

Instituto de Ensino e Pesquisa

Faculdade de Ciências Econômica e Administração

Guilherme Afonso Ferreira

**A importância dos indicadores da análise *Dupont* no múltiplo
EV/EBITDA em diferentes setores da economia**

São Paulo

2018

Guilherme Afonso Ferreira

**A importância dos indicadores da análise *Dupont* no múltiplo
EV/EBITDA em diferentes setores da economia**

Monografia apresentada ao curso de Ciências
Econômicas, como requisito parcial para a
obtenção do Grau de Bacharel do Insper
Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Adalto Barbaceia
Gonçalves – Insper

São Paulo

2018

Ferreira, Guilherme Afonso

A importância dos indicadores da análise *Dupont* no múltiplo EV/EBITDA em diferentes setores da economia/
Guilherme Afonso Ferreira – São Paulo, 2018.

Monografia: Faculdade de Economia e Administração.
Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Adalto Barbaceia Gonçalves

1. Indicadores Financeiros 2. Múltiplos 3. Análise Dupont 4. Setores Econômicos 5. Fluxo de Caixa 6. Depreciação 7. Avaliação de Empresas.

Guilherme Afonso Ferreira

**A importância dos indicadores da análise *Dupont* no múltiplo
EV/EBITDA em diferentes setores da economia**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Adalto Barbaceia
Gonçalvez – Insper

19/06/2018

Banca Examinadora

Prof. Dr. Adalto Barbaceia Gonçalvez

Orientador

Instituto de Ensino e Pesquisa

Prof. Dr. Adhemar Villani

Examinador (a)

Instituto de Ensino e Pesquisa

Nome 2

Examinador (a)

Instituto de Ensino e Pesquisa

Resumo

Ferreira, Guilherme Afonso. A importância dos indicadores da análise Dupont no múltiplo EV/EBITDA em diferentes setores da economia. São Paulo, 2017. Monografia – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

A avaliação de uma empresa pode ser realizada por diferentes métodos e análises, entretanto quanto mais próximo do real valor, ou seja, quanto mais preciso o *valuation* da empresa estiver, maior a assertividade na tomada de decisão pelos diversos agentes dentro da economia. Desta forma, este estudo tem como objetivo analisar a importância dos indicadores da análise Dupont no múltiplo EV/EBITDA (*Enterprise Value / Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*) em diferentes setores da economia, afim de entender qual a importância de cada indicador de resultado na análise do valor de empresas em diferentes setores pelo múltiplo EV/EBITDA. Para isso, tal estudo mensurou a importância de indicadores como a margem líquida, o giro do ativo e a alavancagem financeira no múltiplo de todas as companhias listadas em bolsa. Ademais, as empresas foram divididas em setores econômicos e subsetores para que a análise do múltiplo pudesse ser aplicada e os diferentes indicadores de resultados se mostrassem mais ou menos importantes dependendo do setor econômico. Como resultado de tal estudo, concluímos que não é possível determinar uma previsibilidade do indicador valor da empresa sobre ebitda (EV/Ebitda) em função das variáveis contábeis presentes no modelo Dupont.

Palavras Chave: Fair value. EV/EBITDA. Giro do ativo. Alavancagem financeira. Margem líquida. Análise Dupont.

Abstract

Ferreira, Guilherme Afonso. The importance of Dupont analysis indicators in the multiple EV / EBITDA in different sectors of the economy. São Paulo, 2017. Monograph–Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

The valuation of a company can be performed by different methods and analyzes, however the closer to the real value, that is, the more accurate the valuation of the company is, the greater the assertiveness in decision-making by the different economic agents. In this way, this study aims to analyze the importance of the Dupont analysis indicators in the multiple EV / EBITDA (Enterprise Value / Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) in different sectors of the economy, in order to understand the importance of each result indicator in the analysis of the value of companies in different sectors by the multiple EV / EBITDA. For that, this study measured the importance of indicators such as net margin, asset turnover and financial leverage in the multiple of all listed companies. In addition, the companies were divided into economic sectors and subsectors so that the analysis of the multiple could be applied and the different indicators of results could be more or less important depending on the economic sector. As a result of study, we conclude that it is not possible to determine a predictability of the enterprise value indicator on ebitda (EV / Ebitda) as a function of the accounting variables present in the Dupont model.

Keywords: Fair value. EV / EBITDA. Rotation of the asset. Financial leverage. Net margin. Dupont analysis.

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Número de empresas por setor econômico.....	5
Tabela 2 – Subsetores de cada setor econômico.....	5
Tabela 3 – Análise Descritiva.....	8
Tabela 4 – Variáveis utilizadas.....	12
Tabela 5 – Resultado do modelo com uma variável.....	13
Tabela 6 – Resultado do modelo com duas variáveis.....	14
Tabela 7 – Resultado do modelo com três variáveis.....	15
Tabela 8 – Resultado do modelo com efeito fixo de tempo.....	16
Tabela 9 – Resultado do modelo com efeito fixo de tempo e de empresa.....	17

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Evolução do múltiplo EV/Ebitda médio.....	9
Gráfico 2 – Evolução da Margem Líquida média.....	10
Gráfico 3 – Evolução do Giro do Ativo médio.....	10
Gráfico 4 – Evolução da Alavancagem Financeira média.....	11

Sumário

1. Introdução	1
2. Revisão Literária	3
3. Metodologia	4
3.1. Base de Dados	4
3.2. Descrição das Variáveis	6
3.2.1 Variável Resposta	7
3.2.2 Variáveis Explicativas	8
3.3. Modelo Econométrico	12
4. Resultados	13
5. Conclusão	17
6. Referências Bibliográficas	19

1. Introdução

A prática de avaliação de empresas é de extrema importância na tomada de decisão de diversos tipos de investimentos, principalmente em períodos onde existem incertezas econômicas e diversos riscos relacionados ao ambiente de negócios. Além disso, devido a tais incertezas, a realidade das diversas empresas se torna cada vez mais dinâmica e imprevisível, fazendo com que os diferentes métodos de avaliação se tornem complexos e subjetivos, dificultando a obtenção de resultados assertivos. Ao longo dos últimos anos, com a recessão e a recente retomada de alguns setores da economia, ficou cada vez mais difícil mensurar valor e prever o comportamento das empresas. Assim, independentemente dos diferentes métodos de avaliação de empresas e das análises envolvidas, a obtenção do *fair value* (*valor justo*) de empresas em diferentes tipos de operações financeiras podem refletir em diferentes retornos e estratégias de investimentos.

