



Enfoque: Reflexão Contábil

ISSN: 1517-9087

eduem@uem.br

Universidade Estadual de Maringá  
Brasil

Lopes Santos, David Ferreira; Alvarez Martins, Roberta; Rangel Fernandes Figueira, Sérgio; Sanches, Adhemar

Fatores determinantes da estrutura de capital das empresas de materiais básicos do Brasil

Enfoque: Reflexão Contábil, vol. 33, núm. 2, mayo-agosto, 2014, pp. 87-103

Universidade Estadual de Maringá  
Paraná, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307131831007>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Fatores determinantes da estrutura de capital das empresas de materiais básicos do Brasil

doi: 10.4025/enfoque.v33i2.21339

## David Ferreira Lopes Santos

Doutor em Administração de Empresas pela  
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Atua junto ao Departamento de Economia Rural da Faculdade de  
Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal-SP

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP

david.lopes@fcav.unesp.br

## Roberta Alvarez Martins

Graduada em Administração de Empresas pela  
Universidade Estadual Paulista – UNESP

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal-SP

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP

robertinha1788@hotmail.com

## Sérgio Rangel Fernandes Figueira

Doutor em Ciências (Economia Aplicada) pela  
Universidade de São Paulo – USP

Atua junto ao Departamento de Economia Rural da Faculdade de  
Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal-SP

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP

figueira@fcav.unesp.br

## Adhemar Sanches

Livre Docente pela Universidade Estadual Paulista – UNESP  
Doutor em Estatística pela Universidade de São Paulo – USP

Atua junto ao Departamento de Ciências Exatas da Faculdade de  
Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal-SP

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP

adhesan@fcav.unesp.br

Recebido em: 08.07.2013

Aceito em: 17.07.2014

2ª versão aceita em: 22.07.2014

## RESUMO

Este artigo examina a estrutura de capital de oito empresas representativas do Índice de Materiais Básicos da BM&FBOVESPA no período de 1994 a 2011. A controvérsia existente nas bases teóricas desenvolvidas neste tema permite que novas abordagens sejam levantadas com o objetivo de aumentar a compreensão dos fatores que determinam os níveis de endividamento das firmas. Neste estudo optou-se pelo uso de indicadores financeiros que representassem três eixos de interesse (rentabilidade, capacidade de pagamento e geração de caixa) na explicação do endividamento de curto e longo prazo. A abordagem metodológica foi quantitativa, por meio da análise de regressão com dados em painel. A expectativa inicial é que os resultados encontrassem aderência nas premissas da *Pecking Order Theory*. Em que pese às restrições metodológicas, observou-se que as variáveis de liquidez corrente, ROA e ROE determinam o endividamento de longo e curto prazo, sendo este último, também influenciado pelas variáveis de ciclo financeiro e giro do ativo. Todavia, o grau de influência da rentabilidade é distinto para as variáveis dependentes, o que denota a existência de conflitos de agência entre credores e acionistas e a preferência pelo uso de fontes internas no financiamento dos ativos.

**Palavras chaves:** Estrutura de capital. Rentabilidade. Indústria de materiais básicos.

## *Factors determining the structure of capital firms basic materials of Brazil*

## ABSTRACT

This article examines the capital structure of eight companies representing the Basic Materials Index of BM&FBOVESPA in the period 1994-2011. The controversy in the theoretical foundations developed this theme allows new approaches to be lifted in order to increase understanding of the factors that determine the levels of indebtedness of firms. This study opted for the use of financial indicators that represent three areas of interest (profitability, ability to pay and cash) in explaining loan short and long term. The methodological approach was quantitative, through regression analysis with panel data. The initial expectation is that the results met grip on the premises of *Pecking Order Theory*. Despite the methodological limitations, it was observed that the current liquidity variables, ROA and ROE determine borrowing long and short term, the latter being also influenced by the variables of the

financial cycle and asset turnover. However, the degree of influence profitability is distinct for the dependent variables, which indicates the existence of agency conflicts between shareholders and creditors and preference for internal sources in financing assets.

**Keywords:** *Capital structure. Profitability. Basic materials industry.*

## 1 INTRODUÇÃO

As bases teóricas que suportam as decisões envolvendo a estrutura de capital das empresas e seus reflexos no desempenho e no valor destas remontam o ensaio de Durand (1952) quando a perspectiva acadêmica e empresarial à ocasião assinalava que as empresas buscavam um nível ótimo de endividamento (PEROBELLI; FAMÁ, 2003; ASSAF NETO, 2010; BERK; DEMARZO; BRADFORD, 2010; SANTOS, 2012).

Esse paradigma foi contrastado com a teoria da irrelevância da estrutura de capital de Modigliani e Miller (1958 e 1963) que alçou novos postulados às Finanças Corporativas, sendo considerados, inclusive, como os trabalhos seminais em estrutura de capital, em razão da formalização quantitativa (PEROBELLI; FAMÁ, 2003; PHILLIPS; SIPAHIOGLU, 2004; BRITO; LIMA, 2005; MARCON et al., 2007).

A evolução das pesquisas neste campo do conhecimento ainda não encontrou uma corrente proeminente, de modo que novas alternativas para explicar as decisões que envolvem o endividamento das firmas foram lançadas. Destacam-se a *Pecking Order* (MYERS e MAJLUF, 1984), custos de agência (JENSEN e MECKLING, 1976) e *Trade Off* (MYERS, 1977) sendo todas oriundas de uma fonte comum, qual seja, a assimetria informacional entre as partes interessadas; sendo esta questão, tratada de forma neutra nos trabalhos de Modigliani e Miller em razão da assunção da existência de mercados perfeitos (BRITO; LIMA, 2005; MEDEIROS; DAHER, 2008).

O interesse na identificação dos fatores que determinam o endividamento tem implícita a existência de um nível ótimo ou estágios de endividamento das empresas que deve ser perseguido através do estabelecimento de políticas de estrutura de capital de longo prazo. Com a pressuposição da existência de um nível

ideal de endividamento, torna-se interessante identificar quais os fatores explicam a forma como as empresas determinam sua estrutura de capital (NAKAMURA, et al., 2007; LEMMON; ROBERTS; ZENDER, 2008).

Em função da falta de consenso teórico sobre as motivações ou a própria existência de um nível ótimo de endividamento (KAYO; KIMURA, 2011), este trabalho se posiciona como mais um esforço para tentar compreender os fatores determinantes da estrutura de capital das empresas. Nesta pesquisa, a amostra foi composta por empresas que compõem o Índice de Materiais Básicos (IMAT) da BM&FBOVESPA no período que compreende 1994 a 2011.

A escolha desta amostra deve-se à diversidade de setores que integram o IMAT, sendo todos industriais e intensivos em capital, o que demanda por consequência uma estrutura de capital robusta e articulada que garanta a maturidade dos investimentos. A representatividade econômica destas empresas para o país pode ser confirmada pelo total dos ativos que computou em 2011, valor superior a R\$ 150 bilhões, conforme dados desta pesquisa.

Desta forma, o interesse primeiro desse estudo é identificar os fatores que determinam a estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Materiais Básicos da principal bolsa de valores brasileira.

Para alcançar o objetivo proposto, esse trabalho foi organizado da seguinte forma: a próxima seção apresenta as bases teóricas que alicerçam a teoria de estrutura de capital, na sequência são apresentados os materiais e métodos que viabilizaram a pesquisa empírica, sendo esta descrita e analisada na quarta seção. Por fim, as considerações finais são elencadas, incluindo as limitações do estudo e oportunidades para novas pesquisas. As referências bibliográficas encerram o artigo.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Até os anos 70 as discussões a respeito de estrutura de capital podiam ser divididas em duas correntes básicas, a tradicional e a Teoria MM (Modigliani e Miller) (ASSAF NETO, 2010). Após esta década, surgiram as teorias de custo de agência propostas por Jensen e Meckling (1976) e Myers (1977) que também promoveu a teoria de *trade off*, assimetria de informação, explicada por Myers e Majluf (1984) e por último a *pecking order* desenvolvida por Myers (1984).

