

Determinantes da Estrutura de Capital das Empresas Brasileiras de Capital Aberto

GUILHERME KIRCH

Centro Universitário FEEVALE

Resumo:

Apesar do grande número de obras sobre estrutura de capital, ainda não há uma definição clara de como os gestores determinam a composição dos financiamentos das empresas (estrutura de capital). Desta forma, considera-se relevante a exploração deste assunto, através da verificação dos determinantes que poderiam explicar as decisões de estrutura de capital por parte dos administradores. Neste estudo, portanto, objetiva-se verificar quais os determinantes apresentados pela literatura acerca do assunto e testá-los com dados de empresas brasileiras de capital aberto, provenientes das suas demonstrações contábeis e do mercado, utilizando a metodologia de análise de dados em painel, o que representa um diferencial em relação aos estudos empíricos anteriores que relacionaram tais determinantes a alavancagem financeira das empresas brasileiras. Os principais resultados deste estudo indicam que alguns determinantes (Rentabilidade, Tangibilidade e Oportunidades de Crescimento), apresentam os resultados esperados pela teoria, enquanto que outros (Risco, Tamanho e Estrutura de Controle), mostram-se insignificantes, contrariando o prescrito pelas teorias acerca da estrutura de capital (Hipóteses de Static-Tradeoff, Hipóteses de Assimetria Informacional e Pecking Order).

1 Introdução

Apesar do grande número de obras sobre estrutura de capital, ainda não há uma definição clara de como os gestores determinam a composição dos financiamentos das empresas (estrutura de capital). Acerca disto, Myers (1984, p. 575) faz o seguinte questionamento: “como as empresas escolhem suas estruturas de capital?”; e responde brevemente: “nós não sabemos”. Para este autor, as escolhas sobre a estrutura de capital representam um ‘puzzle’ (enigma) para os estudiosos, uma vez que muito pouco se conhece a respeito das mesmas.

Segundo Terra (2002), a existência ou não de uma estrutura ótima de capital, bem como quais seriam seus determinantes, são problemas dos mais controversos da teoria financeira. Entende-se por estrutura ótima, aquela estrutura de capital que maximiza o valor da empresa, ou seja, a proporção de capitais de terceiros e capital próprio que minimiza o custo de capital e que, conseqüentemente, maximiza o valor presente dos fluxos de caixa líquidos futuros das empresas.

Modigliani e Miller (1958), sob as suposições de existência de mercados perfeitos (ausência de custos de transação e de impostos) e ausências de custos de falência e custos de agência, revolucionaram o conhecimento acerca da estrutura de capital ao proporem a irrelevância da mesma. De acordo com estes autores, as empresas deveriam ser indiferentes entre financiar suas atividades com dívida ou capital próprio, uma vez que o valor da empresa não se alteraria em função destas escolhas.

A partir deste artigo seminal de Modigliani e Miller, muitas contribuições foram feitas no sentido de esclarecer a questão sobre a existência de uma estrutura ótima de capital, porém, surpreendentemente, ainda não há uma resposta satisfatória que conduza a esta estrutura (TERRA, 2002).

Conforme Terra (2002), tais contribuições podem ser divididas em dois grandes grupos: Hipóteses de *Static-Tradeoff* (HST) e Hipóteses de Assimetria Informacional (HAI).

De acordo com a HST, a estrutura ótima de capital resultaria do *trade-off* entre os benefícios fiscais e os custos de falência associados ao uso de capitais de terceiros, isto é, a estrutura ótima representa o ponto em que os benefícios fiscais, resultantes de um determinado nível de endividamento, se igualam aos custos de falência associados a este nível. Neste ponto, o custo de capital da empresa seria o menor possível, maximizando o valor da empresa. Segundo Terra (2002, p.1), as pesquisas empíricas relacionadas a este grupo de hipóteses tem sido bastante extensivas, e embora algum suporte para esta teoria tenha sido encontrado, a mesma não tem explicado suficientemente as decisões sobre alavancagem financeira (nível de endividamento).

Conforme Terra (2002, p.1), a HAI “abrange todas as explicações que são baseadas na suposição de informações imperfeitas”. A assimetria informacional resulta da distribuição não igualitária das informações entre os indivíduos e, desta forma, em uma determinada negociação ou contrato entre partes distintas, uma das partes pode ter mais informações a respeito do objeto (do negócio ou contrato) e poderá tirar proveito desta situação.

No tocante as decisões sobre a estrutura de capital, a existência de assimetria informacional entre os administradores e investidores acerca dos projetos e capacidade da empresa em gerar fluxos de caixa futuros, pode fazer com que aqueles deixem de emitir novas ações quando o valor percebido da empresa pelos investidores for menor que o valor percebido pelos administradores, pois assim estariam defendendo os interesses dos acionistas já existentes. Caso haja restrições a novas dívidas, a falta de financiamento externo pode levar a empresa a deixar de realizar projetos de valor presente líquido positivo, o que é denominado de sub-investimento.