Neste estudo, analisamos a importância dos indicadores da análise *Dupont* na mensuração do múltiplo EV/EBITDA (*Enterprise Value / Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*) em diferentes setores da economia, ou seja, o estudo busca entender qual a importância de cada indicador de resultado na análise de valor de empresas em diferentes setores pelo múltiplo EV/EBITDA. Deste modo, trata-se da relação entre o aumento do múltiplo em setores distintos, e a relevância dos principais indicadores financeiros presentes no modelo *Dupont*. O resultado esperado de tal estudo, é de que seja possível determinar uma previsibilidade do indicador valor da empresa sobre ebitda (EV/Ebitda) em função das variáveis contábeis presentes no modelo *Dupont*.

Uma das formas mais práticas e usuais de avaliação de empresas é por meio de múltiplos financeiros, que são baseados principalmente em receita, valor contábil, fluxos de caixa, ebitda e vendas. Tal método tem uma utilização recorrente no mercado pois oferece vantagens como a simplicidade em sua realização, menor número de informações sobre a empresa em questão, permite a comparação do desempenho relativo e por fim, ao contrário do método de fluxos de caixa descontados, as avaliações estarão mais próximas dos preços de mercado. Entretanto, tal método também apresenta desvantagens, pois parte da premissa que o mercado está avaliado corretamente, o que pode não ser verdade, além das premissas de crescimento e prêmio da companhia presentes no modelo, que podem estar erradas. Além disso, análises por meio de múltiplos tem maior eficiência quando

existem muitos alvos comparáveis dentro do setor e quando existe alguma medida comum que possa padronizar os preços dos ativos.

A utilização do EBITDA no mercado ganhou muito espaço por ser uma medida simplificada da geração de caixa de uma companhia, não apresentando dificuldades como a elaboração de um fluxo de caixa detalhado de companhias em diferentes setores e pela ausência de divergências entre taxas de depreciação e impostos em diferentes países. Desta forma, o múltiplo EV/EBITDA passou a ser amplamente utilizado como referência para mensuração do valor justo de companhias, e conforme Póvoa (2007, p 313), o sucesso do múltiplo EV/EBITDA pode ser explicado por algumas propriedades, como “é fácil de ser computado [...] e evita problemas como o cálculo de investimentos físicos e de capital de giro, além da estrutura de capital [...]”. Embora o autor considere o EBITDA uma simplificação demasiada de fluxos de caixa, o mesmo pode ser utilizado como “*proxy* de fluxo de caixa para a firma”, tendo grande utilização por analistas e investidores.

Ademais, o entendimento do business da companhia (negócio da companhia) juntamente com uma análise de seus indicadores financeiros se tornou estudo essencial na mensuração de valor de qualquer companhia. Deste modo, dos diversos indicadores financeiros existentes, um modelo que surgiu em meados da década de 1920 e denominado como modelo *Dupont*, busca identificar qual área é responsável pelo bom ou mal desempenho das empresas, tendo como objetivo final mensurar o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE). Ainda, segundo estudos realizados por Mark T. Soliman (2008), o autor atesta que os componentes do modelo *Dupont* teriam poder explanatório em relação às mudanças na lucratividade futura das empresas. Dessa forma, tal modelo junta a lucratividade da companhia por meio de suas vendas, sendo expressa pela Margem Líquida (ML) e a produtividade, indicando a eficiência da companhia em se desfazer de seus ativos, sendo expresso pelo Giro do Ativo (GA). A multiplicação do indicador de Margem Líquida e Giro do Ativo nos fornece o Retorno sobre os Ativos (ROA), ou seja, mensura como os ativos das empresas estão gerando benefícios para as mesmas, seja pela margem ao se vender um produto/serviço caro ou pelo giro ao se vender rápido. Por fim, o objetivo final de uma análise *Dupont* é alcançado multiplicando o Grau e Alavancagem Financeira (GAF) pelo Retorno sobre os Ativos, fornecendo o Retorno sobre o Patrimônio Líquido, assim, o modelo explicita se os ganhos estão sendo gerados pela margem, pelo giro ou pela alavancagem.

2. Revisão Literária

O desejo de alcançar o *fair value* (valor justo) de uma empresa e saber que o método utilizado no estudo foi o melhor método, tem sido algo muito estudado recentemente, onde no estudo de Diehl (2010), a mesma estuda os diferentes métodos de avaliação de empresas evidenciando suas vantagens e desvantagens. A conclusão de tal estudo é de que nenhum método irá definir o valor preciso de uma companhia pois todos apresentam características específicas, vantagens e desvantagens, onde alguns se aproveitam do vínculo facilmente perceptível com o caixa investido, além de serem práticos e objetivos, e outros se beneficiam por estarem mais alinhados á relatórios e refletirem melhor os valores de mercado.

Analisando a utilização de múltiplos financeiros na mensuração de valor de uma companhia, um estudo feito pelo professor de finanças Lyons (2015) conclui que a utilização de múltiplos juntamente com outras informações da empresa, melhoram a análise financeira e facilitam o entendimento da firma e a dinâmica do setor em que atua. Nos mostrando que, como os múltiplos capturam o atual valor de mercado das empresas e sua relação com seus principais drivers é possível entender porque diferentes companhias possuem diferentes valores em um mesmo setor, facilitando a captura de “insights” (novas ideias) no momento de uma análise financeira tradicional. Ademais, o estudo de Alford (1992), que analisa os efeitos da seleção de firmas comparáveis na avaliação de empresas pelo múltiplo P/E (*price-earnings*), concluiu que a hipótese de que grande parte da variação transversal do múltiplo, que é explicada pelo risco da empresa e crescimento de lucros, também pode ser explicada pela seleção do setor em que a empresa atua, evidenciando assim que a importância da seleção do setor na avaliação de empresas pelo múltiplo P/E.