### 2.1 IRRELEVÂNCIA DA ESTRUTURA DE CAPITAL

Em 1958 dois professores, Franco Modigliani e Merton Miller revolucionaram o pensamento convencional, ao afirmarem que as fontes de recursos das empresas eram irrelevantes para o valor das mesmas, segundo os autores, somente, o desempenho dos investimentos explicaria o valor de mercado da firma (MODIGLIANI; MILLER, 1958).

Em janeiro de 1963 Modigliani e Miller publicaram uma correção de seu artigo, considerando os impostos no endividamento. MM concluíram que as empresas deveriam trabalhar com cem por cento de capital de terceiros porque os juros pagos podem ser dedutíveis do imposto de renda, o que gera um benefício fiscal (MODIGLIANI; MILLER, 1963). Assim, o valor de uma empresa alavancada seria calculado por (MODIGLIANI; MILLER, 1963):

$$V_l = \frac{(1-r)\bar{X}}{p} + \frac{rR}{k} \quad (2)$$

Onde  $V_l$  é o valor da empresa alavancada;  $r$  é taxa de imposto de renda;  $\bar{X}$  é o Lucro antes dos juros e imposto de renda (EBIT);  $p$  a taxa de desconto do capital próprio;  $R$  o valor das despesas financeiras e  $k$  a taxa de juros do capital de terceiros.

A identidade da fórmula 01 conduz a ideia que quanto maior o endividamento maior será o valor da empresa, pois  $k$  é constante para qualquer

nível de endividamento, logo os executivos poderiam buscar uma estrutura de capital baseada totalmente em capital de terceiros (NAKAMURA; MOTA, 2002).

Nessa perspectiva o determinante do endividamento das empresas estaria baseado na capacidade de cada empresa em conseguir dívidas tanto quanto possível (MYERS, 1977).

No entanto, isso não ocorre na prática, pois conforme Jensen e Meckling (1976), Myers (1977) e DeAngelus e Masulis (1980) existem custos adicionais à empresa associados ao seu nível de endividamento, em especial, aqueles relativos à falência e custos de agência.

A causa dos custos adicionais decorre de um maior número de investidores/credores participando das decisões da empresa, do comprometimento nas expectativas futuras da entidade em conseguir manter a liquidez quanto ao pagamento das despesas financeiras e amortização e de conseguir aproveitar novas oportunidades de investimento.

Diferentes pesquisas testaram os pressupostos de MM e desde Myers (1977) *ogap* teórico não diminui (QIU; MAHAGAONKAR, 2009). Sendo que, ainda hoje, a teoria MM orienta os manuais de administração quanto à estrutura de capital das empresas em razão da coerência técnica das premissas que sustentam a teoria (ASSAF NETO, 2010; BERK, DEMARZO; HARFORD, 2010; ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2002).

### 2.2 TRADE-OFF THEORY

Myers (1977) assinala que uma das vertentes em contraponto a teoria da irrelevância é a *Static Trade-off Theory*. Trata-se de uma corrente que aceita um nível ótimo de endividamento para a firma. Nesse ponto ótimo benefícios fiscais decorrentes do endividamento encontram os custos associados à falência (MARCON *et al.*, 2007; NAKAMURA; MARTIN; KAYO, 2004; ROCHA, 2007).

Em extensão ao postulado por Cassar e Holmes (2003) e Nakamura *et al.* (2007), os custos

associados à falência podem ser divididos em dois níveis: no primeiro tem-se os gastos marginais relativos a baixa liquidez da empresa, por exemplo: financiamento de curtíssimo prazo, multas e juros moratórios, negociações com fornecedores e credores, entre outros. No segundo nível traz os gastos prováveis com a liquidação da empresa, onde estão associados: honorários advocatícios, deságios na venda de ativos, perdas de clientes e receitas, negociação com *shareholders* entre outros.

Nessa esteira, Brito e Lima (2005) asseveram que empresas mais lucrativas apresentam condições para aumentar o endividamento, pois não incorrem nos custos de falência.

Inicialmente, a perspectiva dessa corrente aceitava a ideia de que a estrutura de capital ótima da empresa seria fixa, determinada no início de suas atividades e válida por toda a vida da empresa. Na sequência, surge a ideia de modelos dinâmicos de *trade-off*, onde a abordagem de estrutura de capital ótima seria tal qual a empresa deveria avaliar a sua condição atual, a situação que tem como objetivo e as condições do mercado externo (tanto de dívidas e quanto de ações) (NAKAMURA *et al.*, 2007).

Vários trabalhos sobre a *trade-off Theory* foram conduzidos e apresentaram diferentes resultados. Brito e Lima (2005) confirmam parcialmente a *trade-off* para o caso brasileiro; Futema, Basso e Kayo (2009) confirmam a aplicação da *trade-off* na relação entre dividendo e estrutura de capital em empresas brasileiras; Nakamura *et al.* (2007) confirmam a aplicação da teoria como determinante da estrutura de capital no Brasil. Todavia, Nasirzadeh e Mostaqiman (2010) não confirmaram a influência desta teoria no entendimento do endividamento das firmas.

## 2.3 AGENCY THEORY

A teoria de agência remonta o trabalho de Coase (1937) quando o autor discute os direitos de propriedade das firmas, porém é no trabalho clássico de Jensen e Meckling (1976) que esta teoria é associada aos custos de agência e a teoria da firma para explicar, entre outras coisas,

o comportamento das firmas na gestão da estrutura de capital.

Jensen e Meckling (1976) propõem que os custos de agência não se limitam entre os gestores (agentes) e os *stockholders* (principal), incluem também os credores como principal(is). Baldner (2010) ratifica a classificação dos custos de agência na literatura atual entre acionistas *versus* gestores e credores *versus* gestores. Assim, os três custos de agência listados por Jensen e Meckling (1976) crescem à medida que a estrutura de capital se torna mais pulverizada, em função de: i. monitoramento dos agentes; ii. pagamento aos agentes e, iii. perdas residuais.

Nessa corrente, Marcon *et al.* (2007) apontam que a definição da estrutura de capital está relacionada com a habilidade dos executivos em obter e desenvolver diferentes fontes de financiamento no mercado de crédito. Portanto, os autores concluem que a estrutura de capital está associada à estratégia de negócios de cada firma e a habilidade dos gestores em trabalhar com as partes interessadas.

Em concordância as premissas desta teoria Yeh (2011) observa que as empresas devem ter sistemas de proteção aos acionistas e para os acionistas em razão do poder e importância que estes têm para a longevidade das empresas. Ressalta-se que os custos de agência apresentam comportamento inverso ao desempenho de ações de empresas onde o gestor é o controlador. Em adição, Brau (2002 *apud* YEH, 2011) assinala que os bancos não cobram *spreads* mais altos para empresas com estrutura de capital pulverizada, de forma que outros fatores são mais significativos à instituição financeira, como: tempo de relacionamento, tamanho e idade da firma.

Essa situação denota as dificuldades encontradas em compreender os fatores determinantes da estrutura de capital das empresas, o que reforça a ideia de “caixa preta” das firmas de Jensen e Meckling (1976).

## 2.4 PECKING ORDER THEORY

Em extensão a teoria de agência surge a

*Pecking Order Theory* (POT), proposta nos trabalhos de Myers (1984) e Myers e Majluf (1984) onde os autores afirmam que devido aos custos de agência ocasionados pela assimetria de informação, a escolha da melhor estrutura de capital ocorre seguindo uma hierarquia de preferências (DIAS, 2007; MEDEIROS; DAHER, 2008; KAYO; KIMURA, 2011).

A POT pode ser explicada pela assimetria de informação e pela existência de custos de transação. Na ordem de preferências por fontes de financiamento, as empresas utilizam primeiramente recursos internos, em seguida a contração de dívidas e dívidas conversíveis e por último, emissão de ações (LARA; MESQUITA, 2008; MEDEIROS; DAHER, 2008).