Dentro deste grupo de hipóteses a respeito da assimetria informacional, encontram-se também os custos de agência, oriundos da relação agente-principal. Estes custos surgem em função de atitudes ‘egoístas’ que os agentes podem tomar, prejudicando os interesses do principal. Estes então, ao saberem da possibilidade destas atitudes por parte dos agentes e dada a assimetria de informação que os impossibilita de tomarem conhecimento de todas as ações realizadas pelos agentes, acabam por adotar mecanismos de precaução que, por sua vez, impactam nas escolhas a respeito da estrutura de capital da empresa.

A relação entre acionistas e credores, por exemplo, é uma relação entre um principal (credor) que empresta recursos a um agente (acionista), o qual utilizará tais recursos em seu próprio interesse, podendo inclusive prejudicar o credor. Admitindo-se que o credor tenha conhecimento acerca destas possíveis atitudes, este somente emprestará os recursos a uma taxa de juros que compense tais riscos, podendo assim diminuir a atratividade do financiamento através de capitais de terceiros.

Outra relação de agência existente nas empresas é entre os administradores (agente) e os acionistas (principal). Admitindo-se novamente que os acionistas tenham conhecimento das possíveis atitudes egoístas por parte dos administradores, os acionistas podem então diminuir o fluxo de caixa disponível aos administradores (reduzindo a possibilidade de investimentos oportunistas e contrários aos interesses do principal) por meio da contratação de dívidas, que acarretariam encargos periódicos de juros, e por meio de uma maior distribuição de dividendos.

Conforme Terra (2002), há ainda uma variante das hipóteses de assimetria informacional, denominada de *Pecking Order (TPO)*. Esta teoria foi proposta por Myers (1984), e supõe a existência de uma ordem de preferência em relação às opções de financiamento. Em função da existência de assimetrias informacionais, os administradores prefeririam financiar-se primeiramente pelos recursos gerados internamente (lucros retidos) e somente depois por meio de financiamento externo. Em relação ao financiamento externo, a

preferência inicial seria pela contratação de dívida e somente em último caso pela emissão de novas ações.

Definidas as teorias acerca das decisões sobre a estrutura de capital, tem-se como objetivo deste estudo verificar quais são os principais determinantes da estrutura de capital das companhias brasileiras de capital aberto. Para alcançar este objetivo, serão relacionados os principais determinantes da estrutura de capital segundo as teorias acima abordadas e, através da análise de dados em painel, verificar-se-á o poder explicativo destes determinantes nas decisões de financiamento das empresas.

O restante deste estudo está estruturado da seguinte forma: no capítulo 2 serão identificados os principais determinantes da estrutura de capital sugeridos pelas teorias acima abordadas; no capítulo 3 apresenta-se o método de pesquisa, bem como a amostra e variáveis escolhidas para este estudo; no capítulo 4 evidencia-se os principais resultados; e, por fim, no capítulo 5 apresentam-se as principais conclusões sobre o estudo.

2 Determinantes da Estrutura de Capital

De acordo com Gomes e Leal (2000) e Terra (2002) os principais determinantes da estrutura de capital das empresas propostos pelas teorias são: a rentabilidade, o risco, o tamanho, a proporção de ativos fixos (tangibilidade dos ativos) e as oportunidades de crescimento. Gomes e Leal (2000) acrescentam ainda os setores da economia.

A rentabilidade da empresa, segundo Gomes e Leal (2000), deve influenciar negativamente a alavancagem financeira das empresas. De acordo com a *Pecking Order* as empresas preferem o financiamento interno, e como as empresas mais rentáveis terão mais lucros a serem retidos (capital próprio) para novos investimentos, reduz-se a necessidade de financiamentos externos.

O risco da empresa deve estar negativamente relacionado a alavancagem financeira das empresas, uma vez que a existência de riscos elevados implica em maiores custos de falência e, conseqüentemente, maiores serão as taxas exigidas de retorno sobre o capital investido e menores serão os estímulos para financiamentos com dívidas.

Segundo Gomes e Leal (2000), para a teoria dos custos de falência (*Static Tradeoff*) as empresas grandes são mais diversificadas que as empresas menores e, desta forma, apresentam menores probabilidades de falência. Portanto, o tamanho da empresa deverá estar positivamente relacionado com a alavancagem financeira da mesma.