Além da importância do setor escolhido para a mensuração do valor da companhia por meio de múltiplos, o estudo de Cooper (2008) conclui que o uso de 5 firmas comparáveis dentro de um setor é o número ideal para comparação. Entretanto, tal conclusão só é válida caso as firmas selecionadas sejam da mesma indústria e com expectativas de taxa de crescimento similares a da firma alvo. Uma outra abordagem feita com relação a mensuração do valor de uma companhia, é feita no estudo de Lenh, Patro e Zhao (2005), que analisa a relação entre o múltiplo Book to Market e os indicadores de governança das diferentes companhias. Tal estudo chega em basicamente duas

explicações, a primeira é a de que empresas com baixos múltiplos Book to Market, podem estar sendo mal administradas e mais sujeitas a disputa de controle, assim estariam mais propensas a adotar medidas de defesa de aquisições do que outras firmas e assim afetando o valor de seus índices de governança. Já a segunda, diz que empresas com baixo múltiplo Book to Market terão menos oportunidades de crescimento em comparação com outras empresas, sendo alvo de aquisição e mais propensas a se defender das mesmas gerando impacto nos seus índices de governança.

Desta forma, este estudo busca analisar em específico a importância dos indicadores da análise Dupont na mensuração do múltiplo EV/EBITDA em diferentes setores da economia. Tendo como objetivo entender qual indicador dentre os presentes na análise Dupont é mais relevante para o múltiplo em diferentes setores.

3. Metodologia

3.1. Base de Dados

Com o objetivo de responder os questionamentos de tal estudo, foram coletados dados dos últimos 20 anos de todas as empresas de capital aberto listadas na B3, vale ressaltar que os valores utilizados no estudo foram apenas das ações ordinárias. Tal coleta de dados foi feita a partir da plataforma Economatica, e entre os dados coletados, temos os três indicadores da análise Dupont, alavancagem financeira, giro do ativo e margem líquida, além do múltiplo EV/EBITDA da empresa.

Após a coleta, a base de dados foi organizada em diferentes setores da economia para captar as diferentes dinâmicas e a importância dos diferentes indicadores, assim, a divisão foi feita de acordo com o filtro “Setor Econômico Bovespa” presente na base de dados da Economatica, essa divisão resultou em 10 setores econômicos entre eles Bens Industriais, Consumo Cíclico, Consumo Não Cíclico, Financeiro e outros, Matérias Básicas, Petróleo, Gás e Biocombustíveis, Saúde, Tecnologia da Informação, Telecomunicações e Utilidade Pública. Na tabela 1 abaixo, podemos observar os setores econômicos e a quantidade de empresas presentes em cada um deles.

Tabela 1 – Número de empresas por setor econômico

Setor Econômico	Número de Empresas
Bens Industriais	54
Consumo Cíclico	80
Consumo Não Cíclico	25
Financeiro e Outros	83
Materiais Básicos	31
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	11
Saúde	17
Tecnologia da Informação	8
Telecomunicações	5
Utilidade Pública	52

Fonte: Economatica

Além de tal divisão por setor econômico, as companhias foram divididas por subsetor para uma análise mais específica, como podemos observar na tabela 2 abaixo.

Tabela 2 – Subsetores de cada setor econômico

Setor Econômico	Subsetor
Bens Industriais	Comércio
	Construção e Engenharia
	Máquinas e Equipamentos
	Material de Transporte
	Serviços
	Transporte
Consumo Cíclico	Automóveis e Motocicletas
	Comércio
	Construção Civil
	Diversos
	Hotéis e Restaurantes
	Mídia
	Tecidos, Vestuários e calçados
	Utilidades Domésticas
	Viagens e Lazer
Consumo Não Cíclico	Agropecuária
	Alimentos Processados
	Bebidas
	Comércio e Distribuição
	Diversos
	Produtos de Uso Pessoal e de Limpeza
Financeiro e Outros	Exploração de imóveis
	Holdings diversificadas
	Intermediários Financeiros
	Outros
	Previdência e seguros
	Serviços financeiros diversos
Materiais Básicos	Embalagens

	Madeira e papel
	Materiais diversos
	Mineração
	Químicos
	Siderurgia e metalurgia
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	Petróleo, Gás e Biocombustíveis
Saúde	Comércio e distribuição
	Equipamentos
	Medicamentos e outros produtos
	Serviços médico-hospitalares, análises e diagnósticos
Tecnologia da Informação	Computadores e equipamentos
	Programas e serviços
Telecomunicações	Telecomunicações
Utilidade Pública	Água e saneamento
	Energia elétrica
	Gás

Fonte: Economatica

Outro ajuste realizado na base foi a “winsorização” dos dados, ou seja, a limitação estatística de valores extremos com o objetivo de reduzir o efeito de outliers presentes nos dados, tal winsorização foi feita a 1%, eliminando os outliers presentes na amostra.

3.2. Descrição das Variáveis

Entre os dados analisados, temos os três indicadores da análise Dupont, alavancagem financeira, giro do ativo e margem líquida, além do múltiplo EV/EBITDA, todos coletados na base de dados Economatica. A princípio, como objetivo de estudo, a periodicidade de todos os dados analisados é anual desde 1996 até 2016.

O modelo Dupont nos mostra que os ganhos de uma companhia podem ser gerados por três diferentes formas, pela margem, pelo giro e pela alavancagem financeira. De forma simplificada, os ganhos provindos da margem são pela venda cara, ou seja, muito acima do que seus gastos, os ganhos provindos do giro são representados pela velocidade com que a companhia consegue vender seus ativos, e os ganhos provindos da alavancagem são pela utilização de recursos de terceiros para compra de ativos. A variável margem líquida utilizada no estudo nos mostra o percentual da receita a qual virou lucro líquido, é um indicador que mede o quanto a empresa ganha com toda a sua atividade, envolvendo as despesas financeiras e o pagamento de impostos, com relação à receita líquida. Tal margem é calculada a partir da seguinte fórmula:

$$\text{Margem Líquida} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Receita Líquida}}$$