A preferência por recursos internos provenientes da geração de caixa da empresa ou da capacidade de reter lucros acumulados como financiamento de ativos deve-se a dois fatores importantes: i) redução do custo de agência em trabalhar com novos credores ou no aumento do patrimônio líquido; ii) o aumento nas dívidas pode gerar efeitos de subprecificação das ações, pois mesmo que o valor presente do investimento seja positivo, os acionistas sabem da preferência dos credores no recebimento dos juros (BRITO; LIMA, 2005; BAEYENS; MANIGART, 2005; KAYO; KIMURA, 2011).

Lembra-se que a preferência por novas dívidas antes de emissão de ações deve-se ao menor custo de transação entre essas fontes, tendo em vista que o processo de *underwriting* (subscrição de novas ações no mercado de capitais) envolve inúmeras fases, contratos com agentes e custos de lançamento.

Assim, as empresas que apresentam maiores níveis de rentabilidade são aquelas com menores níveis de endividamento. Essa situação contrasta a *Pecking Order* com a *Trade-off* sendo as duas correntes mais testadas em estudos recentes, inclusive para realidade brasileira destaca-se: (BRITO; LIMA, 2005; BRITO; CORRAR; BATISTELA, 2007; MEDEIROS; DAHER, 2008; LARA; MESQUITA, 2008; FUTEMA; BASSO; KAYO, 2009).

### 3 METODOLOGIA

A proposta deste estudo é verificar a consistência empírica de um modelo exploratório que avalie as condições determinantes da estrutura de capital das empresas, a partir de variáveis associadas aos fundamentos financeiros da empresa. Portanto, a abordagem metodológica é quantitativa, a partir do uso da análise de regressão com dados em painel. Ressalta-se que esta técnica é recorrente na literatura que trata estrutura de capital (TUDOSE, 2012).

#### 3.1 O MODELO EMPÍRICO

A partir da discussão teórica apresentada na seção anterior, o esforço fático deste estudo foi organizar um modelo que compreendesse três eixos de indicadores financeiros internos às firmas e que auxiliassem no entendimento da gestão da estrutura de capital das empresas.

Os eixos alçados neste estudo são: Rentabilidade, Capacidade de Pagamento e Geração de Caixa, cujas variáveis de análise são definidas na sequência e as identidades de cálculo são apresentadas nos Quadros 4 e 5 na seção subsequente.

A rentabilidade é assinalada por ser uma perspectiva presente em toda a construção teórica da estrutura de capital. Desde o pensamento convencional anterior a MM até a *Pecking Order*, todas as abordagens analisam a influência da rentabilidade no nível de endividamento das firmas. Neste estudo, a proposta é usar dois indicadores neste eixo: ROA (*Return on Assets*) e ROE (*Return on Equity*).

O ROA mensura em última instância a rentabilidade da empresa; para MM a estrutura de capital não tem relação com a rentabilidade dos ativos (Proposição I); no entanto, para a *Trade-off* as empresas com maiores rentabilidades poderiam assumir mais dívidas, pois teriam menor probabilidade de falência (BRITO; LIMA, 2005). Por outro lado, a *Pecking Order* postula que as empresas mais endividadas apresentariam menores níveis de rentabilidade,

pois a assunção de novas dívidas ocorreria, apenas na insuficiência da capacidade de autofinanciamento.

Segundo a teoria convencional, MM e *Trade-off*, o ROE deve apresentar uma relação positiva com o endividamento em função do prêmio pelo risco assumido com o aumento do endividamento e os custos contratuais e de agência que incorre à firma. Por outro lado, a *Pecking Order* espera que a relação entre ROE e endividamento seja inversa, pois as empresas lucrativas assumem menos dívidas e o acréscimo do patrimônio líquido é a última decisão na hierarquia de preferências, sendo esta decisão para uma empresa com dívida e sem capacidade para financiar seus ativos, ensejaria na redução do ROE com o acréscimo de novos sócios ou recursos próprios na empresa.

O Quadro 1 apresenta os sinais esperados entre as variáveis de rentabilidade e o endividamento, conforme cada teoria.

	Irrelevância	Trade-off	Pecking Order
ROE	Positivo	Positivo	Negativo
ROA	Sem associação	Positivo	Negativo

**Quadro 1 - Relação entre Rentabilidade e Endividamento.**  
Fonte: Elaborado pelos autores.

O eixo capacidade de pagamento decorre da relação contraditória nas decisões financeiras entre rentabilidade e liquidez (ASSAF NETO, 2010). Essa relação está intimamente ligada a teoria de agência e com reflexos nas correntes teóricas *Trade-off* e *Pecking Order*.

As variáveis propostas para este eixo são: Liquidez Corrente e Ciclo Financeiro. A liquidez corrente é um indicador tradicional na análise financeira das empresas, pois mensura de forma objetiva e macro a disponibilidade de bens e direitos de curto prazo em superar as obrigações contraídas com vencimento de curto prazo (SANTOS, 2012). Reconhecendo as limitações do indicador, associados ao não cômputo do giro das contas e o regime de competência em que as demonstrações financeiras são apuradas, utilizou-se de forma complementar o Ciclo Financeiro. Trata-se, esta última, de importante

variável para dimensionamento da necessidade de capital de giro das empresas, bem como, da estrutura de negócio em realizar caixa no curto prazo para suprir as despesas de gestão e financeiras da empresa (ASSAF NETO, 2010).

Portanto, entende-se, a partir da *Trade-off* que quanto maior a liquidez da empresa maior será o nível de endividamento da mesma, concomitante, quanto menor o Ciclo Financeiro maior será o percentual de capital de terceiros, em razão do excesso de funcionamento da empresa o que libera recursos com maior velocidade ao caixa da empresa.

Em caminho inverso, espera-se relação contrária destas variáveis com a *Pecking Order*, pois um excedente de disponibilidade aferido pela liquidez ou proporcionado por um ciclo financeiro reduzido permitirá à empresa a possibilidade de realocação deste recurso em ativos não circulantes, isto é, a empresa realizaria parte do investimento em ativos operacionais com a realocação do ativo circulante.

O Quadro 2 apresenta a relação estipulada para as variáveis de capacidade de pagamento com endividamento.

	Irrelevância	Trade-off	Pecking Order
Liquidez Corrente (LC)	Sem associação	Positivo	Negativo
Ciclo financeiro (CF)	Sem associação	Negativo	Positivo

**Quadro 2 - Relação entre Capacidade de Pagamento e Endividamento.**  
Fonte: Elaborado pelos autores.

A ausência de associação entre as variáveis prevista na teoria de irrelevância deve-se a premissa de MM de mercados perfeitos. Sabe-se que se os mercados de crédito em que operam as empresas fossem perfeitos, não haveria necessidade de gerenciamento dos ativos circulantes (BERK; DEMARZO; HARFORD, 2010).

O último eixo do modelo empírico proposto neste artigo é a capacidade de geração de caixa da empresa. Para tanto, utilizam-se dos indicadores

financeiros como variáveis exploratórias do endividamento das firmas: Giro do Ativo e Margem Operacional.

O giro do ativo mensura a capacidade da empresa em realizar receita a partir dos ativos existentes e a margem operacional, sendo esta calculada a partir do EBTIDA (*Earn Before Taxes, Interest, Depreciation and Amortization*) como medida de apropriação da receita por parte da empresa, depois do pagamento dos custos e despesas operacionais que impactam de fato o caixa da empresa.

A relação aguardada entre essas variáveis em função do referencial teórico é idêntica a rentabilidade. As empresas com maior capacidade de geração de receita e caixa poderiam, pela *Trade-off*, assumir mais dívidas, pois teriam como assumir os custos de agência decorrentes dos novos credores, além de apresentar menor probabilidade de falência e portanto, não teriam dificuldade em encontrar credores para os investimentos em carteira. Contrapondo, essa perspectiva, a *Pecking Order* assinala que apenas empresas com incapacidade de financiar seus investimentos com recursos próprios, procurariam aumentar o seu endividamento.

