

FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO –

FECAP

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO

PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

MARIANA IERVOLINO JANOTI

**VALUATION POR MÚLTIPLOS:
SELEÇÃO DO MÚLTIPLO, COMPARÁVEIS E CÁLCULO**

São Paulo

2022

MARIANA IERVOLINO JANOTI

**VALUATION POR MÚLTIPLOS:
SELEÇÃO DO MÚLTIPLO, COMPARÁVEIS E CÁLCULO**

Artigo apresentado ao Programa de Mestrado em Administração do Centro Universitário Álvares Penteado, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Goulart Serra

São Paulo

2022

FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO – FECAP

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO

Prof. Dr. Edison Simoni da Silva
Reitor

Prof. Dr. Ronaldo Fróes de Carvalho
Pró-reitor de Graduação

Prof. Dr. Alexandre Sanches Garcia
Pró-reitor de Pós-Graduação

FICHA CATALOGRÁFICA

| | |
|------|--|
| J34v | Janoti, Mariana Iervolino <i>Valuation</i> por múltiplos: seleção do múltiplo, comparáveis e cálculo / Mariana Iervolino Janoti. - - São Paulo, 2022. 59 f. Orientador: Prof. Dr. Ricardo Goulart Serra Artigo (mestrado) – Fundação de Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP – Centro Universitário Álvares Penteado – Programa de Mestrado Profissional em Administração. 1. Avaliação (Finanças). 2. Empresas – Fusão e Incorporação. 3. Empresas – Avaliação. 4. Empresas – Brasil. CDD: 658.16 |
|------|--|

Bibliotecária responsável: Iruama de O. da Silva, CRB-8/10268.

MARIANA IERVOLINO JANOTI

**VALUATION POR MÚLTIPLOS:
SELEÇÃO DO MÚLTIPLO, COMPARÁVEIS E CÁLCULO**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Álvares Penteado, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

COMISSÃO JULGADORA:

Prof. Dr. Eduardo Augusto do Rosário Contani
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Joelson Oliveira Sampaio
Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP

Prof. Dr. Ricardo Goulart Serra
Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP
Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora

São Paulo, 23 de fevereiro de 2022.

Valuation por Múltiplos: Seleção do Múltiplo, Comparáveis e Cálculo

Mariana Iervolino Janoti
Mestre em Administração
marianaiervo@gmail.com

Resumo

A utilização de múltiplos para a avaliação de companhias é uma metodologia amplamente praticada no mercado, de forma individual ou como complemento a uma avaliação realizada pelo método do fluxo de caixa descontado (Fazzini, 2016; Liu, Nissim & Thomas, 2007; Schueler, 2020). Um estudo realizado por Bagna e Ramusino (2017) verificou, através do Erro Percentual Absoluto Médio (*Mean Absolute Percentage Error* ou MAPE) apresentado, a precisão dos múltiplos de companhias europeias cíclicas calculados através da média aritmética, mediana e média harmônica, considerando-se o agrupamento setorial. Adicionalmente, R. G. Serra e L. P. L. Fávero (2018) indicaram que o agrupamento de comparáveis por fundamentos econômicos seria preferível ao agrupamento setorial no contexto de uma análise de homogeneidade de múltiplos em um grupo. Com base nos estudos mencionados anteriormente, o objetivo deste trabalho foi verificar, com base no MAPE, a precisão dos múltiplos EV/EBITDA, P/B e P/E calculados para companhias brasileiras listadas na B3 através da média aritmética, mediana e média harmônica, verificando ainda se há variação relevante do erro considerando-se o agrupamento das companhias por fundamentos econômicos em comparação ao agrupamento setorial. Para tanto, foram analisadas as companhias listadas na B3, no período de 2011 a 2020, considerando-se apenas as companhias que apresentam todos os dados necessários e múltiplos positivos. Com esses dados, foram calculados os múltiplos EV/EBITDA, P/B e P/E, conforme média aritmética, mediana e média harmônica, considerando agrupamentos por setor, com base no Setor NAICS, e por fundamentos econômicos. Com isso, foi verificado o MAPE apresentado pelos diferentes cálculos para cada múltiplo. O resultado da análise indicou que, para todos os cenários, o cálculo do múltiplo por meio da média harmônica apresentou o menor erro. Adicionalmente, em análise geral, os múltiplos de *Equity* (P/E e P/B) apresentaram desempenho superior ao múltiplo EV/EBITDA. Quando considerado o agrupamento setorial, o múltiplo P/E apresentou o menor erro na maior parte do período analisado. Com o agrupamento por fundamentos econômicos, considerando-se parâmetros de *Equity*, o múltiplo P/B apresentou o melhor desempenho em 50% do período.

Ao realizar-se o agrupamento por fundamentos econômicos por meio de parâmetros de firma, o desempenho superior do múltiplo P/B torna-se dominante, ocorrendo em 9 dos 10 anos analisados. Este trabalho contribui com a indicação, para os profissionais da área, de qual múltiplo, média e agrupamento produzem o menor erro de avaliação.

Palavras-chave: Múltiplos. *Valuation*. Comparáveis. Agrupamento por fundamentos econômicos.

Abstract

The use of multiples for the valuation of companies is a broadly practiced methodology in the market, individually or complementing a valuation performed through the discounted cash flow method (Fazzini, 2016; Liu, Nissim and Thomas, 2007; Schueler, 2020). A study conducted by Bagna and Ramusino (2017) found, through the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) presented, the precision of multiples from cyclical european companies calculated through the arithmetic mean, median and harmonic mean, considering peer selection through industry membership. Additionally, R. G. Serra and L. P. L. Fávero (2018) indicated that the grouping of comparables by similarity of economic fundamentals would be preferable to the grouping by industry membership in a context of a homogeneity analysis of multiples in a group. Based on the studies previously mentioned, the objective of this work was to verify, based on MAPE, the precision of multiples EV/EBITDA, P/B and P/E calculated for brazilian companies listed on B3 through the arithmetic mean, median and harmonic mean, also verifying if there is a relevant variation in the error found considering the grouping of comparables through economic fundamentals in comparison to grouping by industry membership. For this, companies listed on B3 were analyzed, in the period from 2011 to 2020, considering only companies which presented all necessary data and positive multiples. With this data, multiples EV/EBITDA, P/B and P/E were calculated, through arithmetic mean, median and harmonic mean, considering grouping by industry membership, based on the NAICS sector, and based on economic fundamentals. With this, the MAPE presented by the different calculations of each multiple was verified. The result of the analysis indicated that, for all scenarios, the calculation of the multiple through harmonic mean presented the smaller error. Additionally, in general, Equity multiples (P/E and P/B) presented a superior performance to EV/EBITDA. When considering industry membership peer selection, the P/E multiple presented the smaller error for most of the analyzed period. With the peer selection through similarity of economic fundamentals, considering Equity metrics, the P/B multiple presented the best performance in 50% of the time. When selecting peers through similarity of economic fundamentals considering firm metrics, the P/B multiple's superior performance becomes dominant, occurring in 9 out of 10 of the analyzed Years. This work contributed by indicating, to professionals in this field, what multiple, mean and comparable grouping produces the smaller estimation error.

Key-words: Multiples. Valuation. Comparables. Peer selection by economic fundamentals.

1 Introdução

A utilização de múltiplos para a avaliação de companhias é uma metodologia amplamente praticada no mercado, de forma individual ou como complemento a uma avaliação realizada pelo método do fluxo de caixa descontado (Fazzini, 2016; Liu, Nissim, & Thomas, 2007; Schueler, 2020). Observa-se que os estudos voltados ao tema dos múltiplos costumam focar em três discussões, sendo elas: (i) a adequação de determinados múltiplos para a avaliação de companhias, considerando-se, por exemplo, a operação da companhia e fatores específicos do setor; (ii) a seleção das companhias efetivamente comparáveis à companhia sendo avaliada (*target*), conhecidas também como companhias comparáveis (*peers*); e (iii) os fatores determinantes dos múltiplos utilizados.

Um estudo realizado por Bagna e Ramusino (2017) verificou, através do Erro Percentual Absoluto Médio (*Mean Absolute Percentage Error* ou MAPE) apresentado, a precisão dos múltiplos de companhias europeias cíclicas calculados através da média aritmética, mediana e média harmônica, considerando-se o agrupamento setorial. O estudo indicou que, entre os múltiplos proporcionais analisados, o EV/EBITDA apresentou o melhor desempenho, sendo os cálculos mais precisos realizados através da mediana e da média harmônica.

R. G. Serra e L. P. L. Fávero (2018) analisaram a homogeneidade de múltiplos setoriais no Brasil e nos Estados Unidos, utilizando modelos multinível. O estudo concluiu que em ambos os países, individualmente, as companhias de uma mesma indústria apresentavam variabilidade significativa. Além disso, considerando-se companhias da mesma indústria independentemente do país, isto é, considerando-se no mesmo grupo companhias brasileiras e norte-americanas, os autores observaram variabilidade significativa inclusive nos grupos pertencentes ao mesmo país e indústria.

A partir das variabilidades encontradas, R. G. Serra e L. P. L. Fávero (2018) realizaram o agrupamento de companhias com base em fundamentos econômicos, realizando novamente as análises mencionadas anteriormente, isto é, de companhias do mesmo grupo e país, e companhias do mesmo grupo de países diferentes. Os resultados indicaram que o agrupamento por fundamentos econômicos seria preferível ao agrupamento setorial no contexto dessa análise.

Com base nos estudos mencionados anteriormente, o objetivo deste trabalho é indicar o método de avaliação por múltiplos que resultará em menor erro considerando-se três opções de múltiplos, duas opções de agrupamento de comparáveis e três opções de cálculo do múltiplo a ser aplicado.

Como objetivos específicos, destaca-se a verificação do erro resultante da avaliação pelos múltiplos EV/EBITDA, P/B e P/E calculados para companhias brasileiras listadas na B3 através da média aritmética, mediana e média harmônica, constatando ainda se há variação relevante do erro considerando-se o agrupamento das companhias por fundamentos econômicos em comparação ao agrupamento setorial.

A contribuição deste trabalho refere-se a auxiliar o avaliador a melhorar a estimação de valor de uma companhia através da avaliação por múltiplo, indicando-se o “caminho” com menor erro. Destaca-se que as indicações resultantes deste trabalho não seriam limitadas à análise de companhias listadas, mas buscam auxiliar o avaliador em contextos diversos, como avaliação de companhias não listadas para fins negociais ou estratégicos, avaliações para IPO (*Initial Public Offering*) etc.

Por meio disso, busca-se contribuir com o avanço do conhecimento e prática de cálculo do valor das companhias através de múltiplos no contexto do mercado brasileiro e considerando-se os agrupamentos setorial e por fundamentos econômicos.

2 Referencial Teórico

Os diversos métodos aplicados para a avaliação do valor das companhias e sua eficácia são objeto de estudo em parte relevante da literatura de *Valuation*. Entre as diferentes técnicas de avaliação de companhias empregadas por analistas financeiros, pode-se destacar como principais o fluxo de caixa descontado (*discounted cash flow* ou DCF) e a avaliação por múltiplos, também denominada abordagem de avaliação relativa.

Em uma análise de todas as ofertas públicas de aquisição de ações apresentadas no banco de dados da CVM entre 2005 e 2015, por exemplo, Dilkin (2015) identificou que 88,34% dos 120 laudos de avaliação apresentados utilizavam o DCF como principal método de avaliação, seguidos de 6,67% utilizando primordialmente a avaliação por múltiplos. Vale ressaltar, conforme destacado por Plenborg e Pimentel (2016), que todos os métodos de avaliação de uma companhia apresentam resultados imprecisos, motivo pelo qual frequentemente utiliza-se mais de uma abordagem para a mesma avaliação.

O fluxo de caixa descontado é um método amplamente utilizado para a avaliação do valor das companhias em conjunto ao método de avaliação por múltiplos e demais abordagens. No entanto, a aplicação do fluxo de caixa descontado é um processo relativamente mais complexo em contraste aos demais, e exige um conjunto de informações sobre a companhia *target* que frequentemente se mostra incompleto ou inexistente para o analista. Certos tipos de companhias, como *startups* e companhias privadas, possuem restrições relevantes sobre a

quantidade e qualidade das informações disponíveis. Essas limitações do DCF podem tornar a avaliação por múltiplos mais atrativa ao mercado, por conta de sua baixa complexidade e rapidez na realização da análise.

Outro fator relevante, apontado por Damodaran (2002), é de que a análise por múltiplos seria um retrato mais fiel do momento atual do mercado. Ao mesmo tempo que esse seria um fator positivo em determinados contextos, vale ressaltar que, caso o mercado esteja, naquele momento, supervalorizando ou desvalorizando as comparáveis da companhia, isso seria refletivo no resultado da análise por múltiplo, gerando um resultado distorcido. Por esses motivos, alguns especialistas sugerem que a avaliação por múltiplos seja usada em conjunto com o DCF, servindo como referência de mercado ou para *stress test* (Koller, Goedhart, & Wessels, 2005).

Conforme pesquisa conduzida entre analistas de *Equity* registrados no CFA Institute por Pinto, Robinson e Stowe (2018), cerca de 92,8% dos participantes relataram utilizar múltiplos de mercado em suas avaliações. Em seguida, os métodos mais amplamente utilizados foram o valor presente, isto é, DCF (78,8%) e abordagens baseadas em ativos (61,4%). Outras abordagens, como opções reais, análise técnica e múltiplos de transações apresentaram taxas de adoção mais baixas. Vale ressaltar que o estudo contemplou participantes no âmbito global, com cerca de 60% localizados nas Américas, e a parte remanescente distribuída entre as demais regiões.

2.1 Seleção do múltiplo utilizado para a avaliação

Os múltiplos referem-se à relação entre uma métrica de valor – valor da companhia (EV ou *Enterprise value*) ou valor ao acionista (EqV ou *Equity value*) – e uma métrica de *driver* de valor – como, por exemplo, receita ou EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*) – isto é, que reflita a capacidade de geração de valor da companhia. Nesse ponto, Chullen, Kaltenbrunner e Schwetzler (2015) e R. G. Serra e M. Wickert (2019) ressaltam que a consistência entre os dois parâmetros da relação deve ser mantida, de forma que considerar, por exemplo, a relação do *Equity value* com uma métrica de *driver* de valor da companhia, como o EBITDA, seria inadequado. Em outras palavras, deve-se considerar métricas de valor da companhia em conjunto com *drivers* de valor da companhia, e métricas de valor ao acionista em conjunto com *drivers* de valor ao acionista.

Um dos principais aspectos da avaliação por múltiplos encontra-se na definição de qual, entre os diversos múltiplos amplamente utilizados no mercado, seria o ideal para a análise a ser

realizada. Grande parte dos estudos focados no tópico de avaliação por múltiplos dedica-se aos problemas de seleção do múltiplo mais adequado e comparação da performance de diferentes múltiplos para a predição do valor das companhias. Os resultados são inconclusivos, no entanto, pode-se observar alguns pontos comuns.

Primeiramente, vale ressaltar que, segundo alguns autores, o múltiplo mais adequado para a avaliação pode mudar de acordo com as características da companhia avaliada ou do setor de atuação da referida *target*. Conforme mencionado por Sui (2017), uma única métrica não é capaz de representar todas as informações financeiras pertinentes de uma companhia, de forma que analistas buscam apenas incrementar a precisão de suas análises, que certamente não serão exatas.

Liu, Nissim e Thomas (2002) analisaram a performance de múltiplos para a avaliação de companhias. O estudo concluiu que múltiplos derivados de ganhos futuros tendem a apresentar um bom desempenho na explicação do preço de ações. Com essa métrica em primeiro lugar, as demais métricas estudadas foram ranqueadas pelo estudo da seguinte forma: ganhos históricos, fluxo de caixa e valor contábil de *Equity* (empatados), e vendas em último lugar. Vale ressaltar ainda que o estudo apresenta, em linhas gerais, resultados semelhantes para quase todos os segmentos estudados, em contraste ao entendimento apresentado por alguns autores, como Baker e Ruback (1999), de que há múltiplos mais adequados para determinados setores.

De acordo com Lie e Lie (2002), verificou-se que o múltiplo de Valor de mercado / Valor contábil dos ativos tende a apresentar estimativas mais precisas e menos enviesadas do valor da companhia, em comparação com múltiplos baseados em vendas e ganhos. Além disso, o estudo identificou que o uso de ganhos futuros em vez de ganhos históricos tende a gerar melhores estimativas, em concordância com os resultados apresentados por Liu, Nissim e Thomas (2002), conforme mencionado anteriormente. O estudo identificou também que o múltiplo de EBITDA, em geral, apresenta uma melhor performance em comparação ao múltiplo de EBIT (*Earnings Before Interest and Taxes*). Por fim, os autores destacam que a precisão e nível de viés das estimativas de valor, assim como a performance em geral dos múltiplos, variam de forma significativa entre companhias de diferentes portes, lucratividade e intensidade em ativos intangíveis.

De acordo com Bhojraj, Lee e Ng (2003), o uso de "*smart multiples*", isto é, uma abordagem que incorpora, na seleção dos comparáveis, fatores específicos à companhia, setor e país, tende a reduzir de forma relevante os problemas de variações na contabilidade e diferenças nos riscos entre companhias de diferentes países.

Fazzini (2016) analisou a evolução e volatilidade de múltiplos ao longo de um período de dez anos. Foram analisadas as evoluções dos múltiplos de EV/EBITDA e EV/EBIT entre 2005 e 2015. O estudo concluiu que o múltiplo EV/EBIT apresentava um desvio padrão superior em relação ao EV/EBITDA. Além disso, verificou-se que o múltiplo EV/EBITDA apresentava uma maior correlação linear com o Beta em comparação ao EV/EBIT. Importante ressaltar que foram analisados múltiplos médios de setores.

O estudo de Bagna e Ramusino (2017) avaliou como os múltiplos podem ser utilizados na avaliação de companhias europeias cíclicas, analisando ainda se a forma como os múltiplos são calculados afeta de forma significativa a precisão da estimativa. Verificou-se no referido estudo que o nível de precisão das estimativas foi semelhante ao observado em estudos que consideravam companhias cíclicas e não-cíclicas. Além disso, o estudo indica que o múltiplo de EV/EBITDA seria significativamente mais preciso em comparação aos demais múltiplos analisados. Por fim, os resultados de Bagna e Ramusino (2017) mostraram que combinar, através de uma análise de regressão, um múltiplo baseado em balanço (por exemplo, EV/IC, sendo IC referente a *Invested Capital* ou Capital Investido) e um *driver* de lucratividade (EBIT/IC ou EBITDA/IC) seria a melhor forma de realizar uma estimativa relativamente precisa, sendo o EV/IC calculado em função do EBIT/IC e EBITDA/IC.

De acordo com Nissim (2019), considerando mudanças econômicas e contábeis, especialmente nas últimas décadas, observa-se uma tendência de crescimento nos valores relacionados a amortizações. Por esse motivo, Nissim (2019) analisou a performance dos múltiplos EV/EBIT, EV/EBITA (*Earnings Before Interest, Taxes and Amortization*) e EV/EBITDA para a explicação de valores de mercado. Como resultado, nota-se que a vantagem do EBITA em relação ao EBIT cresceu ao longo do tempo, acompanhando o aumento da relevância de valores de amortização, no entanto, o EBITDA ainda apresentou uma melhor performance em relação às duas métricas. Esse resultado é alinhado ao comentário de Sui (2017) ressaltando a análise de Richard Bernstein, ex-estrategista de investimentos no Merrill Lynch, de que o EBITDA tende a ser a métrica mais estável na categoria de *drivers* de valor referentes ao resultado operacional.