Outra variável utilizada no estudo é o giro do ativo, que nos mostra a velocidade com que os ativos da companhia viram receita. O resultado desse indicador é dado pela razão entre as receitas da companhia e seus ativos, representado pela seguinte fórmula:

$$\text{Giro dos Ativos} = \frac{\text{Receita}}{\text{Ativos}}$$

Por fim, o último indicador utilizado do modelo Dupont é a alavancagem financeira, a qual nos mostra o quanto de ativos a companhia tem em relação ao seu Patrimônio Líquido. Assim, dizemos que uma companhia é alavancada quando possui muitas dívidas. Deste modo, a alavancagem financeira é dada pela seguinte fórmula:

$$\text{Alavancagem Financeira} = \frac{\text{Ativos}}{\text{Patrimônio Líquido}}$$

Outro indicador importante para o estudo é o múltiplo EV/EBITDA, tal múltiplo, como mencionado anteriormente, é amplamente utilizado no mercado e leva em consideração o valor da firma (Enterprise Value) no mercado e seu EBITDA, uma simplificação da geração de caixa da companhia. Assim, tal múltiplo é utilizado para determinar quantos anos seriam necessários para pagar o investimento no *Enterprise Value* da empresa, se todo o fluxo de caixa operacional estivesse disponível para pagar esse investimento. É representado pela razão entre o valor corrente da firma e seu EBITDA.

$$\text{EV/EBITDA} = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}}$$

3.2.1 Variável Resposta

No estudo, a variável de interesse é a mensuração do valor das empresas de capital aberto. Tal mensuração pode ser feita pelo múltiplo EV/EBITDA, que é dado pela divisão do valor da companhia (“Enterprise Value”) pelo EBITDA, ou seja, o ganho das empresas antes dos juros impostos, depreciação e amortização. Por sua vez, o Enterprise Value é dado pelo valor do Equity da companhia mais sua dívida líquida (Dívida total menos

caixa e equivalentes de caixa). Já o EBITDA é dado pelo resultado operacional da companhia, o EBIT, mais a depreciação e amortização. Dessa forma, a variável utilizada como variável resposta do modelo econométrico é o múltiplo EV/Ebitda.

3.2.2 Variáveis Explicativas

Como variáveis explicativas do estudo temos todas as variáveis presentes no modelo Dupont, ou seja, o giro do ativo, a margem líquida e a alavancagem financeira.

O giro do ativo está presente no modelo com o objetivo de identificar a relevância da velocidade com que os ativos de uma empresa se tornam receita na mensuração do múltiplo EV/Ebitda. A margem líquida tem como objetivo capturar o impacto no múltiplo EV/Ebitda em empresas que operam com margens mais altas, uma vez que empresas com margens líquidas altas, com tudo mais constante, deveriam apresentar altos valores de Ebitda. E por fim, a alavancagem financeira, que está presente no modelo com o objetivo de capturar o impacto da estrutura de capital das empresas na mensuração do seu valor pelo múltiplo EV/Ebitda.

Para melhor entendimento do comportamento das variáveis ao longo dos anos foi realizado uma análise descritiva, contendo média, máximo e mínimo valor para os anos selecionados. Podemos observar tal análise na tabela 3 abaixo.

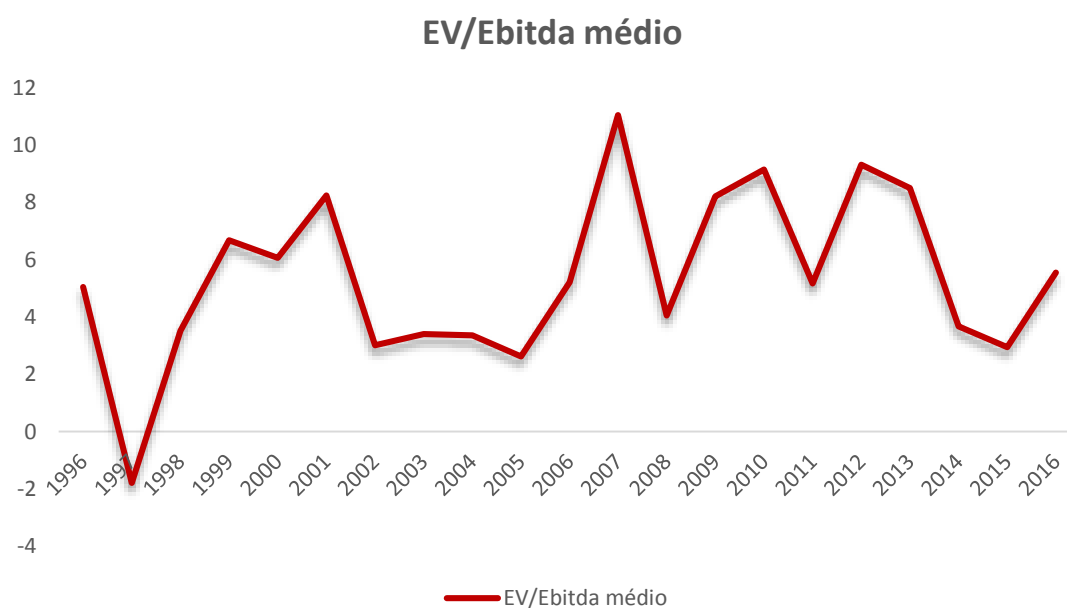
Tabela 3 - Análise Descritiva

Ano	EV/EBITDA			Margem Líquida			Giro do Ativo			Alavancagem Financeira		
	Média	Máx.	Min.	Média	Máx.	Min.	Média	Máx.	Min.	Média	Máx.	Min.
1996	5,05	64,40	-59,94	-5,79	56,53	-127,39	0,77	3,26	0,04	7,19	155,01	-24,57
1997	-1,79	75,57	-191,40	148,50	11108,55	-320,28	0,69	3,26	0,00	6,91	275,49	-16,30
1998	3,51	31,95	-55,35	16,86	3201,65	-2196,73	0,68	3,25	0,01	5,11	275,49	-18,73
1999	6,68	172,32	-134,20	36,91	3768,10	-1820,93	0,69	2,95	0,00	2,18	275,49	-106,33
2000	6,06	83,46	-8,23	94,85	3632,58	-82,10	0,70	2,99	0,00	3,62	275,49	-34,65
2001	8,24	172,32	-42,57	28,90	2505,14	-962,37	0,73	2,85	0,00	4,79	275,49	-180,44
2002	3,02	61,93	-46,34	85,16	8562,53	-748,65	0,72	3,26	0,00	-2,76	144,44	-180,44
2003	3,40	99,20	-191,40	189,37	21248,12	-510,30	0,75	3,10	0,00	1,31	60,90	-160,34