Desta forma, o Quadro 3 apresenta as relações esperadas entre a Geração de Caixa e o Endividamento.

	<b>Irrelevância</b>	<b>Trade-off</b>	<b>Pecking Order</b>
Giro do Ativo (GA)	Sem associação	Positivo	Negativo
Margem Operacional (MO)	Sem associação	Positivo	Negativo

**Quadro 3 - Relação entre Geração de Caixa e Endividamento.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Essa questão não é discutida nos trabalhos de MM (1958 e 1963), conquanto, que o entendimento para a teoria da irrelevância para as duas variáveis do eixo geração de caixa é nulo, em razão de refletirem a qualidade dos ativos e da gestão interna a empresa, não podendo apresentar, portanto, nenhuma relação com a estrutura de financiamento da empresa.

Assim, o modelo genérico estruturado para determinar os fatores internos que determinam o endividamento das empresas estudadas neste trabalho é ilustrado na fórmula (02).

$$\text{END} = \text{ROE} + \text{ROA} + \text{LC} + \text{CF} + \text{GA} + \text{MO} \quad (2)$$

O uso destas variáveis deve-se a tentativa de explorar novas alternativas para explicar o endividamento da firma. Reconhece-se a possibilidade da existência de outras variáveis endógenas e exógenas às empresas que tenham influência no nível de endividamento, todavia, em função do escopo deste estudo e da construção teórica e processual apresentada, espera-se analisar o impacto destas variáveis no endividamento e a consequente aderência teórica.

## 3.2 MATERIAL

A BM&FBovespa criou em 2005 o Índice Materiais Básicos (IMAT) que tem por objetivo oferecer visão segmentada do mercado acionário, medindo o comportamento das ações das empresas representativas do setor de materiais básicos. As ações componentes são selecionadas por sua liquidez e ponderadas nas carteiras pelo valor de mercado das ações disponíveis à negociação (BM&BOVESPA, 2012).

Em 2011, 13 empresas dos setores de embalagem de madeira e papel; materiais diversos; mineração; químicos; siderurgia e metalurgia formavam o índice, são elas: Braskem S/A; Sid Nacional S/A; Duratex S/A; Ferbasa S/A; Fibria S/A; Gerdau S/A; Klabin S/A; Magnesita S/A; Miner S/A; Paranapanema S/A; Suzano Papel S/A; Usiminas S/A; Vale S/A.

Devido à falta de dados para o período dessa pesquisa (1994-2011), as empresas Duratex S/A, Magnesita S/A, Miner S/A, Paranapanema S/A e Klabin S/A foram excluídas.

Os dados foram coletados junto as Demonstrações Financeiras Padronizadas das empresas, disponíveis no Sistema Econômica®. As informações foram transportadas para planilhas



eletrônicas onde foram tabuladas e preparadas para o uso do *software* GRETL (GNU *Regression, Econometric and Times-Series Library*, versão 1.9.9) que suportou a aplicação do modelo de regressão proposto.

O período de 1994 a 2011 foi escolhido em função da entrada do Plano Real (1º de Julho de 1994) e estabilidade econômica para

investimentos de longo prazo e financiamento que o plano trouxe para o país. Se o trabalho tivesse utilizado dados de períodos anteriores a 1994, a análise poderia ser prejudicada pelos efeitos da altíssima inflação do período anterior e contexto macroeconômico totalmente distinto.

Os Quadros 4 e 5 apresentam a identidade de cálculo de cada variável utilizada no modelo.

Variável	Sigla	Definição Operacional
Endividamento Total	END	Dívidas/(Dívidas + Patrimônio Líquido)
Endividamento de Curto Prazo	END - CP	Passivo Circulante/Dívidas Totais

Quadro 4 - Variáveis Dependentes.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Variável	Sigla	Definição Operacional
Retorno sobre o Patrimônio	ROE	Lucro Líquido / Patrimônio Líquido
Ciclo Financeiro	CF	Ciclo Operacional - Prazo Médio de Pagamento a Fornecedores (PMPF)
Rentabilidade dos Ativos	ROA	Lucro Gerado pelos Ativos (operacional) / Ativo Total Médio
Liquidez Corrente	LC	Ativo Circulante/Passivo Circulante
Margem Operacional	MO	EBTIDA x 100 / Receita Líquida de Vendas
Giro do Ativo	GA	Receita / Ativo Total

Quadro 5 - Variáveis Independentes.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na margem operacional utilizou-se o EBTIDA por ser um indicador que reflete o impacto das operações no caixa das empresas e este está diretamente relacionado com as teorias de *pecking order* e *trade off* (BRITO; LIMA, 2005).

3.3 MÉTODOS

O método escolhido para a análise dos dados foi o modelo de regressão com dados em painel, já que o estudo caracteriza-se por uma análise *cross-section* em uma série temporal. Assinala-se que esta abordagem metodológica é recorrente nos estudos que envolvem estrutura de capital (TUDOSE, 2012).

As três ferramentas tradicionais para análise com dados em painel são os efeitos fixos, aleatórios e os modelos de regressão aparentemente não relacionados (MARQUES, 2000). Nesta área do conhecimento os pesquisadores preferem trabalhar com a técnica de efeitos fixos em razão da possibilidade do intercepto da regressão que capta o comportamento de cada firma estar correlacionado com as variáveis explicativas em qualquer período da amostra. Em adição, os

coeficientes angulares são fixos, o que permite uma análise parcimoniosa e mais objetiva da influência das variáveis explicativas no endividamento durante todo o período. A Fórmula 03 apresenta a identidade do modelo, considerando os dados em painel com efeitos fixos.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1_{it}} + \beta_2 X_{2_{it}} + \dots + \beta_6 X_{6_{it}} + \varepsilon_{it} \quad (03)$$

A variável dependente  $Y_{it}$  assume os valores das variáveis de endividamentos de curto e longo prazo, assim sendo, são providenciadas duas regressões com dados em painel, pois o modelo só permite uma única variável dependente por análise.

Os betas são os coeficientes angulares das variáveis explanatórias  $X$ , que totalizam seis, conforme o Quadro 5. O alfa é a constante da regressão. Os subscritos  $i$  e  $t$  representam as empresas em cada ano respectivamente.

Os testes para verificação de ajuste do modelo são: i) análise de possível influência de colinearidade entre as variáveis exploratórias; ii)

a normalidade do termo erro; iii) a correlação serial e a premissa da homocedasticidade das variáveis (GUJARATI, 2006).

Não foi necessário testar a estacionariedade das séries em razão da amostra ser restrita a oito empresas e o tempo limitado em 18 anos. Baltagia (2000, apud MEDEIROS; DAHER, 2008) assinala que os testes de raiz unitária são necessários na análise de regressão com painéis de dados, apenas, para séries temporais extensas e com muitas unidades de análise, o que caracteriza macropainéis.

Para verificação de multicolinearidade entre as variáveis, adotou-se a verificação dos

coeficientes de correlação.

Para verificar a normalidade utilizou-se o teste do  $\chi^2$  da distribuição do termo erro. A correlação serial ocorreu pelo teste de Durbin-Watson. Por fim, a homocedasticidade foi verificada pelo teste White que não depende da distribuição normal do termo erro que é uma característica nas análises aplicadas às empresas (GUJARATI, 2006).

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os resultados médios das variáveis utilizadas no modelo empírico para cada ano do período analisado.