Em termos de múltiplos utilizados amplamente no mercado, conforme o estudo de Pinto, Robinson e Stowe (2018), aplicado globalmente a 1.980 analistas de *Equity* registrados no CFA Institute, entre os participantes que declararam utilizar a avaliação por múltiplos, cerca de 88,1% utilizava P/E (*Price-to-earnings*), 76,7% múltiplos de *Enterprise value* (principalmente o EV/EBITDA), e 59,0% o múltiplo P/B (*Price-to-book*).

Desta forma, considerando os estudos acima mencionados, nota-se que o múltiplo EV/EBITDA tende a apresentar melhores resultados em comparação aos demais múltiplos analisados em cada estudo. Além disso, nota-se que em termos de utilização ampla no mercado, além do EV/EBITDA, pode-se destacar também P/E e P/B. Sendo assim, os principais múltiplos utilizados são resumidos na Tabela 1.

Tabela 1

Resumo de principais múltiplos utilizados

| <i>Múltiplo</i> | <i>Autores</i> |
|-----------------|---|
| EV/EBITDA | Bagna e Ramusino (2017), Fazzini (2016), Nissim (2019), Pinto, Robinson e Stowe (2018), Orlovas, Serra e Carrete (2018), R. G. Serra e L. P. L. Fávero (2018) |
| P/E | Agrawal, Borgman, Clark e Strong (2010), Fairfield (1994), Pinto, Robinson e Stowe (2018), Serra e Fávero (2018) |
| P/B | Agrawal, Monem e Ariff (1996), Fairfield (1994), Pinto, Robinson e Stowe (2018), R. G. Serra e L. P. L. Fávero (2018) |

2.2 Seleção do comparáveis ou *peers*

A avaliação por múltiplos ocorre através da generalização de um múltiplo agregado (um valor médio baseado nos múltiplos de diversas companhias comparáveis à *target* da avaliação, também conhecidas como *peers*), assumindo-se que esse múltiplo pode ser aplicado à *target* tendo em vista sua comparabilidade com os *peers* selecionados.

A seleção de companhias comparáveis é um entre os principais problemas de implementação da avaliação por múltiplos indicados por Plenborg e Pimentel (2016), sendo os demais: a seleção do *driver* de valor a ser considerado; o uso de valores reportados ou projetados; a medição do múltiplo agregado de comparáveis; diferenças contábeis; normalização das métricas de lucro; o impacto do porte das companhias; e os ajustes ao valor da companhia (especificamente, o desconto por iliquidez e o prêmio por controle).

Em relação à seleção de comparáveis, pode-se observar duas principais correntes não excludentes: agrupamento setorial, isto é, baseado no segmento no qual as companhias atuam, recomendado por autores como Alford (1992), Cheng (2000), Henschke e Homburg (2009), Lie e Lie (2002), Liu, Nissim e Thomas (2002), Schreiner e Spremann (2007); e agrupamento conforme a comparabilidade dos fundamentos econômicos das companhias, indicado por Bhojraj e Lee (2002), Young e Zeng (2015), R. G. Serra e L. P. L. Fávero (2018), entre outros.

O estudo realizado por Alford (1992) identificou, após análise da precisão do múltiplo P/E calculado por cada método de seleção estudado, que os critérios de: indústria, isto é, setor

de atuação das companhias; risco; e crescimento dos lucros eram eficazes para a seleção de comparáveis.

De semelhante modo, Cheng (2000) verificou que a melhor abordagem entre as estudadas seria a seleção de comparáveis conforme o pertencimento ao setor de atuação da companhia avaliada. Além disso, a precisão do *Valuation* por múltiplos aumentava conforme crescia a quantidade de companhias consideradas comparáveis identificadas pelo critério de setor de atuação, sendo ao menos seis companhias um número viável.

Vale ressaltar, conforme análise de Henschke e Homburg (2009), que diferenças entre as companhias levam a erros relevantes na estimação dos múltiplos. Adicionalmente, os autores destacam que esses erros podem ser previstos através da comparação entre os indicadores financeiros da companhia avaliada e do grupo de comparáveis, e que controlar para essas diferenças eleva significativamente a precisão do *Valuation* por múltiplos.

Como alternativa, Bhojraj e Lee (2002) propõem a identificação de um múltiplo “devido” (*warranted*) para a companhia, e então a seleção de comparáveis com base nas companhias cujos múltiplos devidos mais se aproximam do calculado para a companhia avaliada. Por exemplo, os autores indicam que no caso de um múltiplo de EV/Vendas, a seleção de companhias comparáveis deveria ocorrer com base em variáveis que impactam as diferenças intersetoriais nesse múltiplo, como: crescimento de vendas, lucratividade esperada, e custo de capital.

Considerando o método proposto por Bhojraj e Lee (2002), o estudo realizado por Young e Zeng (2015) avalia a relação entre uma maior comparabilidade entre companhias, em termos de contabilidade, e a performance de múltiplos na precificação. Os resultados do estudo sugerem que uma melhora no nível de comparabilidade na contabilidade entre países gerou uma melhor performance de *Valuations*, sendo que uma parte relevante desse ganho de comparabilidade vem de uma melhor seleção de pares de mercado a serem considerados.

Pode-se destacar ainda Nel, Bruwer e le Roux (2014), por exemplo, que verificaram uma relevância maior no agrupamento por fundamentos econômicos em contextos de mercados emergentes.

Por fim, R. G. Serra e L. P. L. Fávero (2018) realizaram o agrupamento de companhias dos Estados Unidos e Brasil com base em setores e em fundamentos econômicos, analisando a homogeneidade de múltiplos de companhias da mesma indústria e país, e companhias da mesma indústria de países diferentes. Os resultados indicaram que o agrupamento por fundamentos econômicos seria preferível ao agrupamento setorial, isto é, através do agrupamento por fundamentos econômicos, verificou-se uma variabilidade menor dos múltiplos.

2.3 Fatores determinantes de múltiplos

Importante destacar que, em paralelo às discussões de quais múltiplos devem ser aplicados e de que forma, encontra-se ainda estudos voltados a descrever os fatores determinantes dos múltiplos observados.

Conforme destacado por Damodaran (2006), o valor da companhia é determinado em função de três aspectos ou três variáveis, sendo elas: a capacidade da companhia de gerar fluxos de caixa, a expectativa de crescimento desses fluxos de caixa e a incerteza (risco) associada a esses fluxos de caixa. Sendo assim, o autor destaca que quaisquer múltiplos terão como fundamento esses três aspectos, cujas métricas variam conforme o múltiplo específico estudado.

Vale ressaltar, no entanto, conforme destacado por Damodaran (2006), que os fatores determinantes dos múltiplos poderiam, intuitivamente, serem identificados de forma implícita considerando-se o cálculo de cada múltiplo.

Em relação ao múltiplo P/E, por exemplo, observa-se o cálculo conforme demonstrado na Equação 1.

$$\frac{P}{E} = \frac{1}{r} \cdot \left(1 + \frac{r-i}{(i-g)} \right) \text{ (Equação 1)}$$

Fonte: “Multiples’ valuation: the selection of cross-border comparable firms” R. G. Serra & L. P. L. Fávero, 2018, *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(9), p. 3.

Desta forma, observa-se que o múltiplo P/E apresentaria como fatores determinantes o retorno sobre o *Equity* (r), o custo de capital próprio (i), e a taxa de crescimento na perpetuidade (g).

Com relação ao múltiplo P/B, o cálculo é apresentado conforme a Equação 2.

$$\frac{P}{B} = \left(1 + \frac{r-i}{(i-g)} \right) \text{ (Equação 2)}$$

Fonte: “Multiples’ valuation: the selection of cross-border comparable firms” R. G. Serra & L. P. L. Fávero, 2018, *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(9), p. 3.

Sendo assim, nota-se que o múltiplo P/B apresentaria como fatores determinantes as mesmas variáveis apresentadas pelo múltiplo P/E, isto é, retorno sobre o *Equity* (r), o custo de capital próprio (i), e a taxa de crescimento na perpetuidade (g).

Por fim, observa-se na Equação 3 o cálculo do valor da companhia considerando crescimento estável.

$$\text{Valor da companhia} = V_0 = \frac{FCFF_1}{(i-g)} \quad (\text{Equação 3})$$

Fonte: “Valuation approaches and metrics: a survey of the theory and evidence” Damodaran, 2006, p. 64.

Em que FCFF representa o fluxo de caixa livre à companhia (*free cash flow to firm*).

Com base na equação anterior, pode-se estimar o cálculo do múltiplo de EV/EBITDA conforme apresentado na Equação 4.

$$\frac{EV}{EBITDA} = \frac{EBIT \times (1-t)}{EBITDA} \cdot \frac{1}{r} \cdot \left(1 + \frac{r-i}{(i-g)}\right) \quad (\text{Equação 4})$$

Fonte: “Multiples’ valuation: the selection of cross-border comparable firms” R. G. Serra & L. P. L. Fávero, 2018, *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(9), p. 3.

Nota-se, portanto, que o múltiplo EV/EBITDA apresentaria como fatores determinantes o EBIT e a taxa de imposto (t), juntos representando o lucro da companhia, o EBITDA, o retorno sobre o capital investido (r), o custo de capital (i), e a taxa de crescimento na perpetuidade (g).

3 Metodologia

Conforme definição de Marconi e Lakatos (2008, p. 155), a pesquisa refere-se a um “procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico”.

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa aplicada, isto é, com ênfase na utilização prática dos resultados para solucionar um problema ou transformá-los em ações concretas (Cervo, Bervian, & Silva, 2007). Adicionalmente, pode-se definir a abordagem como quantitativa, sendo que o trabalho busca generalizar os resultados encontrados para indicar os métodos mais precisos de aplicação da avaliação por múltiplos entre as opções apresentadas.

Para tanto, foram utilizados dados de companhias listadas na B3 obtidos através da plataforma Economatica[®], considerando-se o período anual de 2011 a 2020, isto é, um total de 10 anos. Os múltiplos considerados para a análise, conforme apresentados anteriormente na

Tabela 1, foram: EV/EBITDA, P/B e P/E. Os dados extraídos de cada companhia são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2

Dados extraídos de cada companhia da amostra

| <i>Dado</i> | <i>Sigla</i> |
|---|--------------|
| EBITDA | EBITDA |
| Preço ou <i>Equity value</i> | P |
| Patrimônio líquido | B |
| Lucro líquido | E |
| Retorno sobre o <i>Equity</i> | RETe |
| Beta, como <i>proxy</i> para o custo do capital | Beta |
| Valor da companhia ou <i>Enterprise value</i> | EV |
| Dívida líquida da companhia | Debt |

Ressalta-se que, conforme realizado por R. G. Serra e L. P. L. Fávero (2018), foram consideradas apenas as companhias que apresentaram múltiplos positivos. Adicionalmente, conforme realizado por Bagna e Ramusino (2017), foram consideradas apenas as companhias para as quais todos os dados necessários estavam disponíveis em cada ano.

Desta forma, ressalta-se que a quantidade de companhias consideradas para a amostra foi diferente para cada ano e entre as abordagens de agrupamento setorial e por fundamentos econômicos. Além disso, visto que a abordagem de agrupamento por fundamentos econômicos exigia mais dados para a realização da análise, as amostras para cada ano foram menores em comparação às utilizadas na abordagem de agrupamento setorial.

Vale ressaltar ainda que foi realizada a winsorização de cada amostra, buscando remover os valores mais extremos (*outliers*). Para tanto, desconsiderou-se companhias que apresentavam múltiplos fora do 1° e 99° quartil, reduzindo assim potenciais distorções. Com isso, um resumo da quantidade de companhias em cada amostra analisada é apresentado a seguir.

Tabela 3

Resumo do tamanho da amostra analisada para cada ano e abordagem

| <i>Ano analisado</i> | <i>Agrupamento setorial</i> | <i>Agrupamento por fundamentos econômicos</i> |
|----------------------|-----------------------------|---|
| 2011 | 124 | 101 |
| 2012 | 121 | 97 |
| 2013 | 127 | 100 |
| 2014 | 122 | 98 |
| 2015 | 111 | 96 |
| 2016 | 103 | 88 |
| 2017 | 127 | 108 |
| 2018 | 150 | 122 |
| 2019 | 149 | 118 |
| 2020 | 158 | 122 |

Sendo assim, conforme realizado por Bagna e Ramusino (2017), verificou-se o Erro Percentual Absoluto Médio (*Mean Absolute Percentage Error* ou MAPE) apresentado pelos múltiplos calculados através da média aritmética, mediana e média harmônica, considerando-se os agrupamentos setorial e por fundamentos. Desta forma, identificou-se com base no MAPE a precisão dos múltiplos calculados em comparação com o valor efetivo no ano.

A fórmula para o cálculo do MAPE é apresentada a seguir.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|y_i - \hat{y}_i|}{y_i} \cdot 100\% \text{ (Equação 5)}$$

Ressalta-se que y_i refere-se ao valor real ou realizado e \hat{y}_i , ao valor previsto, neste caso, através do cálculo por múltiplos.

Para o agrupamento setorial, considerou-se a classificação das companhias conforme Setor NAICS, que contempla 20 (vinte) categorias. Vale ressaltar que foram considerados para a análise apenas setores com 5 ou mais companhias que satisfizessem os critérios mencionados anteriormente, considerando-se a recomendação de estudos anteriores como Alford (1992) e Liu, Nissim e Thomas (2007).

Ressalta-se que o agrupamento das companhias por fundamento econômico foi realizado conforme indicaram os resultados de R. G. Serra e L. P. L. Fávero (2018), considerando relevantes para o agrupamento de companhias brasileiras os fatores Retorno, Beta e Tamanho, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4

Resumo de fatores considerados para o agrupamento por fundamentos econômicos conforme indicado por R. G. Serra e L. P. L. Fávero (2018)

| <i>Fator</i> | <i>Cálculo</i> |
|--------------|---|
| Retorno | Considerando o ROE do trimestre (RETe) |
| Beta | Considerando o Beta das ações da companhia (BETA) |
| Tamanho | Considerando o logaritmo do <i>Equity value</i> (SIZEe) |

Nota. Fonte: Elaborada pela autora, com base nas métricas e resultados indicados por Fonte: “Multiples’ valuation: the selection of cross-border comparable firms” R. G. Serra & L. P. L. Fávero, 2018, *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(9).

O agrupamento por fundamentos econômicos foi realizado através de uma análise de *cluster*, considerando-se cinco grupos ou *clusters* e alocando-se cada companhia da amostra do ano analisado através da minimização da soma dos erros quadrados (SSE). Para tal análise, utilizou-se da ferramenta *Solver* do Excel.

Adicionalmente, destaca-se que a seleção do número de *clusters* a ser utilizado foi realizada através do método “*elbow*”, isto é, considerando-se o valor *k* a partir do qual a adição de novos *clusters* não resultava em ganho significativo.

Para ambas as análises (por agrupamento setorial e por fundamentos econômicos), calculou-se o *valuation* das companhias da amostra utilizando-se os múltiplos pertencentes ao grupo no qual a companhia foi alocada (setor ou *cluster*), considerando-se que o *valuation* da companhia refere-se ao *Enterprise value* subtraído da dívida líquida. O resultado de *valuation* calculado através dos múltiplos foi comparado com os valores efetivos extraídos da plataforma Economatica® para o período, verificando-se então o erro da estimação.

Em suma, considerando as informações elencadas anteriormente, foi verificado o MAPE apresentado no cálculo dos múltiplos apresentados na Tabela 1, considerando-se a média aritmética, mediana e média harmônica, com base no agrupamento setorial e por fundamentos econômicos, conforme fatores apresentados na Tabela 3. Foi verificado, então, se houve divergências relevantes no erro apresentado pelos cálculos em um contexto de agrupamento setorial em comparação ao agrupamento por fundamentos econômicos.

4 Análise Dos Dados

Conforme metodologia descrita na seção anterior, foi realizada a análise dos dados, separando-se as companhias entre setores e entre *clusters*, calculando-se os múltiplos para cada grupo conforme as três opções de cálculo (média aritmética, mediana e média harmônica) e aplicando-se o múltiplo encontrado aos *drivers* das companhias pertencentes a cada grupo.

Para a análise pelo agrupamento setorial, 11 (onze) setores apresentaram quantidade suficiente de companhias em ao menos um ano, conforme observado na Tabela 5.

Tabela 5

Resumo de amostra de companhias por setor, a cada ano, para a análise baseada em agrupamento setorial

| Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Administração de empresas e empreendimentos | 7 | 8 | 6 | 6 | - | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Assistência médica e social | - | - | - | - | - | 5 | 6 | 8 | 8 | 7 |
| Comércio atacadista | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - |
| Comércio varejista | 8 | 7 | 9 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 12 | 14 |
| Construção | 12 | 10 | 12 | 11 | 11 | - | - | 6 | 9 | 17 |
| Educação | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - |

Continua

| Descrição | Conclusão | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Empresa de eletricidade, gás e água | 26 | 24 | 23 | 27 | 29 | 29 | 32 | 34 | 34 | 37 |
| Imobiliária e locadora de outros bens | 9 | 10 | 10 | 8 | 6 | 7 | 9 | 8 | 9 | 8 |
| Indústria manufatureira | 49 | 49 | 52 | 50 | 46 | 37 | 50 | 56 | 51 | 49 |
| Informação | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 9 |
| Transporte e armazenamento | 8 | 7 | 9 | 6 | 8 | 5 | 6 | 9 | 7 | 9 |
| Total | 124 | 121 | 127 | 122 | 111 | 103 | 127 | 150 | 149 | 158 |

Adicionalmente, conforme mencionado anteriormente, para a análise pelo agrupamento por fundamentos econômicos, foram considerados 5 (cinco) *clusters* formados em cada ano, conforme observado na Tabela 6.

Tabela 6

Resumo de amostra de companhias por *cluster*, a cada ano, para a análise baseada em agrupamento por fundamentos econômicos

| Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| <i>Cluster 1</i> | 23 | 23 | 6 | 16 | 11 | 8 | 5 | 21 | 32 | 6 |
| <i>Cluster 2</i> | 21 | 24 | 14 | 24 | 19 | 17 | 22 | 29 | 19 | 39 |
| <i>Cluster 3</i> | 18 | 11 | 18 | 16 | 23 | 26 | 36 | 7 | 49 | 23 |
| <i>Cluster 4</i> | 23 | 22 | 9 | 24 | 25 | 9 | 20 | 56 | 5 | 40 |
| <i>Cluster 5</i> | 16 | 17 | 53 | 18 | 18 | 28 | 25 | 9 | 13 | 14 |
| Total | 101 | 97 | 100 | 98 | 96 | 88 | 108 | 122 | 118 | 122 |

Ressalta-se que as companhias analisadas, os múltiplos calculados para cada setor ou *cluster* em cada ano, e o passo-a-passo da análise de *cluster* no Excel® estão apresentados nos anexos deste trabalho.

Com isso, foram verificados os erros (MAPE) em cada ano para cada opção de cálculo. Os resultados são apresentados a seguir.

4.1 Agrupamento setorial

Considerando-se o agrupamento de companhias comparáveis com base no setor de atuação, calculou-se os múltiplos EV/EBITDA, P/E e P/B, por meio da média aritmética, mediana e média harmônica, no período de 2011 a 2020. Com isso, foi verificado o MAPE do valor do *Equity* das companhias analisadas na data-base em comparação ao valor encontrado com base no múltiplo calculado para o setor ao qual a companhia pertence. A Tabela 7 apresenta o resultado dessa análise.