2004	3,36	99,42	-128,54	161,13	21248,12	-2196,73	0,87	3,21	0,00	0,82	74,78	-180,44
2005	2,62	79,58	-191,40	152,68	20426,09	-2196,73	0,86	3,07	0,00	8,22	243,55	-70,09
2006	5,21	73,43	-191,40	201,40	19253,44	-2196,73	0,80	3,13	0,00	2,37	275,49	-60,31
2007	11,04	172,32	-191,40	310,78	21248,12	-214,46	0,73	3,26	0,00	-0,39	112,67	-180,44
2008	4,06	110,34	-191,40	236,10	21248,12	-918,75	0,75	3,26	0,00	2,56	275,49	-180,44
2009	8,20	172,32	-191,40	297,33	21248,12	-412,69	0,72	3,26	0,00	7,41	275,49	-33,78
2010	9,15	172,32	-135,38	227,24	21248,12	-913,04	0,69	3,26	0,00	1,82	107,32	-80,11
2011	5,16	74,99	-191,40	193,05	21248,12	-2196,73	0,68	3,26	0,00	-0,24	54,84	-180,44
2012	9,31	172,32	-187,53	133,57	21248,12	-2196,73	0,69	3,26	0,00	2,82	275,49	-180,44
2013	8,49	172,32	-147,48	94,26	21248,12	-2196,73	0,67	3,26	0,00	4,24	275,49	-89,51
2014	3,67	129,00	-191,40	64,01	14461,67	-2196,73	0,66	3,26	0,00	0,34	275,49	-167,36
2015	2,95	91,43	-191,40	156,16	21248,12	-2196,73	0,64	3,26	0,00	2,45	275,49	-180,44
2016	5,55	73,41	-167,75	194,21	21248,12	-2196,73	0,61	3,20	0,00	0,87	87,48	-125,43

Além da tabela, temos alguns gráficos com a evolução da variável resposta e das variáveis explicativas presentes no modelo.

Gráfico 1 – Evolução do múltiplo EV/Ebitda médio

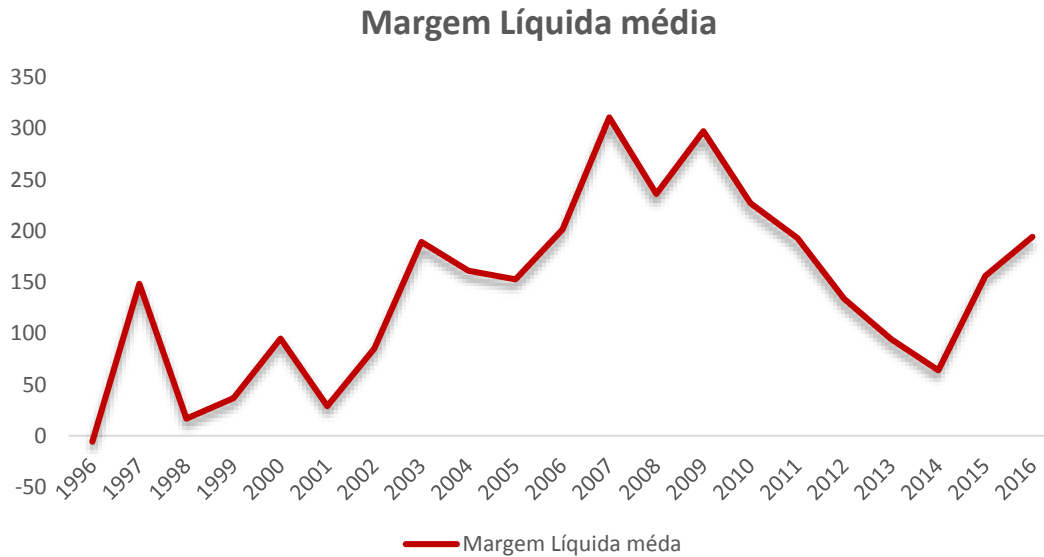


Fonte: Autor

Com relação à nossa variável resposta, o múltiplo EV/EBITDA, podemos perceber que o mesmo variou bastante ao longo dos anos, mas que de maneira geral apresentou uma média de 5,38x. Ou seja, das empresas analisadas no estudo, temos que sua média de valor de mercado é 5,38x seu ebitda (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and*

Amortization). Além disso, podemos perceber que em 1997, o valor médio do múltiplo foi negativo devido a má gestão operacional de alguma companhias, fazendo assim que o Ebitda das mesmas apresentassem valores baixos ou até negativos consumidos pelos altos custos com SG&A.

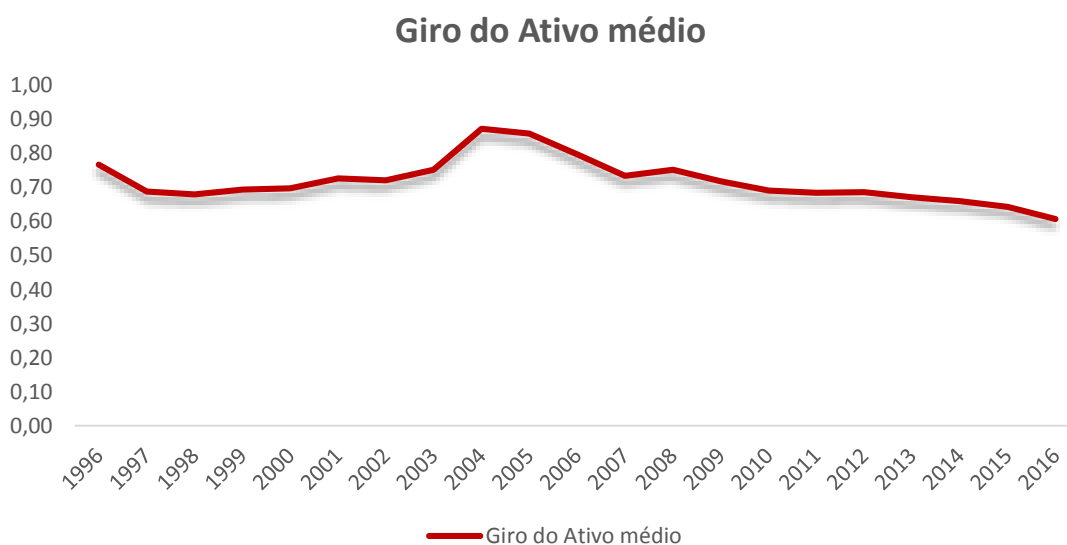
Gráfico 2 – Evolução da Margem Líquida média



Fonte: Autor

Com relação à Margem Líquida, podemos perceber que a mesma variou bastante ao longo dos anos. A partir de 2010 até 2014, a margem líquida média das empresas demonstrou uma queda acentuada devido ao desempenho abaixo do esperado para a maioria das empresas.