**Tabela 1 - Resultados descritivos das variáveis.**

Anos	END	END-CP	LC	CF	GA	ROA	ROE	MO
1994	13,85	38,57	1,6	75,53	0,45	3,76	13,85	24,29
1995	14,7	47,34	1,45	95,84	0,39	3,6	6,81	28,43
1996	19,84	41,76	1,64	114,95	0,34	2,46	4,43	22,6
1997	22,08	36,46	1,94	105,23	0,35	3,16	6,04	22,74
1998	25,79	36,94	1,84	127,63	0,34	2,68	5,46	22,13
1999	29,33	39,88	1,71	109,91	0,38	4,8	10,44	35,15
2000	26,76	41,05	1,88	108,83	0,44	8,98	18,36	46,59
2001	33,39	41,88	1,25	96,15	0,4	6,38	14,1	38,68
2002	36,1	42,95	1,28	95,08	0,4	2,1	2,73	29,99
2003	32,1	31,13	1,55	93,25	0,51	10,25	26,35	39,81
2004	25,95	23,61	1,65	119,06	0,56	12,93	34,78	45,39
2005	26,2	32,96	2,16	100,15	0,58	11,4	27,89	40,25
2006	28,98	18,61	2,49	100,53	0,5	7,23	19,09	38,14
2007	24,1	14,65	2,21	90,71	0,46	9,54	24,21	39,99
2008	35,53	27,51	2,24	118,84	0,44	6,44	12,04	48,29
2009	30,64	25,22	2,31	105,13	0,38	4,63	14,98	22,43
2010	27	10,46	2,39	117,96	0,41	6,74	17,89	37,5
2011	29,3	24,29	2,35	112,71	0,38	3,84	10,65	34,08
Médias	26,76	32,96	1,89	104,86	0,43	6,16	15,01	34,25
$\sigma$	6,06	25,41	0,38	12,43	0,07	3,20	8,69	8,58

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Observa-se que o endividamento total médio das oito empresas analisadas é superior em 93,2% à proporção do início do período. Essa situação ratifica a importância da limitação do tempo na análise para o período 1994 a 2011, tendo em vista, que no período anterior a 1994 o mercado de crédito no país para financiamento de longo prazo era quase inexistente, em razão da “ciranda” inflacionária.

O crescimento do endividamento total das empresas no período ocorreu de forma sistemática até o ano de 2002 quando alcançou o limite para o período; a sequência dos anos apresentou uma alta volatilidade nos níveis de endividamento. Situação contrária

ocorre com o endividamento de curto prazo que apresentou média de 40% do endividamento das empresas nos primeiros nove anos e na metade final a proporção caiu para 23%, mesmo com a alta volatilidade entre as empresas, os dados sugerem que as empresas procuraram um maior alongamento das dívidas.

Exceção ao Giro do Ativo, todas as variáveis apresentaram médias no período superior ao verificado em 1994 e, em certa medida, o comportamento é similar ao endividamento. Para uma análise da associação entre essas variáveis, a Tabela 2 apresenta os coeficientes de correlação.

**Tabela 2 - Matriz de Correlação entre as Variáveis do Modelo.**

	END	END-CP	LC	CF	GA	ROA	ROE	MO
MO	-0,0900	-0,1452	-0,2507	0,0135	-0,3454	0,6476	0,5887	1,0000
ROE	-0,0941	-0,0778	-0,0210	0,1707	0,2315	0,7789	1,0000	
ROA	-0,4564	0,0616	0,1887	0,2231	0,1626	1,0000		
GA	-0,1500	0,1742	0,4081	0,0188	1,0000			
CF	-0,2185	0,2459	0,4613	1,0000				
LC	-0,4583	0,1617	1,0000					
END-CP	-0,4032	1,0000						
END	1,0000							

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Os coeficientes de correlação são, em geral, baixos entre as variáveis, o que pode gerar fraca influência de multicolinearidade entre os regressores. Os três maiores coeficientes de correlação estão entre as variáveis ROE, ROA e MO; o que é natural em razão da identidade das fórmulas. A manutenção dessas variáveis no modelo deve-se a estrutura exploratória prevista, além disso, as associações com as variáveis de endividamento são diferentes.

Observando os sinais dos coeficientes entre as variáveis exploratórias e o endividamento total,

apenas, o Ciclo Financeiro não tem aderência com os resultados esperados para *Pecking Order*. Inobstante, quando se trata de endividamento de curto prazo, a teoria que melhor suporta os resultados é a *Trade-off*, onde todos os resultados confirmam os sinais esperados, exceto, novamente, o Ciclo Financeiro.

A Tabela 3 apresenta os resultados da análise de regressão com dados em painel, utilizando efeitos fixos pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

**Tabela 3 - Resultados da regressão utilizando efeitos fixos na amostra do estudo.**

	Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Razão-t	p-valor
END	Constante	31,9498	4,967	6,4324	<0,00001***
	ROA	-2,14879	0,297383	-7,2257	<0,00001***
	ROE	0,46835	0,109643	4,2716	0,00004***
	LC	-2,90181	1,05832	-2,7419	0,00697***
	CF	0,007022	0,020069	0,3499	0,72701
	GA	2,99913	6,98655	0,4293	0,66844
	MO	0,130485	0,091626	1,4241	0,15682
	<b>R<sup>2</sup> = 0,4718</b>		<b>F(13, 130) 8,932406</b>	<b>P-valor (F) 7,19e-13</b>	
END-CP	Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Razão-t	p-valor
	Constante	18,3683	10,2942	1,7843	0,07670*
	ROA	1,65951	0,61633	2,6926	0,00802***
	ROE	-0,695242	0,227238	-3,0595	0,00269***
	LC	-4,29296	2,19338	-1,9572	0,05246*
	CF	0,138904	0,0415939	3,3395	0,00110***
	GA	31,3596	14,4797	2,1658	0,03215**
	MO	-0,177159	0,189898	-0,9329	0,35259
	<b>R<sup>2</sup> = 0,1836</b>		<b>F(13, 130) 2,2493</b>	<b>P-valor(F) 0,010747</b>	

Legenda - Significância: \*\*\*&gt;99%, \*\* &lt; 95%, \* &lt; 90%.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

O potencial de explicação das variáveis explanatórias no modelo proposto foi maior para o endividamento de longo prazo, de modo que as variáveis significativas foram ROA, ROE e a Liquidez Corrente; os intervalos de confiança destas variáveis demonstram que os sinais dos limites ao nível de 95% são os mesmos dos coeficientes apresentados. A Tabela 4 apresenta os valores por variável.

**Tabela 4 - Intervalo de confiança das variáveis significativas para o endividamento.**

Variável	Intervalo de Confiança
ROA	(-2,73713, -1,56046)
ROE	(0,251434, 0,685267)
LC	(-4,99556, -0,808055)

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Essa condição permite uma análise mais segura dos efeitos dessas variáveis no endividamento a partir dos resultados esperados apresentados

nos Quadros 1 e 2. Assim, pode-se observar, inicialmente, que não há um comportamento que justifique totalmente uma das abordagens teóricas, pois a influência positiva do ROE era esperada nas teorias de irrelevância e trade-off em função do prêmio pelo risco, por outro lado, a influência negativa da liquidez e do ROA encontra aderência nas premissas da pecking order que assevera que as empresas mais rentáveis apresentam menores níveis de endividamento e, ainda, a preferência autofinanciamento ao endividamento implica que a elevação no nível de liquidez ensejará na redução das fontes de financiamento junto aos terceiros.

Os resultados encontrados para o endividamento de curto prazo foram diferentes do endividamento de longo prazo, o que ratifica a importância da análise segregada.

Observa-se que todas as variáveis foram significativas, exceto a variável Margem Operacional. No entanto, a capacidade de explicação dessas variáveis, frente o endividamento de curto prazo foi menor que o primeiro. Além disso, os sinais dos coeficientes do eixo desempenho financeiro se invertem o que alça um elemento novo à análise.

Os intervalos de confiança, ao nível de 95% das variáveis significativas são apresentados na Tabela 5.

**Tabela 5 - Intervalos de confiança das variáveis significativas para o endividamento de curto prazo.**

Variável	Intervalo de Confiança
ROA	(0,440173, 2,87885)
ROE	(-1,14481, -0,245679)
LC	(-8,63229, 0,0463782)
CF	(0,0566156, 0,221193)
GA	(2,71315, 60,0060)

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Nota-se elevada amplitude entre os limites das variáveis, quando comparado com o primeiro modelo, com o registro que a liquidez corrente possui os limites em níveis de influência distintos.