Tabela 7

Resumo de resultados de MAPE encontrados pelo agrupamento setorial

| Múltiplo | Cálculo | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| EV/ EBITDA | Média aritmética | 64,34 | 82,43 | 76,05 | 96,69 | 115,19 | 100,58 | 157,84 | 119,13 | 67,31 | 59,91 |
| | Mediana | 53,05 | 55,65 | 66,89 | 62,75 | 97,23 | 84,55 | 103,75 | 68,14 | 50,78 | 45,32 |
| | Média harmônica | 50,16 | 54,32 | 57,72 | 56,42 | 79,81 | 67,64 | 82,16 | 64,35 | 47,18 | 42,94 |
| P/E | Média aritmética | 46,45 | 90,32 | 91,22 | 63,54 | 91,78 | 133,73 | 204,32 | 206,63 | 95,35 | 93,24 |
| | Mediana | 32,93 | 46,92 | 48,86 | 43,19 | 60,96 | 85,14 | 85,98 | 72,72 | 66,37 | 64,85 |
| | Média harmônica | 32,64 | 41,73 | 44,36 | 40,50 | 52,45 | 63,89 | 62,73 | 58,83 | 50,87 | 50,61 |
| P/B | Média aritmética | 81,22 | 93,65 | 76,68 | 89,40 | 121,37 | 104,86 | 126,04 | 89,93 | 77,20 | 75,67 |
| | Mediana | 59,51 | 65,40 | 63,07 | 65,91 | 87,55 | 78,02 | 78,85 | 69,35 | 60,29 | 58,91 |
| | Média harmônica | 50,67 | 54,03 | 52,69 | 53,46 | 63,54 | 58,07 | 61,25 | 54,99 | 49,75 | 49,09 |
| Companhias na amostra | | 124 | 121 | 127 | 122 | 111 | 103 | 127 | 150 | 149 | 158 |

Conforme pode ser observado, o menor erro (salientado em amarelo) foi encontrado, em 60% dos anos do período analisado (10 anos), no cálculo do valor através do múltiplo P/E, por meio da média harmônica. Nota-se, ainda, que o EV/EBITDA se apresentou como segunda melhor opção na maioria das vezes. Sendo assim, observa-se um desempenho superior do múltiplo P/E.

Analisando-se individualmente cada múltiplo, o cálculo por meio da média harmônica mostrou-se superior em todos os anos do período analisado.

4.2 Agrupamento por fundamentos econômicos

Considerando-se o agrupamento de companhias comparáveis com base nos fundamentos econômicos de retorno, custo de capital (utilizando o Beta como *proxy*) e tamanho, calculou-se os múltiplos EV/EBITDA, P/E e P/B, por meio da média aritmética, mediana e média harmônica, no período de 2011 a 2020. Com isso, foi verificado o MAPE do valor do *Equity* das companhias analisadas na data-base em comparação ao valor encontrado com base no múltiplo calculado para o grupo (ou *cluster*) ao qual a companhia pertence. A Tabela 8 apresenta o resultado dessa análise.

Tabela 8

Resumo de resultados de MAPE encontrados pelo agrupamento por fundamentos econômicos

| Múltiplo | Cálculo | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------|------------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| EV/ EBITDA | Média aritmética | 95,09 | 64,84 | 76,78 | 96,44 | 113,49 | 114,59 | 91,53 | 106,10 | 77,06 | 109,91 |
| | Mediana | 60,25 | 56,39 | 62,46 | 73,22 | 81,12 | 88,30 | 67,21 | 62,42 | 54,76 | 74,69 |
| | Média harmônica | 55,43 | 49,39 | 59,04 | 68,44 | 74,64 | 90,18 | 58,02 | 57,81 | 52,11 | 62,46 |
| P/E | Média aritmética | 76,49 | 449,37 | 169,86 | 95,13 | 229,02 | 110,88 | 147,66 | 169,56 | 121,94 | 204,65 |
| | Mediana | 45,51 | 63,38 | 63,87 | 57,87 | 72,05 | 76,58 | 76,14 | 56,76 | 68,92 | 71,35 |
| | Média harmônica | 43,80 | 54,03 | 52,15 | 51,75 | 58,57 | 54,43 | 59,28 | 52,14 | 59,72 | 59,48 |
| P/B | Média aritmética | 73,11 | 117,54 | 78,87 | 69,54 | 91,70 | 97,65 | 79,55 | 71,66 | 88,47 | 75,13 |
| | Mediana | 57,01 | 86,03 | 59,30 | 58,42 | 65,78 | 84,43 | 62,75 | 56,58 | 65,60 | 50,26 |
| | Média harmônica | 49,14 | 77,30 | 52,01 | 48,76 | 52,90 | 56,21 | 49,72 | 47,78 | 62,47 | 45,33 |
| Companhias na amostra | | 101 | 97 | 100 | 98 | 96 | 88 | 108 | 122 | 118 | 122 |

Pode-se observar que, diferentemente do resultado verificado no agrupamento setorial, que o menor erro (salientado em amarelo) foi apresentado, em 50% dos casos, pelo uso do múltiplo de P/B calculado através da média harmônica. O cálculo do valor através do múltiplo P/E, por sua vez, apresentou o menor erro em 40% dos anos analisados.

Analisando-se individualmente cada múltiplo, o cálculo por meio da média harmônica mostrou-se novamente superior em todos os anos analisados.

4.3 Comparativo entre agrupamentos

Verificou-se ainda, com base nas análises apresentadas anteriormente, o comparativo de resultados apresentados para os cálculos realizados considerando-se tanto o agrupamento setorial como o agrupamento por fundamentos econômicos. A Tabela 9 apresenta o resultado dessa análise.

Tabela 9

Resumo de resultados de MAPE encontrados pelo agrupamento setorial e por fundamentos econômicos

| Descrição | Cálculo | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------------------------------|-------------------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| EV/ EBITDA Setorial | Média aritmética | 64,34 | 82,43 | 76,05 | 96,69 | 115,19 | 100,58 | 157,84 | 119,13 | 67,31 | 59,91 |
| | Mediana | 53,05 | 55,65 | 66,89 | 62,75 | 97,23 | 84,55 | 103,75 | 68,14 | 50,78 | 45,32 |
| | Média harmônica | 50,16 | 54,32 | 57,72 | 56,42 | 79,81 | 67,64 | 82,16 | 64,35 | 47,18 | 42,94 |
| EV/ EBITDA Fundamentos | Média aritmética | 95,09 | 64,84 | 76,78 | 96,44 | 113,49 | 114,59 | 91,53 | 106,10 | 77,06 | 109,91 |
| | Mediana | 60,25 | 56,39 | 62,46 | 73,22 | 81,12 | 88,30 | 67,21 | 62,42 | 54,76 | 74,69 |
| | Média harmônica | 55,43 | 49,39 | 59,04 | 68,44 | 74,64 | 90,18 | 58,02 | 57,81 | 52,11 | 62,46 |
| P/E Setorial | Média aritmética | 46,45 | 90,32 | 91,22 | 63,54 | 91,78 | 133,73 | 204,32 | 206,63 | 95,35 | 93,24 |
| | Mediana | 32,93 | 46,92 | 48,86 | 43,19 | 60,96 | 85,14 | 85,98 | 72,72 | 66,37 | 64,85 |
| | Média harmônica | 32,64 | 41,73 | 44,36 | 40,50 | 52,45 | 63,89 | 62,73 | 58,83 | 50,87 | 50,61 |
| P/E Fundamentos | Média aritmética | 76,49 | 449,37 | 169,86 | 95,13 | 229,02 | 110,88 | 147,66 | 169,56 | 121,94 | 204,65 |
| | Mediana | 45,51 | 63,38 | 63,87 | 57,87 | 72,05 | 76,58 | 76,14 | 56,76 | 68,92 | 71,35 |
| | Média harmônica | 43,80 | 54,03 | 52,15 | 51,75 | 58,57 | 54,43 | 59,28 | 52,14 | 59,72 | 59,48 |
| P/B Setorial | Média aritmética | 81,22 | 93,65 | 76,68 | 89,40 | 121,37 | 104,86 | 126,04 | 89,93 | 77,20 | 75,67 |
| | Mediana | 59,51 | 65,40 | 63,07 | 65,91 | 87,55 | 78,02 | 78,85 | 69,35 | 60,29 | 58,91 |
| | Média harmônica | 50,67 | 54,03 | 52,69 | 53,46 | 63,54 | 58,07 | 61,25 | 54,99 | 49,75 | 49,09 |
| P/B Fundamentos | Média aritmética | 73,11 | 117,54 | 78,87 | 69,54 | 91,70 | 97,65 | 79,55 | 71,66 | 88,47 | 75,13 |
| | Mediana | 57,01 | 86,03 | 59,30 | 58,42 | 65,78 | 84,43 | 62,75 | 56,58 | 65,60 | 50,26 |
| | Média harmônica | 49,14 | 77,30 | 52,01 | 48,76 | 52,90 | 56,21 | 49,72 | 47,78 | 62,47 | 45,33 |

As seções 4.1 e 4.2 indicam que a média harmônica é a forma de cálculo da média com menor MAPE em todos os anos, e para todos os múltiplos.

Em análise geral, o menor erro (salientado em amarelo) foi apresentado pelo múltiplo P/E calculado por média harmônica em 60% dos anos.

Considerando a análise do múltiplo P/E individualmente (salientado em cinza), observa-se que o agrupamento setorial apresentou desempenho superior em 70% dos anos do período analisado. No entanto, a análise do múltiplo P/B sugere uma vantagem relevante do agrupamento por fundamentos econômicos, que apresentou menor erro em 80% dos anos.

No caso do EV/EBITDA calculado por meio da média harmônica, tem-se que o agrupamento por fundamento econômico produziu o menor MAPE em apenas 4 dos 10 (40%) anos analisados.

Considerando todos os múltiplos e apenas a média harmônica, nota-se que o agrupamento por fundamentos econômicos apresentou uma vantagem em 15 das 30 análises, isto é, 50%. Analisando apenas o melhor múltiplo por ano, observa-se que o agrupamento setorial prevaleceu em 70% dos anos.

Em linhas gerais, pode-se notar que o cálculo do múltiplo de determinado grupo, seja ele definido por setor ou fundamentos econômicos, quase sempre apresentou o maior erro quando realizado através da média aritmética, principalmente em razão da incapacidade desse cálculo de endereçar valores extremos ou *outliers*. Sendo assim, vale ressaltar que ao utilizar-se um dos três múltiplos analisados, considerando-se quaisquer das opções de agrupamento de comparáveis, deve-se preferencialmente realizar o cálculo utilizando média harmônica ou, minimamente, mediana, buscando evitar distorções relevantes (o presente estudo considerou grupos formados por no mínimo 5 empresas).

4.4 Análise de robustez do agrupamento por fundamentos econômicos

Como forma de teste de robustez, foi realizada a análise por fundamentos econômicos considerando-se, para a formação dos *clusters*, parâmetros de firma (a análise anterior utilizou os parâmetros do *Equity* para as análises das seções 4.2 e 4.3). Desta forma, considerou-se como critérios para o agrupamento das comparáveis os fatores de retorno (EBIT/Ativo), Beta e Tamanho (logaritmo do *Enterprise value*). O resultado é apresentado na Tabela 10.

Tabela 10

Resumo de resultados de MAPE encontrados pelo agrupamento por fundamentos econômicos considerando parâmetros de firma

| Múltiplo | Cálculo | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------|------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| EV/ EBITDA | Média aritmética | 93,73 | 66,94 | 76,96 | 102,29 | 114,14 | 170,74 | 94,09 | 97,01 | 80,80 | 104,98 |
| | Mediana | 60,76 | 58,11 | 65,30 | 68,76 | 80,56 | 96,43 | 68,95 | 68,72 | 55,44 | 65,34 |
| | Média harmônica | 58,56 | 51,74 | 61,34 | 64,94 | 75,76 | 83,07 | 62,61 | 63,00 | 53,99 | 59,49 |
| P/E | Média aritmética | 77,39 | 563,80 | 197,53 | 91,22 | 196,35 | 204,90 | 147,03 | 168,31 | 114,11 | 192,42 |
| | Mediana | 45,02 | 51,44 | 55,49 | 62,79 | 70,92 | 116,14 | 67,20 | 61,98 | 67,98 | 76,59 |
| | Média harmônica | 43,47 | 47,33 | 50,20 | 52,28 | 58,31 | 75,19 | 58,41 | 53,78 | 54,61 | 60,30 |
| P/B | Média aritmética | 86,98 | 73,82 | 59,39 | 71,94 | 94,20 | 91,85 | 83,86 | 81,62 | 74,99 | 80,84 |
| | Mediana | 65,71 | 55,11 | 47,43 | 52,38 | 72,21 | 63,14 | 60,03 | 59,54 | 54,08 | 50,62 |
| | Média harmônica | 54,73 | 46,39 | 42,98 | 43,64 | 57,92 | 52,67 | 51,58 | 51,00 | 46,56 | 46,65 |
| Companhias na amostra | | 101 | 101 | 100 | 101 | 98 | 96 | 87 | 107 | 122 | 120 |

Conforme observa-se na Tabela 10, o múltiplo P/B calculado através da média harmônica apresentou o menor erro em 9 dos 10 anos analisados (90%). Vale ressaltar que, com o agrupamento por fundamentos econômicos realizado anteriormente, baseado em parâmetros de *Equity*, o múltiplo P/B calculado por média harmônica também havia apresentado desempenho superior, no entanto, não predominantemente, resultando no menor erro em 5 dos 10 anos (50%).

Adicionalmente, observou-se o comparativo entre agrupamento setorial (comum na análise inicial e nesta análise de robustez) e agrupamento por fundamentos econômicos considerando parâmetros de firma. Os resultados são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11

Resumo de resultados de MAPE encontrados pelo agrupamento setorial e por fundamentos econômicos considerando parâmetros de firma

| Descrição | Cálculo | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------------------------------|-------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| EV/ EBITDA Setorial | Média aritmética | 64,34 | 82,43 | 76,05 | 96,69 | 115,19 | 100,58 | 157,84 | 119,13 | 67,31 | 59,91 |
| | Mediana | 53,05 | 55,65 | 66,89 | 62,75 | 97,23 | 84,55 | 103,75 | 68,14 | 50,78 | 45,32 |
| | Média harmônica | 50,16 | 54,32 | 57,72 | 56,42 | 79,81 | 67,64 | 82,16 | 64,35 | 47,18 | 42,94 |
| EV/ EBITDA Fundamentos | Média aritmética | 93,73 | 66,94 | 76,96 | 102,29 | 114,14 | 170,74 | 94,09 | 97,01 | 80,80 | 104,98 |
| | Mediana | 60,76 | 58,11 | 65,30 | 68,76 | 80,56 | 96,43 | 68,95 | 68,72 | 55,44 | 65,34 |
| | Média harmônica | 58,56 | 51,74 | 61,34 | 64,94 | 75,76 | 83,07 | 62,61 | 63,00 | 53,99 | 59,49 |
| P/E Setorial | Média aritmética | 46,45 | 90,32 | 91,22 | 63,54 | 91,78 | 133,73 | 204,32 | 206,63 | 95,35 | 93,24 |
| | Mediana | 32,93 | 46,92 | 48,86 | 43,19 | 60,96 | 85,14 | 85,98 | 72,72 | 66,37 | 64,85 |
| | Média harmônica | 32,64 | 41,73 | 44,36 | 40,50 | 52,45 | 63,89 | 62,73 | 58,83 | 50,87 | 50,61 |
| P/E Fundamentos | Média aritmética | 77,39 | 563,80 | 197,53 | 91,22 | 196,35 | 204,90 | 147,03 | 168,31 | 114,11 | 192,42 |
| | Mediana | 45,02 | 51,44 | 55,49 | 62,79 | 70,92 | 116,14 | 67,20 | 61,98 | 67,98 | 76,59 |
| | Média harmônica | 43,47 | 47,33 | 50,20 | 52,28 | 58,31 | 75,19 | 58,41 | 53,78 | 54,61 | 60,30 |
| P/B Setorial | Média aritmética | 81,22 | 93,65 | 76,68 | 89,40 | 121,37 | 104,86 | 126,04 | 89,93 | 77,20 | 75,67 |
| | Mediana | 59,51 | 65,40 | 63,07 | 65,91 | 87,55 | 78,02 | 78,85 | 69,35 | 60,29 | 58,91 |
| | Média harmônica | 50,67 | 54,03 | 52,69 | 53,46 | 63,54 | 58,07 | 61,25 | 54,99 | 49,75 | 49,09 |
| P/B Fundamentos | Média aritmética | 86,98 | 73,82 | 59,39 | 71,94 | 94,20 | 91,85 | 83,86 | 81,62 | 74,99 | 80,84 |
| | Mediana | 65,71 | 55,11 | 47,43 | 52,38 | 72,21 | 63,14 | 60,03 | 59,54 | 54,08 | 50,62 |
| | Média harmônica | 54,73 | 46,39 | 42,98 | 43,64 | 57,92 | 52,67 | 51,58 | 51,00 | 46,56 | 46,65 |

Conforme pode-se observar na Tabela 11, para o múltiplo EV/EBITDA, o uso do agrupamento por fundamentos econômicos mantém-se na vantagem em apenas 40% dos períodos analisados. Para o P/E, em 8 dos 10 períodos o agrupamento setorial mostrou-se superior. Por fim, para o múltiplo P/B, o agrupamento por fundamentos econômicos apresentou o menor erro em 90% dos períodos, apresentando clara dominância. Portanto, o resultado final da análise para cada múltiplo não foi substancialmente alterado em comparação à análise com agrupamento por fundamentos econômicos realizada previamente (considerando parâmetros de *Equity*).

Na análise geral (considerando os três múltiplos), porém, a Tabela 11 indica vantagem para o múltiplo P/B (50% dos períodos), enquanto a análise anterior favorecia o P/E (60% dos períodos). Portanto, os múltiplos de *Equity* são favoráveis ao EV/EBITDA. As duas análises

indicam que o agrupamento setorial e o agrupamento por fundamentos econômicos empatam com 50% dos casos para cada tipo de agrupamento (15 dos 30 períodos analisados). Analisando apenas o melhor múltiplo por período, observa-se que o agrupamento setorial empata em 50% dos períodos com o agrupamento por fundamento econômico, sendo, na análise anterior, melhor em 70% dos períodos (Tabela 12). A não prevalência do agrupamento por fundamentos conforme relatada por R. G. Serra e L. P. L. Fávero (2018) pode estar ligada ao fato de que, no presente estudo, o agrupamento setorial ter até 11 grupos e o agrupamento por fundamentos apenas 5 grupos. Assumindo que a heterogeneidade dentro do grupo possa aumentar com o aumento de empresas no grupo (queda no número de grupos), pode-se pensar que os resultados para um maior número de grupos sejam diferentes dos aqui apresentados.

A Tabela 12 resume os resultados, considerando o melhor cenário dentre os 3 múltiplos, as 3 formas de cálculo e os 2 tipos de agrupamento, sendo que o agrupamento por fundamento econômico foi subdividido naquele formado a partir dos parâmetros de *Equity* e aquele a partir dos parâmetros da firma.