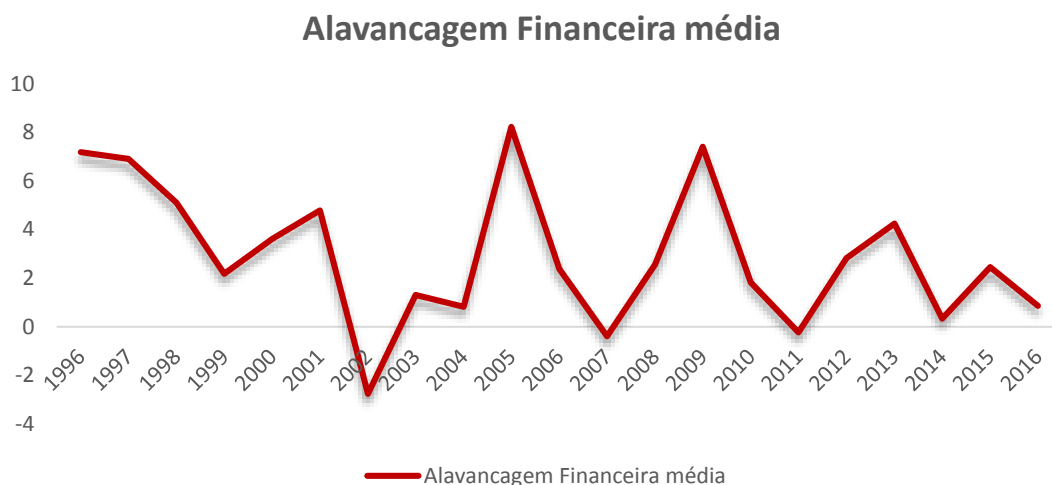
Gráfico 3 – Evolução do Giro do Ativo médio



Fonte: Autor

Com relação ao Giro do Ativo médio, podemos perceber que o mesmo quase não variou ao longo dos anos, e que de maneira geral ficou em 0,72. Ou seja, das empresas analisadas no estudo, temos que o turnover dos ativos que viram receita é de 0,72 mostrando que tal variável é importante para o faturamento médio das empresas em questão.

Gráfico 4 – Evolução da Alavancagem Financeira média



Fonte: Autor

Com relação a Alavancagem Financeira média, podemos perceber que a mesma foi a que mais variou ao longo dos anos, apresentando uma média de 2,94. Ou seja, das empresas analisadas no estudo, temos que, na média, apresentam quase 3 vezes o valor de seu patrimônio líquido em passivos, dívidas de terceiros.

Podemos observar na tabela 4 as variáveis utilizadas no modelo com sua descrição, sinal esperado e justificativa. Resumidamente, temos que a margem líquida e a alavancagem financeira tem sinal esperado positivo, enquanto que, com relação ao giro do ativo, temos sinal indeterminado uma vez que o alto giro dos ativos induz em uma valorização da empresa mas este resultado é dependente da gestão operacional da empresa, ou seja, como a mesma gere seus custos operacionais.

Tabela 4 - Variáveis Utilizadas

Variável	Descrição	Sinal Esperado	Justificativa
GIRO_DO_ATIVO	Giro do ativo de todas empresas listadas em bolsa com ações ordinárias	Indeterminado	O giro do ativo e o múltiplo EV/Ebitda devem possuir uma relação positiva, uma vez que, quanto maior o turnover dos ativos da empresa, maior deveria ser seu valor. Entretanto, esse resultado depende da gestão operacional de cada companhia.
MARGEM_LIQUIDA	Margem líquida de todas as empresas listadas em bolsa com ações ordinárias	+	A margem líquida e o múltiplo EV/Ebitda devem possuir uma relação positiva, uma vez que, quanto maior a rentabilidade da empresa, maior deverá ser seu valor.
ALAVANCAGEM_FINANCEIRA	Alavancagem financeira de todas as empresas listadas em bolsa com ações ordinárias	+	A alavancagem financeira e o múltiplo EV/Ebitda devem possuir uma relação positiva, uma vez que, o <i>Enterprise Value</i> é dado pela soma do Equity e da dívida líquida da empresa

3.3. Modelo Econométrico

O modelo econométrico utilizado para analisar o impacto das variáveis presentes na análise Dupont foi o demonstrado abaixo:

$$\frac{EV}{EBITDA}i = \beta_0 + \beta_1 \text{ Giro do Ativo}_i + \beta_2 \text{ Margem Líquida}_i + \beta_3 \text{ Alavancagem Financeira}_i + \varepsilon_i$$

Para analisar a regressão econométrica proposta acima foi feita, inicialmente, uma análise em Cross-Section, ou seja, uma análise do impacto das variáveis no múltiplo. As hipóteses de tal modelo é de que com as variáveis contábeis da análise *Dupont* é possível determinar uma previsibilidade do indicador valor da empresa sobre ebitda (EV/Ebitda) em função das variáveis contábeis presentes no modelo Dupont.