Os confrontos dos resultados esperados com os realizados demonstram que as empresas da amostra não possuem uma coesão plena com

uma das teorias discutidas. Os resultados assinalam que o endividamento de curto prazo cresce quando o desempenho dos ativos e a capacidade de geração de receita cresce; inobstante, o endividamento de curto prazo declina quando o ciclo financeiro reduz, a liquidez corrente aumenta e o desempenho para os acionistas cai. Por outro modo, pode-se dizer que há certo “equilíbrio” entre as teorias de *trade-off* e *pecking order*.

Para as duas variáveis dependentes a constante foi significativa, e neste caso o seu valor é importante, pois ela assume as características individuais de cada empresa, conforme o modelo de regressão com efeitos fixos.

A Tabela 6 apresenta os valores da constante para cada empresa, sendo que usou-se a estatística F para testar as diferenças do intercepto entre as empresas, observou-se duas situações sob a hipótese nula onde não há diferença estatística entre os grupos: i) para o endividamento de longo prazo a probabilidade dos interceptos não serem diferentes significativamente é de 96,96% ( $F(7, 130) = 0,255382$ ); e ii) para o endividamento de curto prazo a probabilidade é 90,38% ( $F(7, 130) > 0,395149$ ). Desta forma, pode-se destacar que o comportamento das empresas frente às variáveis de endividamento (longo e curto prazo) pelo modelo proposto é semelhante.

**Tabela 6 - Valores da constante por empresa para cada tipo de endividamento.**

Empresa	End. Longo Prazo (Intercepto)	End. Curto Prazo (Intercepto)
Braskem	31,38	17,91
CSN	34,02	15,89
FEBRASA	31,07	19,31
FIBRIA	30,18	22,30
Gerdau	30,31	15,67
Suzano	33,02	15,44
Usiminas	33,36	15,44
Vale	32,24	24,99

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Os resultados dos testes para verificar a qualidade de ajuste dos modelos estão dispostos no Quadro 6. Ressalta-se que a hipótese nula para o teste de normalidade dos resíduos é a distribuição normal destes e para o teste de homocedasticidade é a mesma variância de erro entre as empresas.

Teste	End. Longo Prazo	Status	End. Curto Prazo	Status
Normalidade dos resíduos ( $\chi^2$ )	$\chi^2 = 0,1564$ ; p-valor = 0,9248	Atende	$\chi^2 = 13,15$ ; p-valor = 0,0014	Não atende
Homocedasticidade (Wald)	$\chi^2 = 8,421$ ; p-valor = 0,3934	Atende parcialmente	$\chi^2 = 5,934$ ; p-valor = 0,6546	Atende parcialmente
Correlação Serial (Durbin-Watson)	d = 2,059	Atende	d = 2,125	Atende

**Quadro 6 - Resultados consolidados dos testes de ajuste do modelo.**

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

O ajuste do modelo não foi total, pois para os dois níveis de endividamento encontrou-se heteroscedasticidade nas variâncias do termo erro. Em adição, o endividamento de curto prazo não apresentou normalidade nos resíduos. Essas limitações impedem o uso dos coeficientes para fins de estimação.

Para o teste de Durbin-Watson utilizou-se a faixa de aceitação da hipótese nula de ausência de autocorrelação positiva e negativa de definida na literatura (GUJARATI, 2006). Tomou-se como

base a Tabela da estatística Durbin-Watson para os pontos de significância de  $d_L$  e  $d_U$  em níveis de significância 0,01 para seis variáveis explanatórias e 150 observações; com efeito, a faixa para aceitação do teste  $d$  compreende os limites 1,543 e 2,457.

No interesse de superar a limitação para possível presença de heteroscedasticidade, utilizou-se o método dos mínimos quadrados ponderados entre as empresas. Os resultados das regressões estão na Tabela 7.

**Tabela 7 - Resultados da regressão utilizando métodos quadrados ponderados na amostra do estudo.**

	Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Razão-t	p-valor
END	Constante	35,2593	4,63855	7,6014	<0,00001***
	ROA	-2,07165	0,281193	-7,3674	<0,00001***
	ROE	0,513794	0,106501	4,8243	<0,00001***
	LC	-3,10042	0,986999	-3,1413	0,00206***
	CF	0,00434947	0,0186746	0,2329	0,81618
	GA	-0,515259	6,50942	-0,0792	0,93702
	MO	0,0629214	0,0871249	0,7222	0,47140
	<b>R<sup>2</sup> = 0,486690</b>		<b>F(6, 137) 21,64919</b>	<b>P-valor(F)</b>	<b>8,67e-18</b>
END-CP	Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Razão-t	p-valor
	Constante	13,3383	9,226	1,4457	0,15054
	ROA	1,82203	0,542933	3,3559	0,00102***
	ROE	-0,772225	0,203472	-3,7952	0,00022***
	LC	-5,23319	1,99497	-2,6232	0,00970***
	CF	0,154376	0,0376072	4,1050	0,00007***
	GA	39,2729	13,1385	2,9892	0,00332***
	MO	-0,121842	0,167914	-0,7256	0,46931
	<b>R<sup>2</sup> = 0,225231</b>		<b>F(6, 137) 6,637806</b>	<b>P-valor(F)</b>	<b>3,51e-06</b>

Legenda - Significância: \*\*\*&gt;99%, \*\* &lt; 95%, \* &lt; 90%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Os coeficientes alcançados pelo método dos quadrados ponderados são similares à primeira análise na Tabela 4, em especial, o sinal dos coeficientes o que aumenta a confiabilidade dos resultados.

Na análise dos intervalos de confiança, das variáveis significativas, os resultados também foram semelhantes, conforme a Tabela 8.

Nota-se que os limites do coeficiente para a variável LC no curto prazo foram negativos, o

que confirma a perspectiva da *Pecking Order* para este eixo e traz a única diferença frente os resultados das regressões com efeitos fixos.

Nesta segunda análise as regressões apresentaram um poder maior de explicação que a primeira, tendo em vista os valores de  $R^2$  e a manutenção da significância da Estatística F. Além disso, todas as variáveis foram significativas ao nível de 99% para explicar o endividamento de curto prazo, exceto a margem operacional, sendo que os coeficientes das

variáveis de giro do ativo e liquidez corrente foram os mais elevados.

**Tabela 8 - Intervalos de confiança das variáveis significativas para os endividamentos de longo e curto prazo pelo método dos quadrados ponderados.**

Variável Dependente	Variáveis Independentes	Intervalo de Confiança
END	ROA	(-2,62769, -1,51561)
	ROE	(0,303195, 0,724393)
	LC	(-5,05215, -1,14870)
END-CP	ROA	(0,748423, 2,89565)
	ROE	(-1,17458, -0,369873)
	LC	(-9,17812, -1,28827)
	CF	(0,0800108, 0,228742)
	GA	(13,2925, 65,2534)

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Nota-se que a influência das variáveis nos endividamentos de curto e longo prazo é distinta, o que não ocorre para as variáveis do eixo capacidade de pagamento (Liquidez Corrente e Ciclo Financeiro). Os sinais dessas variáveis foram os mesmos para os dois níveis de endividamentos e nas duas regressões.

Importa ressaltar, que a conta de financiamento de curto prazo integra uma parcela do denominador do cálculo da liquidez corrente, o que uma relação inversa com o próprio endividamento de curto prazo, se todas as variáveis se manterem constantes. Inobstante, assinala-se que a presença de correlação não enseja necessariamente em relação de causalidade e significância (GUJARATI, 2006).

A significância da influência contrária da liquidez corrente no endividamento confirma a preponderância desta conta no nível de endividamento, de modo que as empresas com maiores níveis de liquidez possuem menores níveis de endividamento de curto prazo. A relação positiva e significativa do ciclo financeiro com o endividamento de curto prazo, confirma que as empresas com o maior giro de caixa demandam menores níveis de endividamento de curto prazo.