Tabela 12

Quantidade de períodos com o menor MAPE

| Múltiplo | Agrupamento | Análise Individual | | Análise Geral | |
|--------------|-------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | Parâmetros do <i>Equity</i> | Parâmetros da Firma | Parâmetros do <i>Equity</i> | Parâmetros da Firma |
| EV/EBITDA | Setorial | 6 | 6 | 2 | 1 |
| | Fundamentos | 4 | 4 | | |
| P/E | Setorial | 7 | 8 | 5 | 4 |
| | Fundamentos | 3 | 2 | 1 | |
| P/B | Setorial | 2 | 1 | | |
| | Fundamentos | 8 | 9 | 2 | 5 |
| Total | | 30 | 30 | 10 | 10 |

5 Conclusão e Considerações Finais

O uso de múltiplos para a avaliação de empresas é uma prática amplamente adotada e aceita no mercado. No entanto, considera-se que o método não seja tão preciso em comparação à avaliação por fluxo de caixa descontado, abordagem mais complexa e detalhada de valorização da companhia, sendo, portanto, recomendado o uso da análise de múltiplos em conjunto com a análise DCF (Damodaran, 2002; Koller, Goedhart & Wessels, 2005). Através da análise realizada, buscou-se auxiliar o avaliador a reduzir o erro de sua estimativa através de múltiplos, isto é, melhorar a precisão da avaliação por múltiplos ao indicar o “caminho” mais adequado (múltiplo, seleção de comparáveis e meio de cálculo).

Constatou-se que, durante toda a análise, o cálculo do múltiplo por meio da média harmônica apresentou desempenho superior em relação à média aritmética e à mediana em

todos os cenários analisados. Adicionalmente, nota-se que para o caso de agrupamento setorial de comparáveis, o múltiplo P/E apresentou o menor erro na maior parte dos anos do período analisado.

Ressalta-se que, complementando-se o escopo do estudo de Bagna e Ramusino (2017), foi adicionada uma terceira análise, isto é, a comparação do erro (ou precisão) dos cálculos realizados com múltiplos baseados em companhias comparáveis selecionadas por agrupamento setorial ou agrupamento por fundamentos econômicos. Para o múltiplo P/E, o agrupamento setorial prevalece sobre o agrupamento por fundamento econômico; para o múltiplo EV/EBITDA esta prevalência é reduzida e para o múltiplo P/B a prevalência inverte para a superioridade do agrupamento por fundamento econômico.

Analisando-se o conjunto todo (múltiplo, forma de cálculo e agrupamento), o resultado mais contundente é o da superioridade da média harmônica, em linha com os demais estudos existentes. Em seguida, os múltiplos de *Equity* (P/E ou P/B) mostraram-se superior ao EV/EBITDA, sendo que a superioridade do P/E ou do P/B depende dos parâmetros utilizados para o agrupamento por fundamentos econômicos (parâmetros do *Equity* ou parâmetros da firma, respectivamente). Por fim, o agrupamento setorial foi superior ao agrupamento por fundamentos quando este foi feito por meio de parâmetros do *Equity* e foram iguais quando o agrupamento foi realizado por meio de parâmetros da firma.

As limitações da pesquisa são o período analisado, o qual contém anos de crise ou mudanças macroeconômicas no Brasil, e o agrupamento por fundamentos econômicos que resultou em uma quantidade de grupos menor do que os grupos setoriais. Futuras pesquisas podem aumentar o período de análise e aumentar a quantidade de grupos por fundamentos econômicos. Mais opções de múltiplos também podem ser analisadas, embora a escolha dos múltiplos estudados neste trabalho tenha sido direcionada por estudos anteriores na literatura de *valuation*.

Referências

- Agrawal, S. P., Monem, R., & Ariff, M. (1996). Price to book ratio as a valuation model: An empirical investigation. *Finance India*, 10(2), 333-344. Recuperado de <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.570.3053&rep=rep1&type=pdf>.
- Aggrawal, P., Borgman, R., Clark, J. M., & Strong, R. (2010). Using the Price-to-Earnings harmonic mean to improve firm valuation estimates. *Journal of Financial Education*, 36(4), 98-110. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2621087.

- Alford, A. W. (1992). The effect of the set of comparable firms on the accuracy of the price-earnings valuation method. *Journal of Accounting Research*, 30(1), 94-108. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/2491093>.
- Bagna, E., & Ramusino, E. C. (2017). Market multiples and the valuation of cyclical companies. *International Business Research*, 10(12), 246-266. Recuperado de <https://doi.org/10.5539/ibr.v10n12p246>.
- Bhojraj, S., & Lee, C. M. (2002). Who is my peer? A valuation-based approach to the selection of comparable firms. *Journal of Accounting Research*, 40(2), 407-439. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/1475-679X.00054>.
- Bhojraj, S., Lee, C. M., & Ng, D. T. (2003). International valuation using smart multiples. *Journal of Accounting Research*, 41, 745-774. Recuperado de https://faculty.fuqua.duke.edu/~charvey/Teaching/BA453_2005/Ng_2003_Smart_multiples.pdf.
- Cervo, A. L., Bervian, P. A., & Da Silva, R. (2007). *Metodologia científica*. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Cheng, C. A., & McNamara, R. (2000). The valuation accuracy of the price-earnings and price-book benchmark valuation methods. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 15(4), 349-370. Recuperado de <https://doi.org/10.1023/A:1012050524545>.
- Chullen, A., Kaltenbrunner, H., & Schwetzler, B. (2015). Does consistency improve accuracy in multiple—based valuation?. *Journal of Business Economics*, 85(6), 635-662. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1007/s11573-015-0768-2>.
- Damodaran, A. (2002). *Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset*. Ed. 2. John Wiley & Sons.
- Damodaran, A. (2006). *Valuation approaches and metrics: a survey of the theory and evidence*. Now Publishers Inc. Recuperado de <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/valuesurvey.pdf>.
- Dilkin, W. R. (2015). *Avaliação de companhias abertas no Brasil: um estudo com ênfase nas avaliações relativas por múltiplos de companhias comparáveis* (Monografia). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. Recuperado de <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/6578>.
- Fairfield, P. M. (1994). P/E, P/B and the present value of future dividends. *Financial Analysts Journal*, 50(4), 23-31. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/4479758>.
- Fazzini, M. (2016). Evolution and Volatility of Economic Multiple Value 2005-2015: A Comparative Analysis. *Corporate Ownership & Control*, 14, 663-672. Recuperado de <https://doi.org/10.22495/cocv14i1c4art13>.
- Henschke, S., & Homburg, C. (2009). Equity valuation using multiples: controlling for differences between firms. (*Working paper*). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1270812>.

- Koller, T., Goedhart, M., & Wessels, D. (2005). The right role for multiples in valuation. *McKinsey on Finance*, 15, 7-11.
- Lie, E., & Lie, H. J. (2002). Multiples used to estimate corporate value. *Financial Analysts Journal*, 58(2), 44-54. Recuperado de <https://doi.org/10.2469/faj.v58.n2.2522>.
- Liu, J., Nissim, D., & Thomas, J. (2002). Equity valuation using multiples. *Journal of Accounting Research*, 40(1), 135-172. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/1475-679X.00042>.
- Liu, J., Nissim, D., & Thomas, J. (2007). Is cash flow king in valuations?. *Financial Analysts Journal*, 63(2), 56-68. Recuperado de <https://doi.org/10.2469/faj.v63.n2.4522>.
- Marconi, M. D. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- Nel, S., Bruwer, W., & le Roux, N. (2014). An emerging market perspective on peer group selection based on valuation fundamentals. *Applied Financial Economics*, 24(9), 621-637. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/09603107.2014.894629>.
- Nissim, D. (2019). EBITDA, EBITA, or EBIT?. (Columbia Business School Research Paper, *Working paper No. 17-71*). Recuperado de DOI:10.2139/ssrn.2999675.
- Orlovas, A. D., Serra, R. G., & Carrete, L. S. (2018). A utilização do múltiplo EV/EBITDA na precificação de IPO's no mercado brasileiro. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 15(37), 34-51. Recuperado de <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2018v15n37p34>.
- Pinto, J. E., Robinson, T. R., & Stowe, J. D. (2018). Equity valuation: A survey of professional practice. *Review of Financial Economics*, 37(2), 219-233. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/rfe.1040>.
- Plenborg, T., & Pimentel, R. C. (2016). Best practices in applying multiples for valuation purposes. *The Journal of Private Equity*, 19(3), 55-64. Preparado por: <https://doi.org/10.3905/jpe.2016.19.3.055>.
- Schreiner, A., & Spremann, K. (2007). Multiples and their valuation accuracy in European equity markets. (*Working paper*). Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=957352.
- Schueler, A. (2020). Valuation with Multiples: A Conceptual Analysis. *Journal of Business Valuation and Economic Loss Analysis*, 15(1), 1-13. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1515/jbvela-2019-0020>.
- Serra, R. G., & Fávero, L. P. L. (2018). Multiples' valuation: the selection of cross-border comparable firms. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(9), 1973-1992. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/1540496X.2017.1336084>.
- Serra, R. G., & Wickert, M. (2019). *Valuation: guia fundamental e modelagem em Excel®*. Atlas.

- Sui, Y. (2017). The Research on the Applications and Limitations of EBITDA. *DEStech Transactions on Environment, Energy and Earth Sciences*, 2, 66-69. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.12783/dteees/icseep2017/12696>.
- Young, S., & Zeng, Y. (2015). Accounting comparability and the accuracy of peer-based valuation models. *The Accounting Review*, 90(6), 2571-2601. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.2308/accr-51053>.

Anexo A – Companhias analisadas

Obs.: São apresentadas a seguir todas as companhias presentes em ao menos uma análise realizada neste trabalho. Por conta de restrições de informação, nem todas as companhias estiveram presentes em todas as análises (setorial, agrupamento por fundamentos econômicos com parâmetros de *equity* e agrupamento por fundamentos econômicos com parâmetros de firma) e/ou em todos os anos.

Análise setorial (✓ se considerada no período)

| Código | Descrição | Setor | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------|--------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| BRAP4 | Bradespar | Administração de empresas e empreendimentos | ✓ | ✓ | X | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ |
| BRGE3 | Alfa Consorç | Administração de empresas e empreendimentos | ✓ | ✓ | X | X | X | X | X | X | X | X |
| DEXP3 | Dexxos Par | Administração de empresas e empreendimentos | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| GPIV33 | GP Invest | Administração de empresas e empreendimentos | X | X | X | ✓ | X | ✓ | ✓ | X | X | X |
| HBTS5 | Habitasul | Administração de empresas e empreendimentos | X | X | ✓ | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| IGTI11 | Iguatemi SA | Administração de empresas e empreendimentos | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ITSA4 | Itausa | Administração de empresas e empreendimentos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| LUXM4 | Trevisa | Administração de empresas e empreendimentos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| MOAR3 | Mont Aranha | Administração de empresas e empreendimentos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| OMGE3 | Omega Ger | Administração de empresas e empreendimentos | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PEAB4 | Par Al Bahia | Administração de empresas e empreendimentos | X | ✓ | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| RPAD3 | Alfa Holding | Administração de empresas e empreendimentos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | X | X | ✓ | ✓ |
| AALR3 | Alliar | Assistência médica e social | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| DASA3 | Dasa | Assistência médica e social | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| FLRY3 | Fleury | Assistência médica e social | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| GNDI3 | Intermedica | Assistência médica e social | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| HAPV3 | Hapvida | Assistência médica e social | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| ODPV3 | Odontoprev | Assistência médica e social | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PARD3 | Ihparini | Assistência médica e social | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| QUAL3 | Qualicorp | Assistência médica e social | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| RDOR3 | Rede D Or | Assistência médica e social | X | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| CSAN3 | Cosan | Comércio atacadista | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | X |
| NTCO3 | Grupo Natura | Comércio atacadista | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | X |
| PFRM3 | Profarma | Comércio atacadista | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | X |
| UGPA3 | Ultrapar | Comércio atacadista | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | X |
| VBBR3 | Vibra | Comércio atacadista | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | X |
| AMAR3 | Lojas Marisa | Comércio varejista | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | ✓ | X | X |
| CEAB3 | Cea Modas | Comércio varejista | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | X |
| CGRA4 | Grazziotin | Comércio varejista | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CRFB3 | Carrefour BR | Comércio varejista | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| EPAR3 | Embpar S/A | Comércio varejista | X | X | X | X | ✓ | ✓ | X | X | ✓ | ✓ |

| Código | Descrição | Sector | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------|---------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| AMBP3 | Ambipar | Empresa de eletricidade, gás e água | X | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| CASN3 | Casan | Empresa de eletricidade, gás e água | X | ✓ | X | X | X | X | X | X | X | X |
| CBEE3 | Ampla Energ | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| CEBR6 | Ceb | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | X | X | X | ✓ | ✓ | X | X | X | X |
| CEEB3 | Coelba | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CEGR3 | Ceg | Empresa de eletricidade, gás e água | X | X | ✓ | ✓ | X | X | X | X | ✓ | ✓ |
| CEPE6 | Celpe | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CESP6 | Cesp | Empresa de eletricidade, gás e água | X | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| CGAS5 | Comgas | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X |
| CLSC4 | Celesc | Empresa de eletricidade, gás e água | X | X | ✓ | X | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CMIG4 | Cemig | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| COCE5 | Coelce | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CPFE3 | CPFL Energia | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CPLE6 | Copel | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CSMG3 | Copasa | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CSRN3 | Cosern | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| EEEL3 | Cecec-T | Empresa de eletricidade, gás e água | X | X | X | X | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| EGIE3 | Engie Brasil | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| EKTR4 | Elektro | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ELET3 | Eletrobras | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | X | X | X | X | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| EMAE4 | Emae | Empresa de eletricidade, gás e água | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ENBR3 | Energias BR | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ENEV3 | Eneva | Empresa de eletricidade, gás e água | X | X | X | X | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ENGI11 | Energisa | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ENMT3 | Energisa Mt | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| EQMA3B | Eqtl Maranhao | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| EQPA3 | Eqtl Para | Empresa de eletricidade, gás e água | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| EQTL3 | Equatorial | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| GEPA4 | Ger Paranap | Empresa de eletricidade, gás e água | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| LIGT3 | Light S/A | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| LIPR3 | Eletropar | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ |
| NEOE3 | Neoenergia | Empresa de eletricidade, gás e água | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ |
| REDE3 | Rede Energia | Empresa de eletricidade, gás e água | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| Código | Descrição | Setor | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------|--------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| RNEW4 | Renova | Empresa de eletricidade, gás e água | X | ✓ | X | ✓ | ✓ | X | X | X | X | X |
| SAPR11 | Sanepar | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| SBSP3 | Sabesp | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| TAEE11 | Taesa | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| TRPL4 | Tran Paulist | Empresa de eletricidade, gás e água | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ALSO3 | Aliansconae | Imobiliária e locadora de outros bens | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| BBRK3 | BR Brokers | Imobiliária e locadora de outros bens | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | X | X | X | X |
| BRML3 | BR Malls Par | Imobiliária e locadora de outros bens | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | X | ✓ | ✓ | X |
| BRPR3 | BR Propert | Imobiliária e locadora de outros bens | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| GSHP3 | Generalshopp | Imobiliária e locadora de outros bens | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | X | X | X |
| LCAM3 | Locamerica | Imobiliária e locadora de outros bens | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| LPSB3 | Lopes Brasil | Imobiliária e locadora de outros bens | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | X | X | X | X |
| MOVI3 | Movida | Imobiliária e locadora de outros bens | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| MULT3 | Multiplan | Imobiliária e locadora de outros bens | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| RENT3 | Localiza | Imobiliária e locadora de outros bens | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| SCAR3 | Sao Carlos | Imobiliária e locadora de outros bens | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| SYNE3 | Syn Prop Tec | Imobiliária e locadora de outros bens | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | X | ✓ | ✓ |
| ABEV3 | Ambev S/A | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| AERI3 | Aeris | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| ALPA4 | Alpargatas | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ARZZ3 | Arezzo Co | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| BALM4 | Baumer | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| BAUH4 | Excelsior | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| BDLL3 | Bardella | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | X | X | X | X | X |
| BEEF3 | Minerva | Indústria manufatureira | ✓ | X | X | X | X | ✓ | X | X | X | ✓ |
| BMKS3 | Bic Monark | Indústria manufatureira | X | X | X | X | ✓ | ✓ | X | ✓ | X | X |
| BRFS3 | BRF SA | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | ✓ | ✓ |
| BRKM5 | Braskem | Indústria manufatureira | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | X | X |
| CAMB3 | Cambuci | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CAML3 | Camil | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CEDO4 | Cedro | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | X | ✓ | X | X |
| CRPG5 | Cristal | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | X | X | X |
| CSNA3 | Sid Nacional | Indústria manufatureira | ✓ | X | ✓ | X | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| CTNM4 | Coteminas | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | X | X |
| CTSA4 | Santanense | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| DOHL4 | Dohler | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| DXCO3 | Dexco | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| EALT4 | Aco Altona | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| ECPR3 | Encorpar | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | X | ✓ | X | X | X |

| Código | Descrição | Setor | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------|--------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| EMBR3 | Embraer | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X |
| ETER3 | Eternit | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | X | ✓ |
| EUCA4 | Eucatex | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| FESA4 | Ferbasa | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| FHER3 | Fer Heringer | Indústria manufatureira | ✓ | X | X | ✓ | X | ✓ | X | X | X | X |
| FRAS3 | Fras-Le | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| FRIO3 | Metalfrio | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | X | X | X | ✓ | X | X | ✓ | X |
| GGBR4 | Gerdau | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| GOAU4 | Gerdau Met | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| GRND3 | Grendene | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| GUAR3 | Guararapes | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| HYPE3 | Hypera | Indústria manufatureira | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| JBSS3 | JBS | Indústria manufatureira | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ |
| JOPA3 | Josapar | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ |
| KEPL3 | Kepler Weber | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| KLBN11 | Klabin S/A | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| LAND3 | Terrasantapa | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | X | X |
| LEVE3 | Metal Leve | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| LLIS3 | Le Lis Blanc | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | X | X |
| LUPA3 | Lupatech | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| MDIA3 | M.Diasbranco | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| MNDL3 | Mundial | Indústria manufatureira | X | X | ✓ | X | X | X | X | X | X | X |
| MRFG3 | Marfrig | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| MSPA3 | Melhor SP | Indústria manufatureira | X | ✓ | X | X | X | X | ✓ | X | X | X |
| MTIG4 | Metal Iguacu | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| MTSA4 | Metisa | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| MYPK3 | Iocho-Maxion | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| NUTR3 | Nutriplant | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| OFSA3 | Ourofino S/A | Indústria manufatureira | X | X | X | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PATI3 | Panatlantica | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PLAS3 | Plascar Part | Indústria manufatureira | ✓ | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| PMAM3 | Paranapanema | Indústria manufatureira | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | X | X |
| POMO4 | Marcopolo | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| POSI3 | Positivo Tec | Indústria manufatureira | X | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | X | X | ✓ | ✓ |
| PTBL3 | Portobello | Indústria manufatureira | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PTNT3 | Pettenati | Indústria manufatureira | X | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| RANI3 | Irani | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | ✓ | X | ✓ |
| RAPT4 | Randon Part | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ROMI3 | Inds Romi | Indústria manufatureira | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| SGPS3 | Springs | Indústria manufatureira | X | X | X | X | ✓ | X | ✓ | ✓ | X | X |
| SHUL4 | Schulz | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| SMTO3 | Sao Martinho | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| SUZB3 | Suzano S.A. | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X |
| TASA4 | Taurus Armas | Indústria manufatureira | ✓ | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| TECN3 | Technos | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | ✓ | X | X |

| Código | Descrição | Setor | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------|--------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TKNO4 | Tekno | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| TUPY3 | Tupy | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| UCAS3 | Unicasa | Indústria manufatureira | X | X | ✓ | X | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| UNIP6 | Unipar | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| USIM5 | Usiminas | Indústria manufatureira | ✓ | X | X | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| VLID3 | Valid | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| VULC3 | Vulcabras | Indústria manufatureira | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| WEGE3 | Weg | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| WHRL4 | Whirlpool | Indústria manufatureira | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ATOM3 | Atompar | Informação | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ |
| CASH3 | Meliuz | Informação | X | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| CIEL3 | Cielo | Informação | X | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| LWSA3 | Locaweb | Informação | X | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| NGRD3 | Neogrid | Informação | X | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| OIBR3 | Oi | Informação | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | X | X | X | X |
| PDTC3 | Padtec | Informação | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| SLED4 | Saraiva Livr | Informação | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | X | X | X |
| SQIA3 | Sinqia | Informação | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ |
| TIMS3 | Tim | Informação | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| TOTS3 | Totvs | Informação | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| VIVT3 | Telef Brasil | Informação | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| AZUL4 | Azul | Transporte e armazenamento | X | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ | X | X |
| CCRO3 | CCR SA | Transporte e armazenamento | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CVCB3 | Cvc Brasil | Transporte e armazenamento | X | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X |
| ECOR3 | Ecorodovias | Transporte e armazenamento | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | X | X |
| JSLG3 | JSL | Transporte e armazenamento | X | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| LOGN3 | Log-In | Transporte e armazenamento | X | X | ✓ | X | X | X | X | X | ✓ | ✓ |
| MRSA3B | Mrs Logist | Transporte e armazenamento | X | X | X | X | X | ✓ | X | X | ✓ | ✓ |
| PORT3 | Wilson Sons | Transporte e armazenamento | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| RAIL3 | Rumo S.A. | Transporte e armazenamento | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| SEQL3 | Sequoia Log | Transporte e armazenamento | X | X | X | X | X | X | X | X | X | ✓ |
| SIMH3 | Simpar | Transporte e armazenamento | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| STBP3 | Santos Brp | Transporte e armazenamento | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | ✓ | X | X |
| TGMA3 | Tegma | Transporte e armazenamento | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| TPIS3 | Triunfo Part | Transporte e armazenamento | ✓ | X | X | X | ✓ | X | X | X | X | X |