Após tal análise, foi utilizado a técnica econométrica com dados em painel com efeitos fixos, para isso foi utilizado o seguinte modelo:

$$\frac{EV}{EBITDA}i = \beta_0 + \beta_1 \text{ Giro do Ativo}_i + \beta_2 \text{ Margem Líquida}_i + \beta_3 \text{ Alavancagem Financeira}_i + \mu_i Z_i + \gamma_i Y_i + \varepsilon_i$$

Analisando tal modelos é possível captar a mudança das variáveis utilizadas que podem influenciar na formação do múltiplo EV/Ebitda, não deixando de captar as variações ao longo do tempo, a qual pode ter sofrido diversos tipos de influências macro e microeconômicas.

Além disso, utilizamos o método de estimação de efeitos fixos (fixed effects) que por sua vez considera que o fator específico é igual para todas as empresas, ou seja, que todo o fator que mede a habilidade de gestão, é igual em todas as empresas. Sendo assim, nesse caso não é possível que se faça a distinção entre os setores da empresa, dado que o modelo já assume que não existe diferenças entre as mesmas.

4. Resultados

Temos que a análise do estudo foi feita de forma gradual, na qual se foi incluindo variáveis nos modelos e depois incluindo efeitos fixos. O primeiro teste, foi realizado com apenas uma variável, o giro do ativo e sua relevância no múltiplo. Na tabela 5 abaixo, na qual rodamos o modelo apenas com a variável giro do ativo, podemos perceber que a mesma se mostrou significativa a um nível de 95% de confiança, com o p-valor de 0,0129. Além disso, o sinal esperado para tal variável que era indeterminado, se mostrou positivo, ou seja, quanto maior o giro do ativo, maior o múltiplo EV/Ebitda da empresa.

Tabela 5 – Resultado do modelo com uma variável

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GIRO_DO_ATIVO	2,124135	0,853484	2,488783	0,0129
C	4,321298	0,753265	5,736754	0,0000
R-squared	0,001868	Mean dependent var		5,825256
Adjusted R-squared	0,001566	S.D. dependent var		25,90092
S.E. of regression	25,88063	Akaike info criterion		9,345470
Sum squared resid	2217061	Schwarz criterion		9,349157
Log likelihood	-15474,10	Hannan-Quinn criter.		9,346790
F-statistic	6,1943039	Durbin-Watson stat		1,786404
Prob(F-statistic)	0,012867			

No segundo teste, acrescentamos a margem líquida no modelo. Desta forma, o modelo em questão é dado pelo giro do ativo e pela margem líquida. Como podemos observar nos resultados na tabela 6 abaixo, o giro do ativo continuou sendo uma variável relevante para o modelo. Entretanto, a margem líquida se mostrou insignificante dado um nível de confiança de 95%. Além disso, o sinal esperado para a margem líquida, se mostrou positivo, ou seja, quanto maior, maior o múltiplo EV/Ebitda da empresa.

Tabela 6 - Resultado do modelo com duas variáveis

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GIRO_DO_ATIVO	2,137422	0,859894	2,485682	0,0130
MARGEM_LIQUIDA	3,300005	0,000258	0,128045	0,8981
C	4,306593	0,762079	5,651111	0,0000
R-squared	0,001873	Mean dependent var	5,825256	
Adjusted R-squared	0,001269	S.D. dependent var	25,90092	
S.E. of regression	25,88447	Akaike info criterion	9,346069	
Sum squared resid	2217050.	Schwarz criterion	9,351599	
Log likelihood	-15474,09	Hannan-Quinn criter.	9,348048	
F-statistic	3,104297	Durbin-Watson stat	1,786454	
Prob(F-statistic)	0,044987			

No terceiro teste, incluímos todas as variáveis do estudo, ou seja, o giro do ativo, a margem líquida e a alavancagem financeira. Como podemos observar nos resultados da tabela 7 abaixo, o giro do ativo continuou sendo uma variável relevante para o modelo. Entretanto, a margem líquida e a alavancagem financeira se mostraram insignificante dado um nível de confiança de 95%. Além disso, o sinal esperado para a alavancagem

financeira, que era positivo, se mostrou negativo, ou seja, quanto maior a alavancagem, menor o múltiplo EV/Ebitda da empresa.

Tabela 7 - Resultado do modelo com três variáveis

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GIRO_DO_ATIVO	2,154486	0,859849	2,505655	0,0123
MARGEM_LIQUIDA	3,190005	0,000258	0,123728	0,9015
ALAVANCAGEM_FINANCEIRA	-0,022419	0,015870	-1,412601	0,1579
C	4,352510	0,762657	5,707031	0,0000

R-squared	0,002474	Mean dependent var	5,825256
Adjusted R-squared	0,001570	S.D. dependent var	25,90092
S.E. of regression	25,88058	Akaike info criterion	9,346070
Sum squared resid	2215713.	Schwarz criterion	9,353444
Log likelihood	-15473,09	Hannan-Quinn criter.	9,348709
F-statistic	2,735301	Durbin-Watson stat	1,785578
Prob(F-statistic)	0,042111		

Dado que no modelo em cross-section, apenas o giro do ativo se mostrou relevante, foi utilizada a técnica econométrica com dados em painel, para que assim fosse possível captar a mudança das variáveis utilizadas que podem influenciar na formação do múltiplo EV/Ebitda, não deixando de captar as variações ao longo do tempo, a qual pode ter sofrido diversos tipos de influências macro e microeconômicas.

Além disso, utilizamos o método de estimação de efeitos fixos (fixed effects) que por sua vez considera que o fator específico é igual para todas as empresas, ou seja, que todo o fator que mede a habilidade de gestão, é igual em todas as empresas. Sendo assim, nesse caso não é possível que se faça a distinção entre os setores da empresa, dado que o modelo já assume que não existe diferenças entre as mesmas.

A primeira regressão da análise foi feita com dados em painel com efeito fixo de tempo. Como podemos observar nos resultados na tabela 8 abaixo, o giro do ativo continuou sendo uma variável relevante para o modelo com a utilização dos dados em painel. Entretanto, a margem líquida e a alavancagem financeira se mostraram insignificante dado um nível de confiança de 95%.