Desta forma, o resultado inverso da liquidez corrente com o endividamento de curto prazo não pode ser entendido, apenas, pela possível correlação entre as variáveis, mas de fato,

empresas com maior capacidade de gerar recursos, demandam menores níveis de endividamento de curto prazo, que também é ratificado pelo giro do ativo (BRITO; LIMA, 2005).

Por outro lado, o ciclo financeiro não apresentou relação significativa com o endividamento de longo prazo. Sabe-se que o ciclo financeiro é a principal variável para composição da necessidade de capital de giro das empresas, de modo que este deve ser financiado por fontes de longo prazo (próprio e de terceiros) (ASSAF NETO, 2010).

Essas assertivas ratificam a perspectiva da *Pecking Order* quanto à preferência pelo uso de recursos próprios à emissão de novas dívidas. Assinala-se que a influência negativa da liquidez no endividamento também foi encontrada nos estudos de Moosa, Li e Naughton (2011) e Nakamura et al. (2007).

#### 4.1 DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

As evidências encontradas na relação entre endividamento e capacidade de geração de caixa foram significativas, apenas, para a variável GA (Giro do Ativo) na explicação do endividamento de curto prazo, inclusive, com o maior coeficiente. Os resultados sugerem que as empresas sentem-se mais “confortáveis” em aumentar o endividamento de curto prazo se os ativos são capazes de gerar receitas o que, a priori, aumentaria a geração de caixa e não pressionaria a gestão da empresa com as despesas financeiras e de amortização. Essa perspectiva concorda com a relação prevista a *Trade off Theory*, porém, a não significância da variável Margem Operacional dificulta a ratificação teórica. Não é comum encontrar a variável Giro do Ativo nos modelos propostos para determinação da estrutura de capital; há uma certa tendência no uso da variável crescimento de vendas, sendo que os resultados empíricos são difusos (BRITO; LIMA, 2005). Todavia, identificou-se no trabalho de Santos (2012) a evidência de correlação positiva entre estrutura de capital e giro do ativo nas empresas varejistas brasileiras, quando foi analisada uma amostra média superior a 120 empresas entre os anos 2000 a 2006.

O eixo rentabilidade (ROA e ROE) alvo de análise desde o pensamento convencional não apresentou aderência exclusiva a uma das teorias discutidas. Para ambos os níveis de endividamento, as variáveis de rentabilidade foram significativas e os sinais de influência foram os mesmos nas duas técnicas empregadas.

Os resultados apontam que os tipos de rentabilidade da empresa afetam o endividamento de curto prazo e longo prazo diferentemente. O crescimento do endividamento de curto prazo é influenciado pelo ROE quando não há lucro/ação, em razão do coeficiente negativo. Por outro lado, se a empresa apresenta retorno positivo aos acionistas tende a aumentar o endividamento de curto prazo. A situação contrária ocorre no endividamento de longo prazo, com efeito, os resultados entrincheiram a teoria abordada.

De forma integrada a relação controversa entre o ROE e o ROA pode ser explicada pelo conflito de agência existente entre acionistas e credores. A partir dos resultados controversos, toma-se a liberdade de interpretá-los, a partir da realidade nacional como segue:

i) quando o ROE é positivo o endividamento de curto prazo tende a cair, sendo provável, o efeito de substituição das dívidas de curto prazo com fontes próprias o que ratifica os resultados obtidos para liquidez. Na outra ponta, o endividamento de longo prazo tende a aumentar com ROE positivo, pois os credores sentir-se-ão “seguros” em investir em projetos de longa duração de empresas rentáveis. Sabe-se que a rentabilidade do patrimônio líquido é um dos itens de avaliação de instituições bancárias, bancos de desenvolvimento e agências fomento no país. Situação inversa ocorre na hipótese de rentabilidade negativa aos acionistas.

ii) quando o ROA é positivo sinaliza que a empresa tem “margem” para assumir compromissos junto a terceiros para financiamentos de curto prazo o que concorda com a importância do giro do ativo para esta variável dependente, deste modo,

os conflitos entre credores e acionistas seriam minimizados pela situação financeira da empresa. Em paralelo, a rentabilidade positiva dos ativos pode ser usada para reduzir a exposição da empresa junto ao capital de terceiros no longo prazo em função das taxas de juros e da própria dificuldade em conseguir financiamentos de longo prazo no mercado de crédito nacional.

Lembra-se, que o mercado de crédito e de capitais do Brasil encontra-se em estágio de amadurecimento o que traz um contexto diferente às empresas nacionais, tendo em vista, que a liquidez dos títulos privados de dívidas no mercado é baixa, há restrições legais nas emissões de notas promissórias (*commercial paper*) e um mercado ainda em crescimento para novos ativos financeiros, como por exemplo, títulos securitizados.

Destarte, os resultados encontrados para as oito empresas estudadas da indústria de materiais básicos do Brasil entre os anos de 1994 a 2011 não apresentam uma aderência única às teorias discutidas. No entanto, é possível inferir que os conflitos de agência entre credores e acionistas oriundos da assimetria de informação, associados à preferência pela liquidez dos recursos correntes direcionam as empresas para uma preferência no uso de capital próprio como fontes de financiamento, de modo, que a assunção de maiores níveis de endividamento, ocorrerão mediante o retorno primeiro dos acionistas e sem comprometer a liquidez dos empreendimentos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O esforço deste estudo concentrou-se na análise longitudinal da estrutura de capital e seus determinantes de oito empresas que integram o Índice de Materiais Básicos da BM&FBOVESPA para o período entre 1994 a 2011.

O caminho proposto neste estudo foi propor um modelo com sustentação teórica, porém com uso de indicadores financeiros relacionados com a rentabilidade, capacidade de pagamento e geração de caixa. É convencional, na literatura o

uso de indicadores associados à rentabilidade, tamanho, tangibilidade dos ativos, crescimento e risco das empresas (BRITO; LIMA, 2005). Todavia, a identidade de cálculo dessas variáveis não é única e por vezes não estão disponíveis para os *stakeholders* como, por exemplos a tangibilidade dos ativos e o risco, salvo, quando se toma os *ratings* de instituições de avaliação.

Desta forma, a proposta foi abordar o fenômeno sob outro viés, a partir do uso de indicadores financeiros tradicionais. A proposta foi suportada pela análise de regressão com dados em painel, sendo este método usual na área de finanças e neste campo específico que é a estrutura de capital.

O modelo proposto apresentou problemas de ajuste, em especial, quanto a normalidade dos resíduos e ausência de homocedasticidade. Essa situação não foi diferente em outros estudos para realidade nacional como Brito Corrar e Bastitela (2007), Nakamura et al. (2007) e Medeiros e Daher (2008), o que denota a heterogeneidade das empresas no que diz respeito as dimensões de resultados.

Apesar das limitações metodológicas, os resultados obtidos não explicam totalmente as decisões referentes à estrutura de capital a luz das teorias apresentadas. Nota-se que as empresas estudadas têm uma preocupação primeira com seu nível de liquidez corrente o acréscimo neste excedente de recursos circulantes implica na redução das obrigações financeiras de curto e longo prazo.

Entende-se que uma das principais contribuições deste trabalho é destacar o possível conflito de agência entre credores e acionistas em razão do entrincheiramento da teoria frente os resultados das variáveis de rentabilidade para os dois níveis de endividamento. Assim, para a realidade nacional, deve-se analisar separadamente o endividamento de curto e longo prazo. Julga-se que há uma preferência por uso de recursos próprios no financiamento dos ativos, de modo que o crescimento da dívida de longo prazo só ocorre acompanhado por um retorno positivo aos acionistas e de curto prazo, quando há retorno dos ativos e capacidade para geração de caixa.