Análise por fundamentos econômicos – Parâmetros de *Equity* (se considerada no período, é indicado o cluster em que a companhia foi alocada)

| Código | Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ABEV3 | Ambev S/A | 1 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| AESB3 | AES Brasil | N/A | 5 |
| AGRO3 | Brasilagro | 3 | 1 | N/A | N/A | 4 | N/A | 2 | 1 | 2 | 2 |
| ALPA4 | Alpargatas | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| ALSO3 | Alianscsoneac | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 |
| ALUP11 | Alupar | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 4 | 3 | 4 |
| AMAR3 | Lojas Marisa | N/A | 2 | 5 | 4 | N/A | N/A | N/A | 2 | N/A | N/A |
| ANIM3 | Anima | N/A | 2 | N/A | N/A |
| ARZZ3 | Arezzo Co | N/A | N/A | N/A | N/A | 1 | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 |
| ATMP3 | Atmasa | 3 | 4 | 2 | N/A |
| ATOM3 | Atompar | N/A | 4 | 1 |
| AZEV4 | Azevedo | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| BALM4 | Baumer | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 1 | 2 | 2 |
| BAUH4 | Excelsior | 1 | N/A | N/A | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| BBRK3 | BR Brokers | N/A | 5 | 1 | N/A |
| BEEF3 | Minerva | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 1 | N/A | N/A | N/A | 1 |
| BRAP4 | Bradespar | 5 | 5 | N/A | 5 | N/A | 2 | 5 | 3 | N/A | 3 |
| BRFS3 | BRF SA | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | N/A | N/A | N/A | 3 | 4 |
| BRKM5 | Braskem | N/A | N/A | 5 | 4 | N/A | N/A | 1 | 5 | N/A | N/A |
| BRML3 | BR Malls Par | 5 | 2 | 5 | 4 | N/A | 2 | N/A | 2 | 1 | N/A |
| BRPR3 | BR Propert | N/A | N/A | N/A | 4 | N/A | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 |
| CARD3 | Csu Cardsyst | 4 | 1 | 5 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 5 | 2 |
| CBEE3 | Ampla Energ | 2 | 2 | 3 | 4 | N/A | N/A | N/A | 4 | N/A | N/A |
| CCRO3 | CCR SA | 1 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| CEBR6 | Ceb | 3 | 1 | N/A |
| CEDO4 | Cedro | N/A | N/A | 5 | N/A |
| CEEB3 | Coelba | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 |
| CESP6 | Cesp | N/A | 4 |
| CGAS5 | Comgas | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 4 | 5 | N/A | N/A |
| CGRA4 | Grazziotin | 4 | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 5 | 2 |
| CIEL3 | Cielo | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | N/A |
| CLSC4 | Celesec | 2 | N/A | 5 | 1 | 4 | N/A | 2 | 4 | 3 | 4 |
| CMIG4 | Cemig | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 1 | 4 |
| COCE5 | Coelce | 1 | 3 | 5 | 1 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| COGN3 | Cogna ON | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 2 | 1 | N/A |
| CPFE3 | CPFL Energia | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 |
| CPLE6 | Copel | 2 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 4 |
| CRDE3 | Cr2 | 4 | N/A |
| CRPG5 | Cristal | 4 | 1 | 5 | N/A | N/A | 4 | 2 | N/A | N/A | N/A |
| CSAN3 | Cosan | 1 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| CSMG3 | Copasa | 4 | 5 | 5 | 5 | N/A | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 |
| CSNA3 | Sid Nacional | 1 | N/A | 5 | N/A | 3 | N/A | N/A | 5 | 1 | 5 |

| Código | Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CSRN3 | Cosern | 1 | 3 | N/A | 5 |
| CTNM4 | Coteminas | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 1 | N/A | N/A |
| CTSA4 | Santanense | 4 | 1 | 5 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 2 | N/A |
| CVCB3 | Cvc Brasil | N/A | 4 | N/A | N/A |
| CYRE3 | Cyrela Realt | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | N/A | N/A | 1 | 3 |
| DASA3 | Dasa | 2 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | N/A |
| DEXP3 | Dexxos Par | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 1 | 1 | 2 | 1 |
| DIRR3 | Direcional | N/A | N/A | N/A | 2 | 4 | N/A | N/A | N/A | 2 | 2 |
| DOHL4 | Dohler | 3 | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| DTCY3 | Dtcom Direct | N/A | 1 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 1 | N/A | 2 |
| DXCO3 | Dexco | N/A | 5 | 3 | 5 | 3 | N/A | 5 | 2 | 1 | 3 |
| EALT4 | Aco Altona | N/A | 1 | 5 | 2 |
| ECOR3 | Ecorodovias | N/A | N/A | N/A | 3 | 2 | N/A | 1 | 5 | N/A | N/A |
| EEEL3 | Ceee-T | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | 1 | 3 | 4 | N/A | N/A |
| EGIE3 | Engie Brasil | 1 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| EKTR4 | Elektro | 1 | 2 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 4 |
| ELET3 | Eletobras | 2 | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | N/A | 3 | 1 | 3 |
| EMAE4 | Emae | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 1 | 5 | 2 |
| EMBR3 | Embraer | 2 | 4 | 5 | 4 | 2 | 3 | 3 | N/A | N/A | N/A |
| ENAT3 | Enauta Part | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 |
| ENBR3 | Energias BR | 2 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| ENEV3 | Eneva | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | N/A | 3 | 4 | 3 | 4 |
| ENGI11 | Energisa | N/A | N/A | N/A | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 |
| ENMT3 | Energisa Mt | 3 | N/A |
| EPAR3 | Embpar S/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | N/A | N/A | N/A | 1 |
| EQMA3B | Eqtl Maranhao | 1 | 3 | 2 | 1 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 |
| EQPA3 | Eqtl Para | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 4 | 3 | 4 |
| EQTL3 | Equatorial | N/A | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 |
| ETER3 | Eternit | 4 | 2 | 5 | 2 | 4 | N/A | N/A | N/A | N/A | 1 |
| EUCA4 | Eucatex | 4 | 1 | 5 | 2 | 4 | N/A | 2 | 1 | 2 | N/A |
| EVEN3 | Even | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | N/A | N/A | N/A | 2 | 2 |
| EZTC3 | Eztec | 5 | 5 | 3 | 5 | 1 | 2 | 5 | N/A | 1 | 3 |
| FESA4 | Ferbasa | 5 | 5 | 1 | 5 | 4 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 |
| FHER3 | Fer Heringer | 4 | N/A | N/A | 2 | N/A | 4 | N/A | N/A | N/A | N/A |
| FLRY3 | Fleury | N/A | N/A | N/A | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| FRAS3 | Fras-Le | N/A | 1 | 2 | 2 |
| FRIO3 | Metalfrio | 3 | 1 | N/A | N/A | N/A | 4 | N/A | N/A | 4 | N/A |
| FRTA3 | Pomifrutas | N/A | N/A | 5 | N/A |
| GEPA4 | Ger Parana | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 4 | 3 | 5 |
| GFSA3 | Gafisa | N/A | N/A | N/A | N/A | 1 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| GGBR4 | Gerda | 5 | 5 | 1 | 5 | N/A | N/A | N/A | 3 | 1 | 3 |
| GOAU4 | Gerda Met | 2 | 4 | 5 | 4 | N/A | N/A | N/A | 2 | 1 | 4 |
| GPIV33 | GP Invest | N/A | N/A | N/A | 2 | N/A | 3 | 2 | N/A | 2 | N/A |
| GRND3 | Grendene | 4 | 2 | 3 | 5 | 1 | 5 | 5 | 2 | 1 | 3 |
| GSHP3 | Generalshopp | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | 2 | N/A | N/A | N/A |

| Código | Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| GUAR3 | Guararapes | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | N/A |
| HBOR3 | Helbor | N/A | 2 | 5 | 2 | 4 | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 |
| HBTS5 | Habitasul | 3 | 1 | 5 | N/A |
| HYPE3 | Hypera | N/A | 5 | 1 | 5 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| ITSA4 | Itausa | N/A | N/A | 3 | 5 | 1 | 2 | 5 | 3 | 1 | 3 |
| JBSS3 | JBS | N/A | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | N/A | 3 | 4 |
| JHSF3 | JHSF Part | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | N/A | N/A | 2 | 1 | 3 |
| KEPL3 | Kepler Weber | 3 | 1 | 5 | 1 | 4 | N/A | N/A | 2 | 5 | 2 |
| KLBN11 | Klabin S/A | N/A | 4 | 3 | N/A |
| LAME4 | Lojas Americ | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| LAND3 | Terrasantapa | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 1 | N/A | N/A |
| LCAM3 | Locamerica | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 4 | 3 | 4 |
| LEVE3 | Metal Leve | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| LIGT3 | Light S/A | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | N/A | 3 | 4 | 1 | 3 |
| LIPR3 | Eletropar | 3 | N/A |
| LLIS3 | Le Lis Blanc | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 2 | N/A | N/A |
| LOGN3 | Log-In | N/A | N/A | 5 | N/A | N/A | 4 | N/A | N/A | 2 | 2 |
| LPSB3 | Lopes Brasil | 1 | 2 | 3 | N/A |
| LREN3 | Lojas Renner | 5 | 2 | 3 | 3 | 1 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| LUPA3 | Lupatech | N/A | 2 |
| MDIA3 | M.Diasbranco | 5 | 2 | 3 | 5 | 1 | 5 | 5 | 4 | 1 | 3 |
| MGLU3 | Magaz Luiza | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 5 | N/A | 1 | 4 |
| MNDL3 | Mundial | N/A | N/A | 5 | N/A |
| MOAR3 | Mont Aranha | 3 | 2 | N/A |
| MRFG3 | Marfrig | N/A | 5 | N/A | 1 |
| MRVE3 | MRV | N/A | 5 | 1 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| MTIG4 | Metal Iguacu | 4 | N/A |
| MTSA4 | Metisa | 3 | 1 | 5 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| MULT3 | Multiplan | N/A | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 1 | 3 |
| MYPK3 | Iochp-Maxion | 1 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | N/A |
| NTCO3 | Grupo Natura | 1 | N/A | N/A | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 | 3 | N/A |
| ODPV3 | Odontoprev | 4 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 | 3 | 5 |
| OFSA3 | Ourofino S/A | N/A | 2 | 2 |
| OIBR3 | Oi | 2 | 4 | 2 | N/A |
| PDGR3 | PDG Realt | 5 | N/A |
| PDTC3 | Padtec | N/A | 5 | 4 | 2 |
| PEAB4 | Par Al Bahia | N/A | 1 | N/A |
| PETR4 | Petrobras | 5 | 5 | 5 | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 1 | 3 |
| PFRM3 | Profarma | 4 | 1 | 5 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 2 |
| PLAS3 | Plascar Part | 4 | N/A |
| PMAM3 | Paranapanema | N/A | N/A | 5 | 2 | 5 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| PNVL3 | Dimed | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| POMO4 | Marcopolo | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| PORT3 | Wilson Sons | N/A | N/A | 5 | N/A |
| POSI3 | Positivo Tec | N/A | 1 | 5 | 2 | N/A | 3 | N/A | N/A | 2 | 2 |

| Código | Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PRIO3 | Petrorio | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 2 | 5 | 3 |
| PTBL3 | Portobello | 1 | N/A | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 |
| QUAL3 | Qualicorp | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 |
| RADL3 | RaiaDrogasil | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| RANI3 | Irani | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | N/A | N/A | 1 | N/A | 2 |
| RAPT4 | Randon Part | 4 | 4 | 3 | 2 | N/A | N/A | 3 | 2 | 1 | 2 |
| RDNI3 | Rni | 4 | 1 | 5 | 2 | 4 | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 |
| REDE3 | Rede Energia | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 |
| RENT3 | Localiza | 1 | 2 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| ROMI3 | Inds Romi | 4 | N/A | 5 | 1 | 4 | N/A | 2 | 2 | 5 | 2 |
| RPAD5 | Alfa Holding | 3 | 1 | 5 | 2 | 4 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| RSID3 | Rossi Resid | 4 | N/A | 1 | N/A |
| SBSP3 | Sabesp | 2 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 1 | 3 |
| SCAR3 | Sao Carlos | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| SEER3 | Ser Educa | N/A | 2 | 1 | 2 |
| SGPS3 | Springs | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | N/A | 2 | 1 | N/A | N/A |
| SHOW3 | Time For Fun | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 5 | 2 | N/A | N/A |
| SHUL4 | Schulz | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | 2 |
| SIMH3 | Simpar | N/A | N/A | N/A | 1 | 2 | N/A | N/A | 4 | 3 | 4 |
| SLCE3 | SLC Agricola | 4 | 1 | 5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| SLED4 | Saraiva Livr | 3 | 2 | 5 | 2 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| SMTO3 | Sao Martinho | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| SOND5 | Sondotecnica | 3 | N/A |
| SQIA3 | Sinqia | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 1 | N/A | 2 |
| SYNE3 | Syn Prop Tec | N/A | 2 | 2 | 1 | 2 | N/A | 2 | N/A | 2 | 2 |
| TAEE11 | Taesa | 1 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 |
| TASA4 | Taurus Armas | 4 | N/A |
| TCSA3 | Tecnisa | 4 | N/A | 3 | 2 | 1 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| TECN3 | Technos | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | N/A | N/A | 2 | N/A | N/A |
| TGMA3 | Tegma | N/A | 2 | 5 | N/A | 4 | 2 | 5 | 2 | 5 | 3 |
| TIMS3 | Tim | 2 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 1 | 4 |
| TKNO4 | Tekno | 4 | 1 | 5 | 2 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| TOTS3 | Totvs | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| TPIS3 | Triunfo Part | N/A | 2 | N/A | N/A | 2 | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 |
| TRIS3 | Trisul | N/A | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| TRPL4 | Tran Paulist | 2 | 4 | N/A | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| TUPY3 | Tupy | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | N/A | 3 | 4 | 3 | N/A |
| UCAS3 | Unicasa | N/A | 1 | 5 | 2 |
| UGPA3 | Ultrapar | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| UNIP6 | Unipar | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 |
| USIM5 | Usiminas | 5 | N/A | N/A | 5 | N/A | N/A | 5 | 3 | 1 | 3 |
| VALE3 | Vale | 5 | 5 | N/A | 4 | N/A | 5 | 4 | 3 | N/A | 4 |
| VIIA3 | Via | 2 | 4 | 4 | 3 | N/A | N/A | 3 | N/A | N/A | 4 |
| VIVT3 | Telef Brasil | 2 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| VLID3 | Valid | 1 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | N/A |

| Código | Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| VULC3 | Vulcabras | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 1 | 3 | 4 | 5 | 2 |
| WEGE3 | Weg | 2 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| WHRL4 | Whirlpool | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| WLMM4 | Wlm Ind Com | 3 | N/A | 2 |
| YDUQ3 | Yduqs Part | N/A | N/A | 3 | 5 | 1 | 5 | 5 | 2 | 1 | 3 |