Tabela 8 - Resultado do modelo com efeito fixo de tempo

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GIRO_DO_ATIVO	2,258290	0,863728	2,614583	0,0090
MARGEM_LIQUIDA	1,410005	0,000257	0,054599	0,9565
ALAVANCAGEM_FINANCEIRA	-0,022274	0,015891	-1,40169	0,1611
C	4,281504	0,764235	5,602340	0,0000

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0,014267	Mean dependent var	5,825256
Adjusted R-squared	0,007371	S.D. dependent var	25,90092
S.E. of regression	25,80528	Akaike info criterion	9,346255
Sum squared resid	2189520.	Schwarz criterion	9,390497
Log likelihood	-15453,40	Hannan-Quinn criter.	9,362089
F-statistic	2,069049	Durbin-Watson stat	1,788036
Prob(F-statistic)	0,001996		

Já na segunda regressão da análise, feita com dados em painel, foi utilizado o fixo de tempo e de empresa. Entretanto, como podemos observar nos resultados da tabela 9 abaixo, nenhuma variável do modelo, ou seja, o giro do ativo, a margem líquida ou a alavancagem financeira se demonstraram relevante na previsão do múltiplo EV/Ebitda a um nível de significância de 95%.

Tabela 9 - Resultado do modelo com efeito fixo de tempo e de empresa

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GIRO_DO_ATIVO	0,565508	1,949256	0,290115	0,7717
MARGEM_LIQUIDA	0,000436	0,000388	1,124667	0,2608
ALAVANCAGEM_FINANCEIRA	-0,019264	0,015997	-1,204207	0,2286
C	5,404572	1,450870	3,725056	0,0002

Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Period fixed (dummy variables)				
R-squared	0,157201	Mean dependent var	5,825256	
Adjusted R-squared	0,074152	S.D. dependent var	25,90092	
S.E. of regression	24,92213	Akaike info criterion	9,355057	
Sum squared resid	1872033.	Schwarz criterion	9,904387	
Log likelihood	-15193,97	Hannan-Quinn criter.	9,551658	
F-statistic	1,892859	Durbin-Watson stat	2,091743	
Prob(F-statistic)	0,000000			

5. Conclusão

O *valuation* de uma empresa pode ter diversas finalidades, dentre elas para venda de ativos (processo de fusão e aquisição), para o levantamento de capital através do aporte de investidores, contabilização de investimentos e para finalidade gerencial, como gestão da empresa direcionada ao aumento de valor. Como a avaliação leva em conta parâmetros de mercado, cada uma pode possuir uma metodologia própria de avaliação. Além disso, os objetivos para aquisição do valor de uma companhia podem ser variados assim como os métodos utilizado, mas ter indicadores que facilitem a previsibilidade do valor da companhia parece ser algo extremamente importante na tomada de decisão de investidores.

Apesar da vasta literatura disponível sobre a mensuração do valor de companhia de capital aberto e diferentes métodos para a obtenção do *fair value* (*valor*

justo) da empresa, existem poucos estudos que mostram quais indicadores apresentam maior importância no *valuation* de uma empresa. O presente estudo pretendeu contribuir para a literatura escassa sobre a existência destes indicadores e como são relevantes para a tomada de decisão de investidores.

A análise do estudo foi feita de forma gradual na qual se foi incluindo variáveis nos modelos e depois incluindo efeitos fixos. No começo das análises, os resultados obtidos nos mostram que talvez teríamos um resultado relevante para algumas variáveis, entretanto, conforme a inclusão de outras variáveis do estudo e dos efeitos fixos, concluímos que não foi possível determinar uma previsibilidade do indicador valor da empresa sobre ebitda (EV/Ebitda) em função das variáveis contábeis presentes no modelo Dupont.

Por fim, para estudos posteriores, sugiro a adição de mais variáveis explicativas no modelo para capturar diferentes tendências que possam não estar necessariamente relacionadas com as variáveis contábeis utilizadas no modelo, mas que podem impactar no desempenho das empresas e conseqüentemente em seu valor. Além disso, para próximas pesquisas também poderiam ser elaboradas diferentes métricas para medir o valor de uma companhia além de seu múltiplo EV/Ebitda.

6. Referências Bibliográficas

ALFORD, A. The Effect of the Set of Comparable Firms on the Accuracy of the Price-Earnings. **Journal of Accounting Research**, Vol. 30, pp. 94-108, 1992.

ANGOTTI, M; BISPO, O; LAMOUNIER, W. Utilização do modelo dupont para previsão de resultados futuros. **Revista Mineira de Contabilidade**, 2011.

ANGOTTI, M. Análise dupont como ferramenta de apoio às decisões de investimento em ações. **Universidade Federal de Minas Gerais**, 2010.

CARVALHO, D. A evolução dos múltiplos EV/EBITDA de empresas brasileiras no período 2003-2010 e sua relação com o Risco-Brasil. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, 2012.

COOPER, I. Optimal Equity Valuation Using Multiples: The Number of Comparable Firms. 2008.

DAMODARAN, A. “Damodaran on valuation.” **Wiley Finance**. 1996.

DAMODARAN, A. Investment Valuation – Tools and techniques for determining the value of any asset. **Wiley Finance**. 2012.

DIEHL, T. Principais Métodos de Avaliação de Empresas: Vantagens e Desvantagens. 2010.

KAPLAN, S. N; RUBACK, S. The valuation of cash flow forecasts: An empirical analysis. **The Journal of Finance**, 1995.

LEHN, K; PATRO, S; ZHAO, M. Governance Indices and Valuation Multiples: Which Causes Which. 2005.

LIU, J; NISSIM, D; THOMAS, J. Equity Valuation Using Multiples.

LIU, J; NISSIM, D; THOMAS, J. Valuations based on multiples and future stock returns. Working paper, **Columbia University**, New York, NY. 2001

LYONS, B. Valuation Multiples: A Tool for fundamental & Firm Analysis. **Journal of Higher Education Theory and Practice**, vol. 15, 2015.

PEREIRA, V. A utilização de indicadores de desempenho e o valor de mercado de sociedades anônimas: Uma análise de empresas norte e latino americanas. **Universidade Federal de Uberlândia**, 2008.

SOLIMAN, M. The Use of DuPont Analysis by Market Participants. **University of Washington**, 2007.

TASKER, S. C. Industry preferred multiples in acquisition valuation, working paper, **Cornell University**, Ithaca, NY. 1998.

TUOMO, V. Understanding the Aggregate Market-to-Book ratio, Working Paper, **Department of Economics**, Harvard University, 2000.