Não há dúvidas que o tema mantém-se importante e atual. Neste estudo, foi possível apontar alguns novos horizontes de pesquisa, como: i) ampliar a amostra e comparar com empresas de mercados emergentes, onde as situações de contorno sejam próximas; ii) desenvolver uma base de dados mais extensa onde seja possível trabalhar com macropainéis de modo a verificar a co-integração das variáveis e talvez usar painéis com defasagens; iii) incluir fatores exógenos a empresa como concentração do setor, desenvolvimento do mercado de crédito e capitais, entre outros; e iv) uso de outras técnicas estatísticas que permitam trabalhar com mais de uma variável dependente.

## REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças Corporativa e Valor**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BAEYENS, Katleen; MANIGART, Sophie. Follow on financing of venture capital backed companies: The choice between debt, equity, existing and new investors. **Working Paper 06/362**, Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University, Belgium, 2005.

BALDNER, Luiz. **Estrutura de capital de empresas americanas e brasileiras**. 2010, 47f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Economia) – Programa de Pós Graduação e Pesquisa em Administração e Economia, Faculdade de Economia e Finanças – IBMEC, Rio de Janeiro, 2010.

BERK, Jonathan; DEMARZO, Peter; HARFORD, Jarrad. **Fundamentos de Finanças Empresariais**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

BRITO, Giovani Antônio Silva et al. Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil. **Revista de Contabilidade & Finanças – USP**, São Paulo, v. 18, n. 43, p. 9-19, jan./abr., 2007.

BRITO, Ricardo D.; LIMA, Mônica R. A Escolha da Estrutura de Capital sob Fraca Garantia Legal: O Caso do Brasil. **Revista Brasileira de**



**Economia**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 2, p. 177-208, abr./jun., 2005.

CASSAR, Gavin; HOLMES, Scott. Capital structure and financing of SMEs: Australian evidence. **Accounting and Finance**, v. 43, n. 2, p. 123-147, 2003.

COASE, Ronald H. The Nature of the Firm. **Economica**, v. 4, n. 16, p. 386-405, 1937.

DIAS, Edeson Manole. **Decisões de financiamento de empresas brasileiras de capital aberto maduras: testando *pecking order***. 2007, 60f. Dissertação (Mestrado em Economia), Faculdade de Economia e Finanças, Ibmec, Rio de Janeiro, 2007

DeANGELO, Harry; MASULIS, Ronald W. Optimal capital structure under corporate and personal taxation. **Journal of Financial Economics**, v. 8, n. 1, p. 3-29, 1980.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

FUTEMA, Mariano Seikitsi; BASSO, Leonardo Fernando Cruz; KAYO, Eduardo Kazuo. Estrutura de capital, dividendos e juros sobre o capital próprio: testes no Brasil. **Revista Contabilidade & Finanças - USP**, São Paulo, v. 20, n. 49, p. 44-62, jan./abr., 2009.

JENSEN, Michael C.; MECKLING, William H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976.

KAYO, Eduardo Kazuo; KIMURA, Herbert. Hierarchical determinants of capital structure. **Journal of Banking & Finance**, v. 35, n. 2, p. 358-371, 2011.

LARA, José Edson; MESQUITA, José Marcos Carvalho. Estrutura de Capital e Rentabilidade: análise do desempenho de empresas brasileiras no período pós Plano Real. **Revista Contabilidade Vista e Revista**, Belo Horizonte-MG, v. 19, n. 2, p. 15-33, abr./jun. 2008.

MOOSA, Imad; LI, Larry; NAUGHTON, Tony. Robust and fragile firm-specific determinants of the capital structure of Chinese firms. **Applied Financial Economics**, v. 21, n. 16, p. 1331-1343, 2011.

LEMMON, Michael L.; ROBERTS, Michael R.; ZENDER, Jaime F. Back to the beginning: Persistence and the cross-section of corporate capital structure. **The Journal of Finance**, v. 63, n. 4, p. 1575-1608, 2008.

MARCON, Rosilene *et al.* O comportamento da estrutura de capital e a performance de firmas brasileiras, argentinas e chilenas. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 33-48, abr./jun., 2007.

MARQUES, Luís David. Modelos Dinâmicos com Dados em Panel: revisão de literatura. **Working Paper**. CEMPRE – Faculdade de Economia do Porto, out. 2000.

MEDEIROS, Otávio Ribeiro; DAHER, Cecílio Elias. Testando teorias alternativas sobre a estrutura de capital nas empresas brasileiras. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba-PR, v. 12, n. 1, p. 177-199, Jan./Mar. 2008.

MYERS, Stewart C. The determinants of corporate borrowing. **Journal of Financial Economics**. v. 5, n. 2, p. 147-75, 1977.

MYERS, Stewart. C.; MAJLUF, Nicholas. S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **Journal of Financial Economics**. v. 13, n. 2, p. 187-221, 1984.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, v. 48, n. 3, p. 261-297, jun., 1958.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. Corporate income taxes and the cost of capital: acorrection. **The American Economic Review**, v. 53, n. 3, p. 433-443, jun., 1963.

NAKAMURA, Wilson Toshiro; MARTIN, Diógenes Martin Leiva; KAYO, Eduardo Kazuo Proposta

para a determinação da estrutura de capital ótima, na prática. **Revista de Administração UNISAL**, Americana-SP, v. 1, n. 1, p. 25-37, jul./dez. 2004.

NAKAMURA, Wilson Toshiro *et al.* Determinantes de Estrutura de Capital no Mercado Brasileiro – Análise de Regressão com Paineis de Dados no Período 1999-2003. **Revista Contabilidade & Finanças – USP**, São Paulo, v. 44, p. 72 – 85, mai./ago., 2007.

NAKAMURA, Wilson Toshiro; MOTA, Almir da Silva. Decisões de estrutura de capital das empresas brasileiras: um estudo empírico. In: ASSEMBLÉIA DO CONSELHO LATINO-AMERICANO DE ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO, 37., Porto Alegre, 2002. **Anais...** Porto Alegre: Cladea, 2002, v. 1, p. 1-10.

NASIRZADEH, F.; MOSTAQIMAN, R. Testing the Static Trade-off and Pecking Order Theories in Capital Structure of TSE Accepted Companies. **Journal of Accounting Advances**, v. 2, n. 2, p. 21-22, 2010.

QIU, Jianying.; MAHAGAONKAR, Prashanth. Testing the Modigliani-Miller theorem directly in the lab: a general equilibrium approach. **Schumpeter discussion Papers**, v.6 p. 2-26, 2009.

PEROBELLI, Fernanda Finotti Cordeiro; FAMÁ, Rubens. Fatores determinantes da estrutura de capital para empresas latino-americanas. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba-PR, v. 7, n. 1, p. 9-35, jan./mar., 2003.

PHILLIPS, Paul A.; SIPAHIOGLU, Mehmet A. Performance implications of capital structure: evidence from quoted UK organisations with hotel interests. **The Service Industries Journal**, v. 24, n. 5, p.31–51, 2004.

ROCHA, Flavio Dias. **A estrutura de financiamento das empresas brasileiras de capital aberto**: uma avaliação empírica de novas proposições teóricas. 2007. 221 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro de Pós Graduação e Pesquisa em Administração,

Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, 2007.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração Financeira: Corporate Finance**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SANTOS, David Ferreira Lopes. Análise da rentabilidade de empresas varejistas: uma abordagem exploratória. **Revista Organizações em Contexto**, São Bernardo do Campo-SP, v. 8, n. 16, p. 121-148, jul./dez., 2012.

TUDOSE, Mihaela B. Methodology of research on the factors determining firms' capital structure. **Revista de Management și Inginerie Economică**, v. 11, n. 3, p. 145-156, 2012.

YEH, Tsai-Lien. Capital structure and cost efficiency in the Taiwanese banking industry. **The Service Industries Journal**, v. 31, n. 2, p. 237–249, 2011.

#### Endereço dos Autores:

Rodovia Prof. Paulo Donato Castellane s/n  
Jaboticabal – São Paulo Brasil  
14884-900