Análise por fundamentos econômicos – Parâmetros de Firma (se considerada no período, é indicado o cluster em que a companhia foi alocada)

| Código | Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ABEV3 | Ambev S/A | 5 | 1 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 |
| AESB3 | AES Brasil | N/A | 2 |
| AGRO3 | Brasileiro | 1 | 4 | N/A | N/A | 4 | N/A | 3 | 3 | 5 | 4 |
| ALPA4 | Alpargatas | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| ALSO3 | Alionsconae | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 5 | 4 | 2 | 1 | 4 |
| ALUP11 | Alupar | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 2 | 3 | 2 |
| AMAR3 | Lojas Marisa | N/A | 5 | 1 | 4 | N/A | N/A | N/A | 5 | N/A | N/A |
| ANIM3 | Anima | N/A | 1 | N/A | N/A |
| ARZZ3 | Arezzo Co | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| ATMP3 | Atmasa | 1 | 4 | 3 | N/A |
| ATOM3 | Atompar | N/A | 2 | 5 |
| AZEV4 | Azevedo | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| BALM4 | Baumer | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 1 | 2 | 4 |
| BAUH4 | Excelsior | 1 | 5 | N/A | 1 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 5 |
| BBRK3 | BR Brokers | N/A | 2 | 5 | N/A |
| BEEF3 | Minerva | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 1 | N/A | N/A | N/A | 2 |
| BRAP4 | Bradespar | 4 | 2 | N/A | 4 | N/A | 5 | 2 | 5 | N/A | 2 |
| BRFS3 | BRF SA | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | N/A | N/A | N/A | 3 | 1 |
| BRKM5 | Braskem | N/A | N/A | 5 | 4 | N/A | N/A | 2 | 2 | N/A | N/A |
| BRML3 | BR Malls Par | 4 | 1 | 1 | 4 | N/A | 5 | N/A | 2 | 3 | N/A |
| BRPR3 | BR Propert | N/A | N/A | N/A | 4 | N/A | 5 | 4 | 1 | 3 | 4 |
| CARD3 | Csu Cardsyst | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 |
| CBEE3 | Ampla Energ | 4 | 5 | 1 | 4 | N/A | N/A | N/A | 2 | N/A | N/A |
| CCRO3 | CCR SA | 5 | 1 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| CEBR6 | Ceb | 1 | 4 | N/A |
| CEDO4 | Cedro | N/A | N/A | 2 | N/A |
| CEEB3 | Coelba | 5 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| CESP6 | Cesp | N/A | 1 |
| CGAS5 | Comgas | 2 | 5 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | N/A | N/A |
| CGRA4 | Grazziotin | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 |
| CIEL3 | Cielo | N/A | N/A | N/A | N/A | 1 | 3 | 5 | 2 | 1 | N/A |
| CLSC4 | Celesc | 2 | N/A | 2 | 1 | 4 | N/A | 3 | 1 | 5 | 4 |
| CMIG4 | Cemig | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 2 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| COCE5 | Coelce | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 5 | 1 |
| COGN3 | Cogna ON | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 2 | 1 | N/A |

| Código | Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CPFE3 | CPFL Energia | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| CPLE6 | Copel | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| CRDE3 | Cr2 | 3 | N/A |
| CRPG5 | Cristal | 1 | 4 | 2 | N/A | N/A | 4 | 1 | N/A | N/A | N/A |
| CSAN3 | Cosan | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| CSMG3 | Copasa | 4 | 3 | 3 | 4 | N/A | 5 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| CSNA3 | Sid Nacional | 4 | N/A | 5 | N/A | 5 | N/A | N/A | 5 | 1 | 3 |
| CSRN3 | Cosern | 2 | 5 | N/A | 2 |
| CTNM4 | Coteminas | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | 5 | N/A | N/A |
| CTSA4 | Santanense | 1 | 5 | 2 | 3 | N/A | N/A | 3 | 4 | 2 | N/A |
| CVCB3 | Cvc Brasil | N/A | 2 | N/A | N/A |
| CYRE3 | Cyrela Realt | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | N/A | N/A | 1 | 2 |
| DASA3 | Dasa | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | 2 | 5 | N/A |
| DEXP3 | Dexxos Par | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 1 | 1 | 2 | 5 |
| DIRR3 | Direcional | N/A | N/A | N/A | 3 | 4 | N/A | N/A | N/A | 5 | 4 |
| DOHL4 | Dohler | 1 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 5 | 4 |
| DTCY3 | Dtcom Direct | N/A | 4 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | N/A | 4 |
| DXCO3 | Dexco | N/A | 2 | 1 | 4 | 5 | N/A | 4 | 2 | 1 | 1 |
| EALT4 | Aco Altona | N/A | 1 | 2 | 4 |
| ECOR3 | Ecorodovias | N/A | N/A | N/A | 5 | 2 | N/A | 2 | 2 | N/A | N/A |
| EEEL3 | Ceee-T | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | 3 | 3 | 1 | N/A | N/A |
| EGIE3 | Engie Brasil | 5 | 1 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| EKTR4 | Elektro | 5 | 5 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 2 |
| ELET3 | Eletrobras | 2 | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | N/A | 5 | 1 | 3 |
| EMAE4 | Emae | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 1 | 5 | 4 |
| EMBR3 | Embraer | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | N/A | N/A | N/A |
| ENAT3 | Enauta Part | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 |
| ENBR3 | Energias BR | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| ENEV3 | Eneva | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | N/A | 5 | 2 | 3 | 1 |
| ENGI11 | Energisa | N/A | N/A | N/A | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| ENMT3 | Energisa Mt | 2 | N/A |
| EPAR3 | Embpar S/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | N/A | N/A | 2 | 5 |
| EQMA3B | Eqtl Maranhao | 2 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | 2 | 3 | 2 |
| EQPA3 | Eqtl Para | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 2 | 3 | 4 |
| EQTL3 | Equatorial | N/A | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 2 |
| ETER3 | Eternit | 3 | 5 | 4 | 1 | 2 | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 |
| EUCA4 | Eucatex | 1 | 4 | 2 | 3 | 4 | N/A | 3 | 1 | 5 | N/A |
| EVEN3 | Even | 3 | 2 | 5 | 4 | 5 | N/A | N/A | N/A | 5 | 3 |
| EZTC3 | Eztec | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 5 | 2 | N/A | 1 | 4 |
| FESA4 | Ferbasa | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 5 | 4 |
| FHER3 | Fer Heringer | 3 | N/A | N/A | 4 | N/A | 5 | N/A | N/A | N/A | N/A |
| FLRY3 | Fleury | N/A | N/A | N/A | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| FRAS3 | Fras-Le | N/A | 3 | 5 | 4 |
| FRIO3 | Metal frio | 3 | 4 | N/A | N/A | N/A | 5 | N/A | N/A | 2 | N/A |
| FRTA3 | Pomifrutas | N/A | N/A | 4 | N/A |

| Código | Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| GEPA4 | Ger Paranap | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 3 | 3 | 5 |
| GFSA3 | Gafisa | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| GGBR4 | Gerdau | 4 | 2 | 5 | 4 | N/A | N/A | N/A | 5 | 1 | 3 |
| GOAU4 | Gerdau Met | 4 | 2 | 5 | 4 | N/A | N/A | N/A | 5 | 1 | 3 |
| GPIV33 | GP Invest | N/A | N/A | N/A | 3 | N/A | 1 | 1 | N/A | 4 | N/A |
| GRND3 | Grendene | 2 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| GSHP3 | Generalshopp | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 2 | N/A | N/A | N/A |
| GUAR3 | Guararapes | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 5 | 2 | 5 | 1 | N/A |
| HBOR3 | Helbor | N/A | 2 | 1 | 4 | 5 | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 |
| HBTS5 | Habitasul | 1 | 4 | 2 | N/A |
| HYPE3 | Hypera | N/A | 3 | 5 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| ITSA4 | Itausa | N/A | N/A | 1 | 5 | 1 | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 |
| JBSS3 | JBS | N/A | 2 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | N/A | 3 | 2 |
| JHSF3 | JHSF Part | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | N/A | N/A | 5 | 1 | 3 |
| KEPL3 | Kepler Weber | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | N/A | N/A | 1 | 2 | 4 |
| KLBN11 | Klabin S/A | N/A | 2 | 3 | N/A |
| LAME4 | Lojas Americ | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 5 | 2 | 1 | 1 |
| LAND3 | Terrasantapa | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 1 | N/A | N/A |
| LCAM3 | Locamerica | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 2 | 3 | 3 |
| LEVE3 | Metal Leve | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 |
| LIGT3 | Light S/A | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | N/A | 4 | 5 | 1 | 3 |
| LIPR3 | Eletropar | 1 | N/A |
| LLIS3 | Le Lis Blanc | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | 1 | N/A | N/A |
| LOGN3 | Log-In | N/A | N/A | 2 | N/A | N/A | 5 | N/A | N/A | 5 | 4 |
| LPSB3 | Lopes Brasil | 3 | 2 | 1 | N/A |
| LREN3 | Lojas Renner | 4 | 2 | 1 | 5 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 |
| LUPA3 | Lupatech | N/A | 3 |
| MDIA3 | M.Diasbranco | 2 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| MGLU3 | Magaz Luiza | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 4 | N/A | 1 | 1 |
| MNDL3 | Mundial | N/A | N/A | 2 | N/A |
| MOAR3 | Mont Aranha | 2 | 5 | N/A |
| MRFG3 | Marfrig | N/A | 1 | 3 | 2 |
| MRVE3 | MRV | N/A | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 1 |
| MTIG4 | Metal Iguacu | 1 | N/A |
| MTSA4 | Metisa | 1 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 2 | 5 |
| MULT3 | Multiplan | N/A | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 3 | 2 |
| MYPK3 | Iochp-Maxion | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | N/A |
| NTCO3 | Grupo Natura | 5 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | N/A |
| ODPV3 | Odontoprev | 5 | 1 | 4 | 5 | 1 | 3 | N/A | 4 | 4 | 5 |
| OFSA3 | Ourofino S/A | N/A | 3 | 4 |
| OIBR3 | Oi | 2 | 3 | 3 | N/A |
| PDGR3 | PDG Realt | 4 | N/A |
| PDTC3 | Padtec | N/A | 3 | 2 | 4 |
| PEAB4 | Par Al Bahia | N/A | 4 | N/A |
| PETR4 | Petrobras | 4 | 2 | 5 | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 1 | 3 |

| Código | Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PFRM3 | Profarma | 3 | 4 | 5 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 5 | 4 |
| PLAS3 | Plascar Part | 3 | N/A |
| PMAM3 | Paranapanema | N/A | N/A | 5 | 4 | 5 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| PNVL3 | Dimed | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | 4 |
| POMO4 | Marcopolo | 4 | 2 | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 1 | 5 | 4 |
| PORT3 | Wilson Sons | N/A | N/A | 1 | N/A |
| POSI3 | Positivo Tec | N/A | 4 | 2 | 3 | N/A | 5 | N/A | N/A | 5 | 4 |
| PRIO3 | Petrorio | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | 5 | 4 | 3 |
| PTBL3 | Portobello | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 3 | 5 | 4 |
| QUAL3 | Qualicorp | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 |
| RADL3 | RaiaDrogasil | N/A | N/A | N/A | N/A | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| RANI3 | Irani | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | N/A | N/A | 1 | N/A | 4 |
| RAPT4 | Randon Part | 3 | 2 | 1 | 4 | N/A | N/A | 4 | 5 | 1 | 3 |
| RDNI3 | Rni | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 |
| REDE3 | Rede Energia | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| RENT3 | Localiza | 4 | 2 | 1 | 5 | 2 | 2 | 5 | 2 | 1 | 1 |
| ROMI3 | Inds Romi | 3 | N/A | 2 | 3 | 4 | N/A | 3 | 1 | 5 | 4 |
| RPAD3 | Alfa Holding | N/A | 4 | 2 | N/A | 4 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| RPAD5 | Alfa Holding | 1 | N/A | N/A | 3 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| RSID3 | Rossi Resid | 3 | N/A | 5 | N/A |
| SBSP3 | Sabesp | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| SCAR3 | Sao Carlos | 2 | 5 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 5 | 4 |
| SEER3 | Ser Educa | N/A | 1 | 1 | 4 |
| SGPS3 | Springs | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | N/A | 3 | 1 | N/A | N/A |
| SHOW3 | Time For Fun | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | 3 | 1 | N/A | N/A |
| SHUL4 | Schulz | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 5 | 4 |
| SIMH3 | Simpar | N/A | N/A | N/A | 2 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 3 |
| SLCE3 | SLC Agricola | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 3 | 3 | 2 |
| SLED4 | Saraiva Livr | 1 | 4 | 2 | 3 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| SMTO3 | Sao Martinho | 1 | 3 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 2 | 3 | 2 |
| SOND5 | Sondotecnica | 1 | N/A |
| SQIA3 | Sinqia | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 1 | N/A | 4 |
| SYNE3 | Syn Prop Tec | N/A | 5 | 3 | 2 | 3 | N/A | 2 | N/A | 5 | 4 |
| TAEE11 | Taesa | 4 | 3 | 1 | 5 | 1 | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| TASA4 | Taurus Armas | 3 | N/A |
| TCSA3 | Tecnisa | 3 | N/A | 5 | 4 | 5 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| TECN3 | Technos | N/A | N/A | N/A | N/A | 4 | N/A | N/A | 1 | N/A | N/A |
| TGMA3 | Tegma | N/A | 2 | 1 | N/A | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 |
| TIMS3 | Tim | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| TKNO4 | Tekno | 1 | 4 | 2 | 3 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| TOTS3 | Totvs | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 |
| TPIS3 | Triunfo Part | N/A | 2 | N/A | N/A | 3 | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 |
| TRIS3 | Trisul | N/A | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| TRPL4 | Tran Paulist | 5 | 5 | N/A | 2 | 3 | N/A | 5 | 2 | 3 | 2 |
| TUPY3 | Tupy | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | N/A | 5 | 3 | 3 | N/A |

| Código | Descrição | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| UCAS3 | Unicasa | N/A | 1 | 2 | 4 |
| UGPA3 | Ultrapar | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| UNIP6 | Unipar | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 3 | 1 | 4 | 3 | 2 |
| USIM5 | Usiminas | 4 | N/A | N/A | 4 | N/A | N/A | 4 | 5 | 1 | 3 |
| VALE3 | Vale | 5 | 3 | N/A | 4 | N/A | 2 | 4 | 2 | N/A | 1 |
| VIIA3 | Via | 4 | 2 | 4 | 5 | N/A | N/A | 4 | N/A | N/A | 3 |
| VIVT3 | Telef Brasil | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| VLID3 | Valid | 2 | 5 | 1 | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 5 | N/A |
| VULC3 | Vulcabras | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 |
| WEGE3 | Weg | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | 2 | 3 | 2 |
| WHRL4 | Whirlpool | 2 | 5 | 4 | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 3 | 2 |
| WLMM4 | Wlm Ind Com | 1 | N/A | 5 |
| YDUQ3 | Yduqs Part | N/A | N/A | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 |

Anexo B – Múltiplos por setor ou *cluster*

Agrupamento setorial

Obs.: MA – Média aritmética; ME – Mediana; MH – Média harmônica.

| 2011 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|---|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Administração de empresas e empreendimentos | 5,18 | 7,34 | 0,94 | 4,46 | 7,04 | 0,77 | 4,42 | 6,96 | 0,79 |
| Comércio varejista | 8,30 | 22,46 | 4,40 | 8,33 | 17,59 | 2,52 | 7,91 | 16,19 | 2,09 |
| Construção | 12,09 | 12,86 | 1,25 | 9,00 | 9,34 | 1,24 | 10,11 | 9,54 | 1,14 |
| Empresa de eletricidade, gás e água | 7,86 | 12,39 | 2,20 | 7,32 | 9,98 | 1,93 | 6,70 | 10,20 | 1,35 |
| Imobiliária e locadora de outros bens | 8,69 | 13,32 | 2,14 | 7,86 | 12,12 | 1,88 | 7,85 | 11,89 | 1,63 |
| Indústria manufatureira | 7,11 | 13,75 | 1,73 | 6,38 | 11,13 | 1,30 | 5,98 | 10,47 | 1,07 |
| Informação | 7,15 | 14,92 | 2,39 | 4,96 | 10,06 | 1,27 | 5,09 | 11,25 | 1,29 |
| Transporte e armazenamento | 8,48 | 30,22 | 3,38 | 8,43 | 24,90 | 3,17 | 8,31 | 25,61 | 2,34 |
| Total | 8,11 | 15,91 | 2,30 | 7,59 | 10,59 | 1,59 | 6,60 | 11,18 | 1,31 |

| 2012 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|---|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Administração de empresas e empreendimentos | 11,78 | 29,79 | 0,92 | 7,14 | 10,35 | 0,87 | 7,96 | 10,10 | 0,72 |
| Comércio varejista | 9,83 | 20,91 | 3,86 | 8,05 | 22,16 | 3,72 | 8,00 | 17,99 | 2,19 |
| Construção | 10,56 | 10,26 | 1,63 | 10,34 | 9,34 | 1,57 | 8,85 | 9,34 | 1,26 |
| Empresa de eletricidade, gás e água | 11,01 | 20,08 | 2,05 | 7,62 | 10,70 | 1,87 | 7,88 | 9,79 | 1,70 |
| Imobiliária e locadora de outros bens | 10,89 | 33,54 | 2,75 | 9,16 | 14,60 | 2,75 | 8,92 | 13,48 | 2,09 |
| Indústria manufatureira | 10,91 | 20,72 | 2,22 | 8,81 | 16,37 | 1,55 | 7,87 | 13,49 | 1,09 |
| Informação | 8,04 | 14,79 | 4,80 | 5,31 | 12,35 | 1,43 | 5,97 | 11,94 | 1,84 |
| Transporte e armazenamento | 9,99 | 28,25 | 5,16 | 10,07 | 27,68 | 4,58 | 9,18 | 27,34 | 3,96 |
| Total | 10,38 | 22,29 | 2,92 | 8,43 | 13,47 | 1,72 | 7,95 | 12,65 | 1,48 |

| 2013 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|---|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Administração de empresas e empreendimentos | 9,72 | 11,29 | 0,88 | 7,71 | 11,04 | 0,64 | 7,49 | 9,74 | 0,54 |
| Comércio varejista | 8,24 | 20,57 | 3,90 | 9,30 | 18,37 | 2,78 | 6,96 | 14,97 | 2,21 |
| Construção | 8,86 | 8,55 | 1,06 | 8,40 | 7,34 | 1,02 | 7,85 | 7,59 | 0,88 |
| Empresa de eletricidade, gás e água | 7,23 | 14,03 | 1,93 | 6,87 | 11,28 | 1,69 | 6,31 | 9,90 | 1,34 |
| Imobiliária e locadora de outros bens | 9,97 | 21,24 | 2,00 | 8,91 | 12,76 | 1,79 | 8,35 | 13,23 | 1,37 |
| Indústria manufatureira | 9,08 | 30,53 | 2,03 | 8,05 | 16,57 | 1,74 | 7,22 | 13,65 | 1,29 |
| Informação | 9,33 | 23,09 | 2,16 | 8,47 | 19,66 | 1,73 | 7,01 | 12,18 | 1,27 |
| Transporte e armazenamento | 8,46 | 35,89 | 4,12 | 8,75 | 23,26 | 3,37 | 7,63 | 26,00 | 2,81 |
| Total | 8,86 | 20,65 | 2,26 | 8,44 | 14,66 | 1,74 | 7,31 | 11,91 | 1,17 |

| 2014 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|---|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Administração de empresas e empreendimentos | 21,30 | 18,87 | 0,74 | 6,79 | 8,53 | 0,61 | 7,03 | 9,82 | 0,52 |
| Comércio varejista | 9,62 | 27,26 | 3,60 | 8,62 | 20,17 | 2,09 | 6,53 | 15,54 | 2,03 |
| Construção | 8,75 | 8,13 | 0,74 | 7,85 | 6,65 | 0,75 | 6,89 | 6,53 | 0,65 |
| Empresa de eletricidade, gás e água | 8,49 | 10,68 | 1,86 | 6,23 | 9,67 | 1,63 | 6,50 | 9,01 | 1,40 |
| Imobiliária e locadora de outros bens | 9,27 | 14,29 | 1,55 | 8,42 | 13,51 | 1,10 | 8,16 | 12,85 | 0,97 |
| Indústria manufatureira | 8,04 | 18,71 | 1,71 | 7,03 | 13,35 | 1,29 | 6,34 | 12,24 | 0,88 |
| Informação | 6,96 | 16,96 | 1,97 | 5,42 | 18,42 | 1,62 | 6,19 | 13,84 | 0,90 |
| Transporte e armazenamento | 7,40 | 21,61 | 4,00 | 7,04 | 20,17 | 3,43 | 7,16 | 18,55 | 3,08 |
| Total | 9,98 | 17,06 | 2,02 | 7,04 | 13,43 | 1,46 | 6,80 | 11,17 | 0,97 |

| 2015 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|---------------------------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Comércio varejista | 7,79 | 21,67 | 3,37 | 7,01 | 24,04 | 4,14 | 3,44 | 11,38 | 1,39 |
| Construção | 12,25 | 11,26 | 0,46 | 8,89 | 7,01 | 0,41 | 7,40 | 7,57 | 0,38 |
| Empresa de eletricidade, gás e água | 7,38 | 14,05 | 1,29 | 7,32 | 8,41 | 1,32 | 6,15 | 6,88 | 0,74 |
| Imobiliária e locadora de outros bens | 8,64 | 15,75 | 1,24 | 7,69 | 12,75 | 0,94 | 7,62 | 12,58 | 0,93 |
| Indústria manufatureira | 8,16 | 16,62 | 1,69 | 7,26 | 12,31 | 1,07 | 6,43 | 9,78 | 0,71 |
| Informação | 9,44 | 15,41 | 3,43 | 7,89 | 14,74 | 1,55 | 6,14 | 13,09 | 1,56 |
| Transporte e armazenamento | 6,68 | 22,79 | 2,16 | 5,65 | 25,34 | 1,46 | 5,86 | 19,19 | 1,32 |
| Total | 8,62 | 16,79 | 1,95 | 7,32 | 12,75 | 1,32 | 5,79 | 10,36 | 0,81 |

| 2016 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|---|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Administração de empresas e empreendimentos | 5,37 | 7,44 | 2,02 | 5,47 | 7,85 | 1,07 | 4,73 | 6,04 | 1,04 |
| Assistência médica e social | 13,30 | 45,21 | 3,84 | 12,45 | 30,86 | 2,57 | 11,92 | 28,16 | 2,52 |
| Comércio varejista | 11,19 | 31,09 | 4,24 | 9,28 | 27,30 | 4,64 | 5,62 | 18,13 | 1,42 |
| Empresa de eletricidade, gás e água | 7,55 | 13,97 | 1,85 | 7,57 | 12,77 | 1,68 | 6,17 | 9,44 | 1,37 |
| Imobiliária e locadora de outros bens | 18,58 | 29,55 | 1,28 | 9,07 | 18,65 | 0,78 | 11,31 | 7,72 | 0,69 |
| Indústria manufatureira | 8,34 | 23,90 | 1,89 | 7,82 | 14,05 | 1,35 | 5,70 | 8,46 | 0,97 |
| Informação | 9,33 | 20,07 | 2,84 | 11,39 | 18,76 | 2,21 | 7,24 | 19,05 | 1,69 |
| Transporte e armazenamento | 6,09 | 19,75 | 3,75 | 6,95 | 17,09 | 3,22 | 5,30 | 14,97 | 2,24 |
| Total | 9,97 | 23,87 | 2,71 | 8,45 | 17,87 | 1,94 | 6,53 | 10,97 | 1,27 |

| 2017 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|---|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Administração de empresas e empreendimentos | 7,63 | 8,03 | 1,04 | 8,13 | 9,60 | 1,14 | 4,94 | 4,40 | 0,91 |
| Assistência médica e social | 15,31 | 71,28 | 5,08 | 15,57 | 31,26 | 4,61 | 14,79 | 32,32 | 3,39 |
| Comércio varejista | 13,34 | 81,61 | 4,80 | 12,47 | 36,10 | 4,25 | 11,32 | 29,82 | 2,96 |
| Empresa de eletricidade, gás e água | 7,76 | 39,92 | 1,88 | 6,85 | 13,47 | 1,60 | 6,34 | 11,03 | 1,21 |
| Imobiliária e locadora de outros bens | 10,12 | 18,65 | 1,91 | 9,08 | 20,34 | 1,17 | 8,08 | 8,09 | 0,97 |
| Indústria manufatureira | 12,57 | 34,88 | 1,87 | 8,30 | 17,18 | 1,34 | 6,53 | 11,25 | 0,88 |
| Informação | 10,90 | 26,34 | 14,45 | 10,35 | 20,69 | 3,91 | 8,70 | 18,53 | 2,63 |
| Transporte e armazenamento | 9,14 | 17,65 | 5,12 | 9,03 | 16,69 | 3,58 | 8,65 | 16,23 | 3,42 |
| Total | 10,85 | 37,30 | 4,52 | 9,06 | 18,76 | 2,59 | 7,82 | 11,26 | 1,48 |

| 2018 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|---|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Administração de empresas e empreendimentos | 16,66 | 23,72 | 1,19 | 8,82 | 12,77 | 1,11 | 7,29 | 14,03 | 0,89 |
| Assistência médica e social | 13,71 | 28,07 | 4,04 | 13,60 | 25,38 | 3,80 | 10,35 | 22,06 | 2,81 |
| Comércio varejista | 10,49 | 43,78 | 3,21 | 9,58 | 29,68 | 2,75 | 8,71 | 22,20 | 1,46 |
| Construção | 11,09 | 11,59 | 0,94 | 8,79 | 8,34 | 1,07 | 8,44 | 8,94 | 0,81 |
| Educação | 8,65 | 127,63 | 1,98 | 7,37 | 10,56 | 1,98 | 6,33 | 12,80 | 1,64 |
| Empresa de eletricidade, gás e água | 10,99 | 12,77 | 1,81 | 7,35 | 11,30 | 1,39 | 7,18 | 9,26 | 1,35 |
| Imobiliária e locadora de outros bens | 11,10 | 59,35 | 2,02 | 9,54 | 25,89 | 1,33 | 9,85 | 20,30 | 1,21 |
| Indústria manufatureira | 9,18 | 26,38 | 1,80 | 6,77 | 13,16 | 1,36 | 6,82 | 8,30 | 0,94 |
| Informação | 10,19 | 35,78 | 3,12 | 8,40 | 9,92 | 2,78 | 7,42 | 12,13 | 2,07 |
| Transporte e armazenamento | 10,71 | 132,26 | 3,92 | 10,34 | 28,84 | 3,30 | 9,27 | 22,93 | 2,85 |
| Total | 11,28 | 50,13 | 2,40 | 8,81 | 12,96 | 1,69 | 7,97 | 13,24 | 1,34 |

| 2019 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|---|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Administração de empresas e empreendimentos | 13,12 | 38,46 | 1,52 | 10,35 | 12,66 | 1,40 | 9,42 | 14,35 | 1,23 |
| Assistência médica e social | 20,16 | 55,73 | 5,77 | 16,23 | 41,69 | 5,98 | 15,85 | 39,35 | 4,64 |
| Comércio atacadista | 14,36 | 76,43 | 4,05 | 13,92 | 66,23 | 2,93 | 13,15 | 27,00 | 2,13 |
| Comércio varejista | 14,03 | 32,57 | 5,59 | 12,92 | 32,35 | 5,69 | 9,06 | 14,49 | 2,98 |
| Construção | 18,34 | 21,99 | 2,09 | 14,97 | 22,02 | 1,98 | 14,22 | 18,62 | 1,92 |
| Empresa de eletricidade, gás e água | 9,70 | 13,99 | 2,53 | 8,64 | 11,49 | 1,90 | 8,38 | 10,93 | 1,75 |
| Imobiliária e locadora de outros bens | 17,05 | 69,56 | 2,66 | 14,86 | 30,62 | 2,20 | 14,06 | 29,64 | 2,04 |
| Indústria manufatureira | 11,91 | 24,19 | 2,60 | 9,29 | 19,99 | 2,00 | 9,35 | 13,94 | 1,50 |
| Informação | 11,03 | 20,47 | 3,25 | 10,08 | 15,30 | 2,44 | 7,92 | 14,72 | 2,26 |
| Transporte e armazenamento | 9,22 | 35,61 | 4,01 | 9,81 | 26,66 | 4,32 | 8,40 | 23,57 | 3,08 |
| Total | 13,89 | 38,90 | 3,41 | 11,64 | 24,34 | 2,32 | 10,32 | 17,79 | 2,06 |

| 2020 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|---|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Administração de empresas e empreendimentos | 11,88 | 55,77 | 1,90 | 12,32 | 15,11 | 1,97 | 9,86 | 16,85 | 1,27 |
| Assistência médica e social | 22,48 | 74,81 | 6,40 | 12,94 | 33,33 | 6,42 | 15,59 | 36,34 | 5,96 |
| Comércio varejista | 14,66 | 57,96 | 4,70 | 13,11 | 33,40 | 4,15 | 9,75 | 22,86 | 3,09 |
| Construção | 17,46 | 47,03 | 2,41 | 11,14 | 16,49 | 1,62 | 11,92 | 16,29 | 1,72 |
| Empresa de eletricidade, gás e água | 9,21 | 15,26 | 2,39 | 7,51 | 9,57 | 1,91 | 6,88 | 9,74 | 1,69 |
| Imobiliária e locadora de outros bens | 14,98 | 37,49 | 2,71 | 14,05 | 40,88 | 1,93 | 14,35 | 31,34 | 1,60 |
| Indústria manufatureira | 11,22 | 21,36 | 3,29 | 8,11 | 12,90 | 1,80 | 6,69 | 9,42 | 1,57 |
| Informação | 31,84 | 125,31 | 5,16 | 25,79 | 55,46 | 4,63 | 10,99 | 23,26 | 3,10 |
| Transporte e armazenamento | 11,03 | 93,83 | 3,50 | 8,36 | 28,78 | 2,85 | 8,96 | 36,17 | 2,94 |
| Total | 16,09 | 58,76 | 3,61 | 12,32 | 28,78 | 1,97 | 9,79 | 17,88 | 2,06 |

Agrupamento por fundamentos econômicos – Parâmetros de *Equity*

Obs.: MA – Média aritmética; ME – Mediana; MH – Média harmônica.

| 2011 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|--------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Cluster 1 | 8,06 | 13,00 | 4,30 | 7,75 | 10,72 | 3,41 | 6,95 | 9,99 | 2,88 |
| Cluster 2 | 8,00 | 18,97 | 1,87 | 7,67 | 14,40 | 1,82 | 6,82 | 12,18 | 1,23 |
| Cluster 3 | 8,97 | 17,38 | 1,31 | 7,19 | 13,36 | 1,01 | 6,38 | 11,57 | 0,70 |
| Cluster 4 | 11,39 | 21,63 | 1,20 | 5,79 | 9,56 | 0,99 | 5,77 | 11,08 | 0,87 |
| Cluster 5 | 8,58 | 12,84 | 1,69 | 8,50 | 11,30 | 1,31 | 7,54 | 9,85 | 1,23 |
| Total | 9,00 | 16,76 | 2,07 | 7,67 | 11,30 | 1,31 | 6,64 | 10,86 | 1,10 |

| 2012 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|--------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Cluster 1 | 8,73 | 248,58 | 1,02 | 6,48 | 10,28 | 0,83 | 6,38 | 10,11 | 0,63 |
| Cluster 2 | 11,62 | 18,28 | 3,79 | 11,82 | 18,48 | 3,48 | 9,15 | 12,81 | 2,67 |
| Cluster 3 | 8,89 | 14,94 | 5,47 | 7,76 | 9,56 | 2,88 | 7,58 | 9,11 | 2,80 |
| Cluster 4 | 9,24 | 25,64 | 1,83 | 8,80 | 17,75 | 1,57 | 7,58 | 16,66 | 1,55 |
| Cluster 5 | 11,68 | 18,55 | 1,69 | 11,28 | 17,73 | 1,46 | 10,43 | 15,42 | 1,39 |
| Total | 10,03 | 65,20 | 2,76 | 8,80 | 17,73 | 1,57 | 7,99 | 12,15 | 1,36 |

| 2013 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 11,55 | 20,49 | 1,08 | 10,75 | 17,77 | 1,00 | 10,93 | 16,54 | 0,85 |
| <i>Cluster 2</i> | 8,20 | 14,40 | 2,31 | 6,97 | 12,45 | 1,90 | 7,11 | 11,02 | 1,63 |
| <i>Cluster 3</i> | 10,74 | 13,82 | 2,70 | 9,27 | 12,16 | 2,19 | 9,67 | 11,37 | 2,03 |
| <i>Cluster 4</i> | 7,31 | 14,54 | 4,95 | 6,52 | 11,28 | 4,11 | 6,44 | 10,72 | 3,29 |
| <i>Cluster 5</i> | 8,40 | 46,23 | 1,50 | 7,32 | 17,70 | 1,14 | 6,70 | 12,52 | 0,95 |
| Total | 9,24 | 21,90 | 2,51 | 7,32 | 12,45 | 1,90 | 7,81 | 12,13 | 1,37 |

| 2014 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 7,54 | 16,70 | 1,50 | 6,75 | 11,23 | 1,62 | 4,98 | 7,49 | 0,97 |
| <i>Cluster 2</i> | 6,87 | 19,02 | 0,73 | 6,25 | 9,41 | 0,64 | 5,56 | 9,47 | 0,54 |
| <i>Cluster 3</i> | 9,31 | 15,68 | 4,66 | 8,75 | 17,02 | 4,20 | 7,49 | 12,53 | 3,35 |
| <i>Cluster 4</i> | 8,52 | 24,10 | 2,07 | 7,78 | 17,80 | 1,64 | 7,50 | 15,16 | 1,24 |
| <i>Cluster 5</i> | 13,21 | 14,67 | 1,24 | 7,52 | 9,41 | 0,97 | 7,77 | 9,70 | 0,83 |
| Total | 9,09 | 18,03 | 2,04 | 7,52 | 11,23 | 1,62 | 6,44 | 10,25 | 0,96 |

| 2015 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 9,51 | 10,94 | 1,65 | 10,10 | 9,18 | 1,60 | 8,23 | 6,93 | 0,83 |
| <i>Cluster 2</i> | 8,34 | 30,58 | 2,08 | 7,55 | 15,80 | 1,51 | 7,34 | 14,22 | 1,22 |
| <i>Cluster 3</i> | 9,69 | 17,34 | 1,36 | 8,15 | 14,74 | 0,94 | 7,45 | 10,39 | 0,90 |
| <i>Cluster 4</i> | 8,48 | 53,66 | 0,52 | 5,23 | 10,04 | 0,45 | 4,72 | 7,33 | 0,34 |
| <i>Cluster 5</i> | 8,55 | 12,65 | 3,60 | 7,63 | 10,59 | 2,34 | 7,14 | 8,69 | 1,97 |
| Total | 8,91 | 25,04 | 1,84 | 7,63 | 10,59 | 1,51 | 6,72 | 8,89 | 0,76 |

| 2016 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 7,02 | 14,58 | 5,57 | 5,83 | 13,27 | 6,36 | 2,85 | 3,90 | 1,68 |
| <i>Cluster 2</i> | 12,30 | 19,26 | 1,02 | 7,27 | 11,95 | 0,78 | 7,41 | 12,54 | 0,78 |
| <i>Cluster 3</i> | 9,44 | 35,63 | 1,65 | 8,32 | 25,65 | 1,43 | 6,49 | 19,16 | 0,99 |
| <i>Cluster 4</i> | 3,95 | 3,31 | 0,65 | 4,40 | 2,56 | 0,43 | 2,83 | 1,76 | 0,45 |
| <i>Cluster 5</i> | 9,69 | 24,16 | 3,14 | 8,74 | 16,14 | 2,54 | 8,15 | 15,79 | 1,90 |
| Total | 8,48 | 19,39 | 2,41 | 7,27 | 13,27 | 1,43 | 4,48 | 4,90 | 0,89 |

| 2017 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 7,65 | 13,01 | 6,83 | 6,92 | 16,79 | 8,70 | 4,82 | 4,62 | 2,46 |
| <i>Cluster 2</i> | 8,01 | 24,98 | 0,88 | 6,35 | 10,60 | 0,66 | 5,15 | 7,75 | 0,57 |
| <i>Cluster 3</i> | 10,15 | 35,76 | 2,12 | 8,21 | 17,83 | 1,72 | 8,09 | 14,47 | 1,66 |
| <i>Cluster 4</i> | 11,76 | 28,71 | 3,95 | 9,13 | 20,51 | 3,63 | 9,24 | 19,18 | 2,58 |
| <i>Cluster 5</i> | 9,34 | 16,99 | 2,07 | 8,82 | 12,94 | 1,34 | 7,13 | 11,02 | 1,22 |
| Total | 9,38 | 23,89 | 3,17 | 8,21 | 16,79 | 1,72 | 6,46 | 8,97 | 1,26 |

| 2018 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 10,60 | 23,87 | 1,09 | 6,22 | 8,86 | 0,95 | 5,76 | 7,00 | 0,62 |
| <i>Cluster 2</i> | 8,57 | 47,14 | 1,49 | 7,37 | 11,29 | 1,18 | 5,93 | 11,46 | 1,00 |
| <i>Cluster 3</i> | 6,84 | 10,06 | 1,13 | 5,97 | 10,52 | 1,07 | 6,27 | 7,37 | 1,00 |
| <i>Cluster 4</i> | 9,99 | 22,19 | 2,69 | 8,57 | 16,52 | 2,15 | 8,35 | 14,14 | 1,86 |
| <i>Cluster 5</i> | 6,70 | 7,79 | 4,36 | 5,09 | 6,14 | 4,27 | 5,68 | 5,35 | 3,22 |
| Total | 8,54 | 22,21 | 2,15 | 6,22 | 10,52 | 1,18 | 6,27 | 8,02 | 1,12 |

| 2019 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 13,49 | 33,43 | 2,34 | 8,89 | 20,23 | 1,87 | 9,54 | 15,18 | 1,65 |
| <i>Cluster 2</i> | 12,39 | 35,23 | 1,78 | 10,81 | 26,02 | 1,40 | 9,00 | 15,86 | 1,17 |
| <i>Cluster 3</i> | 11,94 | 32,36 | 3,90 | 10,15 | 19,36 | 2,89 | 9,76 | 18,20 | 2,77 |
| <i>Cluster 4</i> | 12,30 | 12,32 | 4,98 | 12,79 | 11,50 | 5,10 | 9,74 | 11,60 | 4,58 |
| <i>Cluster 5</i> | 8,91 | 11,97 | 1,72 | 8,14 | 10,48 | 1,46 | 7,37 | 9,66 | 1,45 |
| Total | 11,81 | 25,06 | 2,94 | 10,15 | 19,36 | 1,87 | 8,98 | 13,38 | 1,83 |

| 2020 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 4,32 | 5,91 | 4,66 | 4,62 | 5,62 | 4,71 | 4,06 | 4,93 | 4,17 |
| <i>Cluster 2</i> | 12,62 | 46,41 | 2,15 | 8,82 | 14,78 | 1,62 | 7,92 | 10,78 | 1,32 |
| <i>Cluster 3</i> | 11,94 | 29,06 | 1,86 | 11,37 | 20,95 | 1,72 | 8,27 | 16,71 | 1,48 |
| <i>Cluster 4</i> | 14,80 | 42,08 | 3,84 | 9,93 | 18,42 | 2,44 | 8,28 | 14,89 | 2,20 |
| <i>Cluster 5</i> | 7,75 | 11,99 | 3,55 | 7,85 | 10,77 | 2,77 | 6,41 | 9,89 | 2,96 |
| Total | 10,28 | 27,09 | 3,21 | 8,82 | 14,78 | 2,44 | 6,49 | 9,54 | 2,03 |

Agrupamento por fundamentos econômicos – Parâmetros de firma

Obs.: MA – Média aritmética; ME – Mediana; MH – Média harmônica.

| 2011 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 8,33 | 17,03 | 1,47 | 5,88 | 11,40 | 1,06 | 5,93 | 10,83 | 0,76 |
| <i>Cluster 2</i> | 7,40 | 14,77 | 2,01 | 6,97 | 10,53 | 1,75 | 6,13 | 10,32 | 1,29 |
| <i>Cluster 3</i> | 11,63 | 20,27 | 1,16 | 7,01 | 10,20 | 1,02 | 6,45 | 11,16 | 0,90 |
| <i>Cluster 4</i> | 8,95 | 17,52 | 2,75 | 7,88 | 13,29 | 2,07 | 8,25 | 12,01 | 1,55 |
| <i>Cluster 5</i> | 9,25 | 14,12 | 4,49 | 7,71 | 12,00 | 3,59 | 6,74 | 9,79 | 2,78 |
| Total | 9,11 | 16,74 | 2,38 | 7,01 | 11,40 | 1,75 | 6,61 | 10,77 | 1,19 |

| 2012 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 14,79 | 25,01 | 8,50 | 16,58 | 29,17 | 8,14 | 11,21 | 18,52 | 4,85 |
| <i>Cluster 2</i> | 11,81 | 21,85 | 3,35 | 11,44 | 20,23 | 2,23 | 10,12 | 15,25 | 1,83 |
| <i>Cluster 3</i> | 9,77 | 22,63 | 1,80 | 8,91 | 15,95 | 1,55 | 7,98 | 14,75 | 1,55 |
| <i>Cluster 4</i> | 8,64 | 230,79 | 1,13 | 6,48 | 11,17 | 0,95 | 6,58 | 10,74 | 0,67 |
| <i>Cluster 5</i> | 8,41 | 12,22 | 2,87 | 7,86 | 9,56 | 2,60 | 6,86 | 9,34 | 2,16 |
| Total | 10,68 | 62,50 | 3,53 | 8,91 | 15,95 | 2,23 | 8,18 | 12,90 | 1,49 |

| 2013 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 9,42 | 16,91 | 3,08 | 8,71 | 15,69 | 2,47 | 8,71 | 12,99 | 2,11 |
| <i>Cluster 2</i> | 6,79 | 67,65 | 0,77 | 6,29 | 8,65 | 0,75 | 5,46 | 9,46 | 0,62 |
| <i>Cluster 3</i> | 9,10 | 20,24 | 1,91 | 7,81 | 17,93 | 1,76 | 7,54 | 13,76 | 1,44 |
| <i>Cluster 4</i> | 9,29 | 14,65 | 4,16 | 8,11 | 11,91 | 2,80 | 7,12 | 10,74 | 2,63 |
| <i>Cluster 5</i> | 10,16 | 37,68 | 1,31 | 9,21 | 20,25 | 1,15 | 9,47 | 16,13 | 1,07 |
| Total | 8,95 | 31,43 | 2,25 | 8,11 | 15,69 | 1,76 | 7,39 | 12,18 | 1,22 |

| 2014 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 5,63 | 8,85 | 2,50 | 4,63 | 8,14 | 2,60 | 3,18 | 4,38 | 1,06 |
| <i>Cluster 2</i> | 9,24 | 18,04 | 1,90 | 7,30 | 15,43 | 1,79 | 7,91 | 13,74 | 1,66 |
| <i>Cluster 3</i> | 6,66 | 20,24 | 0,71 | 6,35 | 10,20 | 0,61 | 5,46 | 10,08 | 0,50 |
| <i>Cluster 4</i> | 10,58 | 21,34 | 1,38 | 7,42 | 15,44 | 0,83 | 7,26 | 11,34 | 0,79 |
| <i>Cluster 5</i> | 9,50 | 15,39 | 4,44 | 9,42 | 17,23 | 3,91 | 8,05 | 12,29 | 2,95 |
| Total | 8,32 | 16,77 | 2,19 | 7,30 | 15,43 | 1,79 | 5,64 | 8,77 | 0,97 |

| 2015 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 10,06 | 16,49 | 4,74 | 9,69 | 17,99 | 4,73 | 8,92 | 12,48 | 2,88 |
| <i>Cluster 2</i> | 7,46 | 16,68 | 2,32 | 6,54 | 12,72 | 1,65 | 6,00 | 9,63 | 1,15 |
| <i>Cluster 3</i> | 8,56 | 70,03 | 1,42 | 7,34 | 13,04 | 1,25 | 7,26 | 12,22 | 0,84 |
| <i>Cluster 4</i> | 9,00 | 15,80 | 0,52 | 5,81 | 10,69 | 0,43 | 4,75 | 7,20 | 0,35 |
| <i>Cluster 5</i> | 10,87 | 14,76 | 0,86 | 8,11 | 8,37 | 0,67 | 8,40 | 7,02 | 0,59 |
| Total | 9,19 | 26,75 | 1,97 | 7,34 | 12,72 | 1,25 | 6,70 | 9,14 | 0,72 |

| 2016 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 10,42 | 29,15 | 2,67 | 8,79 | 18,05 | 1,92 | 8,16 | 18,51 | 1,55 |
| <i>Cluster 2</i> | 9,21 | 28,39 | 2,50 | 8,25 | 18,65 | 1,73 | 7,56 | 17,41 | 1,54 |
| <i>Cluster 3</i> | 9,81 | 16,80 | 4,15 | 8,93 | 15,72 | 3,32 | 4,93 | 6,62 | 1,90 |
| <i>Cluster 4</i> | 6,25 | 28,08 | 0,76 | 4,62 | 9,13 | 0,55 | 3,71 | 7,20 | 0,60 |
| <i>Cluster 5</i> | 10,37 | 19,33 | 0,87 | 6,10 | 11,21 | 0,65 | 6,00 | 4,32 | 0,60 |
| Total | 9,21 | 24,35 | 2,19 | 8,25 | 15,72 | 1,73 | 5,60 | 7,90 | 0,97 |

| 2017 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 6,99 | 22,49 | 1,45 | 3,64 | 7,55 | 1,34 | 3,82 | 4,69 | 1,06 |
| <i>Cluster 2</i> | 10,37 | 17,04 | 3,58 | 9,27 | 13,57 | 3,05 | 7,88 | 10,10 | 1,94 |
| <i>Cluster 3</i> | 7,53 | 22,00 | 0,92 | 6,67 | 11,07 | 0,69 | 5,27 | 10,01 | 0,64 |
| <i>Cluster 4</i> | 9,88 | 24,58 | 1,52 | 8,56 | 14,00 | 0,99 | 7,70 | 11,80 | 0,84 |
| <i>Cluster 5</i> | 10,74 | 37,95 | 2,81 | 8,98 | 19,45 | 2,02 | 8,89 | 17,73 | 1,89 |
| Total | 9,10 | 24,81 | 2,06 | 8,56 | 13,57 | 1,34 | 6,09 | 9,04 | 1,05 |

| 2018 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| <i>Cluster 1</i> | 12,36 | 57,78 | 1,33 | 8,92 | 12,95 | 1,01 | 7,66 | 11,14 | 0,76 |
| <i>Cluster 2</i> | 9,58 | 20,76 | 2,78 | 7,97 | 13,91 | 2,14 | 8,04 | 13,27 | 1,75 |
| <i>Cluster 3</i> | 5,83 | 9,61 | 2,04 | 5,61 | 9,19 | 1,52 | 4,59 | 8,64 | 1,48 |
| <i>Cluster 4</i> | 8,79 | 13,70 | 3,30 | 7,34 | 10,13 | 2,57 | 6,18 | 8,80 | 2,32 |
| <i>Cluster 5</i> | 6,66 | 11,70 | 1,28 | 5,97 | 10,52 | 1,08 | 5,82 | 6,09 | 0,85 |
| Total | 8,65 | 22,71 | 2,14 | 7,34 | 10,52 | 1,52 | 6,20 | 8,95 | 1,20 |

| 2019 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Cluster 1</i> | 13,96 | 41,20 | 2,69 | 8,86 | 24,37 | 1,99 | 9,93 | 15,44 | 1,68 |
| <i>Cluster 2</i> | 8,57 | 14,07 | 2,90 | 8,44 | 13,45 | 1,81 | 7,29 | 11,70 | 1,62 |
| <i>Cluster 3</i> | 11,81 | 28,82 | 3,41 | 9,40 | 17,76 | 2,78 | 9,33 | 17,23 | 2,45 |
| <i>Cluster 4</i> | 12,07 | 20,99 | 5,18 | 11,45 | 22,08 | 4,79 | 8,05 | 10,58 | 2,55 |
| <i>Cluster 5</i> | 12,42 | 34,21 | 1,85 | 10,69 | 20,23 | 1,51 | 9,82 | 17,12 | 1,38 |
| Total | 11,77 | 27,86 | 3,21 | 9,40 | 20,23 | 1,99 | 8,76 | 13,84 | 1,83 |

| 2020 | EV/EB ITDA - MA | P/E - MA | P/B - MA | EV/EB ITDA - MD | P/E - MD | P/B - MD | EV/EB ITDA - MH | P/E - MH | P/B - MH |
|------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Cluster 1</i> | 16,00 | 47,46 | 3,83 | 11,37 | 19,23 | 2,47 | 9,74 | 16,92 | 2,23 |
| <i>Cluster 2</i> | 8,80 | 13,60 | 3,38 | 6,69 | 10,51 | 2,24 | 6,31 | 9,14 | 2,32 |
| <i>Cluster 3</i> | 10,29 | 33,59 | 2,03 | 7,59 | 19,26 | 1,39 | 7,41 | 10,50 | 1,26 |
| <i>Cluster 4</i> | 13,33 | 45,76 | 2,20 | 9,38 | 18,94 | 1,74 | 8,35 | 13,72 | 1,45 |
| <i>Cluster 5</i> | 6,99 | 11,13 | 3,83 | 5,29 | 5,89 | 3,04 | 4,44 | 7,12 | 2,76 |
| Total | 11,08 | 30,31 | 3,05 | 7,59 | 18,94 | 2,24 | 6,74 | 10,48 | 1,84 |

Anexo C – Passo-a-passo do agrupamento por fundamentos econômicos no Excel®

Conforme mencionado anteriormente, o agrupamento de companhias comparáveis com base em fundamentos econômicos foi realizado por meio de uma análise de *cluster* realizada no Excel®. A seguir são apresentados os passos para a realização dessa análise.

Passo 1 – Dados obtidos da plataforma Economatica® são organizados na planilha, sendo eles os múltiplos analisados e os parâmetros adotados para o agrupamento (*Equity* ou Firma).

| | B | C | D | E | F | G | H | I |
|--------------|--------|---------------------------|----------------|------------------|-------|-------|--------|---|
| Nome | Código | EV/EBITDA emp. 31Dez11 | P/L 31Dez11 | P/VPA 31Dez11 | RETe | BETAe | logEqV | |
| Brasilagro | AGRO3 | 27,1 | 33,7 | 1,0 | 2,79 | 0,29 | 8,8 | |
| SLC Agrícola | SLCE3 | 6,2 | 18,6 | 0,8 | 8,33 | 0,64 | 9,2 | |
| Copasa | CSMG3 | 6,1 | 8,3 | 0,8 | 10,25 | 0,57 | 9,6 | |

Passo 2 – São calculados a média (“Mean”) e o desvio padrão (“Std. Dev”) de cada parâmetro adotado para o agrupamento.

| | | | | | | | |
|-----------|-------|------|------|-----|-------|------|------|
| Tim | TIMS3 | 4,9 | 17,4 | 1,7 | 9,89 | 0,30 | 10,3 |
| CCR SA | CCRO3 | 10,2 | 24,0 | 6,7 | 28,34 | 0,19 | 10,3 |
| Whirlpool | WHRL4 | 8,0 | 13,8 | 3,0 | 20,52 | 0,25 | 9,7 |

| Descrição | RETe | BETAe | logEqV |
|-----------|-----------------|-------|--------|
| Mean | =MÉDIA(G3:G103) | | 9,36 |
| Std. Dev | 10,97 | 0,25 | 0,79 |

| | | | | | | | |
|-----------|-------|------|------|-----|-------|------|------|
| Tim | TIMS3 | 4,9 | 17,4 | 1,7 | 9,89 | 0,30 | 10,3 |
| CCR SA | CCRO3 | 10,2 | 24,0 | 6,7 | 28,34 | 0,19 | 10,3 |
| Whirlpool | WHRL4 | 8,0 | 13,8 | 3,0 | 20,52 | 0,25 | 9,7 |

| Descrição | RETe | BETAe | logEqV |
|-----------|---------------------|-------|--------|
| Mean | 15,75 | 0,43 | 9,36 |
| Std. Dev | =DESVPAD.P(G3:G103) | | |

Passo 3 – Os parâmetros são normalizados utilizando-se a média e desvio padrão calculados no passo anterior.

| | G | H | I | J | K | L | M | N |
|------|---|--------|---|----------|-------|-------|--------|---|
| RETe | BETAe | logEqV | | Ordem MJ | RETe | BETAe | logEqV | |
| 2,79 | =SEERRO(PADRONIZAR(G3;G\$107;G\$108);"N/A") | | | | | -0,56 | -0,77 | |
| 8,33 | 0,64 | 9,2 | | 2 | -0,68 | 0,85 | -0,22 | |

Passo 4 – Monta-se a tabela de âncoras (por enquanto, aleatórias). O valor da âncora puxa, por meio da fórmula PROCV, os parâmetros correspondentes à companhia naquela ordem. O número de âncoras necessárias corresponde ao número de *clusters* a serem formados.

| Anchor | | | |
|--|-------|-------|-------|
| 42 | 1,31 | -0,89 | 0,02 |
| 51 | -0,56 | -1,04 | 0,52 |
| =PROCV(\$K109;\$K\$3:\$N\$103;4;FALSO) | | | |
| 27 | -0,70 | 0,77 | -0,80 |
| 13 | 0,05 | 1,97 | 0,42 |

Passo 5 – Em cada linha, isto é, para cada companhia, calcula-se a soma dos quadrados das diferenças dos valores correspondentes em duas matrizes. Uma matriz refere-se aos parâmetros da companhia apresentada naquela linha, e a outra, aos parâmetros da âncora de um determinado cluster (C1, C2, C3, etc).

| L | M | N | O | P | Q | R | S |
|--------|-------|--------|-------|--|------|------|------|
| RETe | BETAe | logEqV | | C1 | C2 | C3 | C4 |
| -1,18 | -0,56 | -0,77 | | =SOMAXMY2(\$L3:\$N3;\$L\$110:\$N\$110) | | | |
| -0,68 | 0,85 | -0,22 | | 7,05 | 4,13 | 2,85 | 0,33 |
| Anchor | | | | | | | |
| 42 | 1,31 | -0,89 | 0,02 | | | | |
| 51 | -0,56 | -1,04 | 0,52 | | | | |
| 60 | -0,77 | -0,67 | -0,96 | | | | |
| 27 | -0,70 | 0,77 | -0,80 | | | | |
| 13 | 0,05 | 1,97 | 0,42 | | | | |

Passo 6 – Identifica-se qual foi o valor mínimo de soma dos quadrados das diferenças e, então, qual o *cluster* correspondente a esse valor mínimo. Sendo assim, a companhia é alocada ao *cluster* identificado.

| P | Q | R | S | T | U | |
|------|------|------|------|---------------------|------|---------|
| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | Min | |
| 6,95 | 2,28 | 0,22 | 2,02 | =MÍNIMO(P3:T3) | | |
| P | Q | R | S | T | U | V |
| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | Min | Cluster |
| 6,95 | 2,28 | 0,22 | 2,02 | =CORRESP(U3;P3:T3;) | | |
| 7,05 | 4,13 | 2,85 | 0,33 | 2,20 | 0,33 | 4 |

Passo 7 – Ao final da tabela, apresenta-se a soma dos erros quadrados mínimos (*Sum of Squared Errors – SSE*).

| | | | | | | |
|------|------|------|-------|-------|------|---|
| 1,53 | 3,42 | 8,60 | 10,57 | 10,53 | 1,53 | 1 |
| 0,94 | 1,10 | 3,28 | 4,94 | 7,45 | 0,94 | 1 |

SSE 130,62

Passo 8 – Conforme mencionado, até o momento as âncoras foram definidas aleatoriamente. Utiliza-se então a ferramenta *Solver* do Excel® para identificar as âncoras que resultarão no menor SSE possível. Para tanto, **define-se**: A célula com o valor de SSE como objetivo, para o valor mínimo. **Restrições**: Células com o valor das âncoras não podem apresentar valor maior que o número de companhias analisadas, e devem apresentar apenas valores inteiros e maiores que 1. **Método de solução**: *Evolutionary*.

Parâmetros do Solver ×

Definir Objetivo: ↑

Para: Máx. Mín. Valor de:

Alterando Células Variáveis: ↑

Sujeito às Restrições:

SK\$107:SK\$111 <= 101
 SK\$107:SK\$111 = número inteiro
 SK\$107:SK\$111 >= 1

Tornar Variáveis Irrestritas Não Negativas

Selecionar um Método de Solução: ↓

Método de Solução

Selecione o mecanismo GRG Não Linear para Problemas do Solver suaves e não lineares. Selecione o mecanismo LP Simplex para Problemas do Solver lineares. Selecione o mecanismo Evolutionary para problemas do Solver não suaves.

Passo 9 – Após encontrada a solução pelo *Solver*, cada companhia está alocada ao seu respectivo *cluster*. Organizam-se, então, os múltiplos por *cluster*, para verificação da média aritmética, mediana e média harmônica utilizadas na análise. Exemplo:

| Cluster 5 | | | | | |
|-------------------------|------------------|------------------|--------------|-------------|--|
| Ticker | Companhia | EV/EBITDA | P/E | P/B | |
| MDIA3 | M.Diasbranco | 12,24 | 14,76 | 2,70 | |
| GUAR3 | Guararapes | 8,55 | 14,23 | 2,31 | |
| LREN3 | Lojas Renner | 10,88 | 17,59 | 5,15 | |
| CYRE3 | Cyrela Realt | 13,36 | 12,53 | 1,34 | |
| EVEN3 | Even | 8,45 | 6,38 | 0,90 | |
| EZTC3 | Eztec | 7,20 | 6,98 | 1,66 | |
| JHSF3 | JHSF Part | 9,21 | 10,68 | 2,03 | |
| PDGR3 | PDG Realt | 9,66 | 9,36 | 1,03 | |
| BRML3 | BR Malls Par | 7,86 | 16,64 | 1,22 | |
| BRAP4 | Bradespar | 5,57 | 5,47 | 1,28 | |
| VALE3 | Vale | 4,00 | 5,42 | 1,40 | |
| PETR4 | Petrobras | 6,41 | 8,41 | 0,85 | |
| FESA4 | Ferbasa | 3,82 | 8,00 | 0,66 | |
| GGBR4 | Gerdau | 7,32 | 11,92 | 0,99 | |
| USIM5 | Usiminas | 12,16 | 42,99 | 0,58 | |
| ALPA4 | Alpargatas | 10,58 | 14,05 | 2,92 | |
| Média aritmética | | 8,58 | 12,84 | 1,69 | |
| Mediana | | 8,50 | 11,30 | 1,31 | |
| Média harmônica | | 7,54 | 9,85 | 1,23 | |

Lista de Abreviaturas e Siglas

CAPM – *Capital Asset Pricing Model* ou modelo de precificação de ativos de capital.

DCF – *Discounted cash flow* ou fluxo de caixa descontado.

EBIT – *Earnings Before Interest and Taxes* ou lucro antes de juros e impostos.

EBITA – *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization* ou lucro antes de juros, impostos e amortização.

EBITDA – *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization* ou lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização.

EqV – *Equity value* ou valor ao acionista.

EV – *Enterprise value* ou valor da companhia.

EV/A – *Enterprise value* em função do ativo.

EV/EBITDA – *Enterprise value* em função do EBITDA.

EV/GP – *Enterprise value* em função do lucro bruto.

EV/Sales – *Enterprise value* em função das vendas.

FCFF – *Free cash flow to firm* ou fluxo de caixa livre à companhia.

IC – *Invested Capital* ou capital investido.

IPO – *Initial Public Offering* ou oferta pública inicial.

MAPE – *Mean Absolute Percentage Error* ou Erro Percentual Absoluto Médio.

P/B – *Price-to-book* ou preço em função do valor contábil.

P/E – *Price-to-earnings* ou preço em função do lucro.

SSE – *Sum of Squared Errors* ou soma dos erros quadrados.

WACC – *Weighted Average Cost of Capital* ou custo de capital médio ponderado.