A composição dos ativos (ou tangibilidade), conforme Gomes e Leal (2000), em função da existência de assimetria informacional entre acionistas e credores, representam uma garantia para estes últimos em caso de falência. Desta forma, os credores prefeririam emprestar para empresas que possuem alta tangibilidade de seus ativos, uma vez que os intangíveis, em casos de liquidação da empresa, perdem seu valor de mercado. Quanto aos custos de falência, os mesmos diminuem à medida que a tangibilidade dos ativos representa uma garantia real aos credores. Portanto, a composição dos ativos deve ter uma relação positiva com o nível de alavancagem das empresas.

De acordo com Gomes e Leal (2000), para a teoria de custos de falência (*Static Tradeoff*) as oportunidades de crescimento de uma empresa estão relacionadas a ativos intangíveis e expectativas futuras, sendo que ambos, em caso de falência, perdem seu valor de mercado. Além disto, em empresas com grandes oportunidades de crescimento existe a necessidade constante de novos investimentos e, desta forma, tais empresas procuram manter baixos níveis de endividamento para que, em caso de necessidade de capital, possam recorrer

com mais facilidade ao mercado de dívidas. Assim, de acordo com esta teoria, as oportunidades de crescimento devem ter relação inversa com a alavancagem financeira. Por outro lado, a *Pecking Order* sugere que empresas com grandes oportunidades de crescimento precisam de níveis maiores de endividamento para financiar seus constantes investimentos, uma vez que o financiamento interno não é suficiente. Portanto, para a *Pecking Order* existe uma relação positiva entre as oportunidades de crescimento e a alavancagem financeira.

Os setores da economia, dada a irrelevância da estrutura de capital proposta por Modigliani e Miller (1958), não deveriam influenciar a alavancagem financeira das empresas. Conforme Gomes e Leal (2000), se a suposição de irrelevância fosse aceita, as diferenças entre os níveis de endividamento de empresas de setores econômicos diferentes deveriam ser aleatórias.

Além destes determinantes, o presente estudo incluirá ainda um determinante baseado na estrutura de controle (controle acionário) da empresa, pois conforme Procianny e Schnorrenberger (2004), quanto maior o número de acionistas entre os controladores da empresa, maior a propensão a assumir riscos e aumentar o endividamento, uma vez que o risco pode ser compartilhado com um número maior de indivíduos.

Portanto, pode-se definir, conforme a tabela 1, os determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto a serem testados neste estudo, bem como os resultados esperados dos coeficientes:

Tabela 1: Determinantes da Estrutura de Capital e Resultados Esperados

Determinantes	Sinal Esperado
Rentabilidade	Negativo
Risco	Negativo
Tamanho	Positivo
Tangibilidade	Positivo
Oportunidades de Crescimento	Negativo - Teoria dos Custos de Insolvência Positivo - <i>Pecking Order</i>
Setores da Economia	Sem Influência
Estrutura de Controle	Positivo

Na tabela 9 em anexo é possível verificar os principais resultados de pesquisas empíricas utilizando estes determinantes da estrutura de capital das empresas.

3 Metodologia, Dados e Variáveis

Para análise destes determinantes e sua influência sobre a estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto, será utilizada a análise de dados em painel, uma vez que o estudo caracteriza-se por uma análise *cross-section* em uma série temporal.

Segundo Terra (2002, p. 3), a análise de dados em painel “apresenta muitas vantagens no tratamento de problemas econômicos onde variações *cross-section* e efeitos dinâmicos são relevantes”. Esta afirmativa corrobora com a aplicabilidade da análise de dados em painel ao presente estudo. O software utilizado para rodar as regressões foi o Eviews 5.0.

Os dados necessários para compor as variáveis, dependentes e independentes, foram extraídos da Economática Pro® Database [Econômática (2004)], e correspondem a observações anuais das empresas.

A amostra inicial deste estudo compreende as empresas brasileiras de capital aberto, com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo, representando o montante de 505 empresas, cujos registros encontravam-se na base de dados da Economática. Foram excluídas

desta amostra as empresas inativas (150 empresas), as dos setores de ‘Fundos’ (2 empresas), ‘Finanças e Seguros’ (29 empresas) e ‘Outros’ (64 empresas). Foram excluídas ainda 10 empresas por não apresentarem dados de sua composição acionária. A amostra final resultante é de 250 empresas distribuídas em 17 setores industriais, cuja classificação entre os diversos setores é determinada pela própria base de dados da Economática (ver tabela 8, em anexo, para uma visualização do número de empresas por setor industrial). O período de análise compreende os anos de 1996 a 2003, cobrindo, portanto, um período de oito anos. O ano inicial de 1996 foi escolhido por ser o primeiro ano após o plano real em que a correção monetária das demonstrações contábeis deixou de ser realizada no Brasil, para fins de divulgação externa.

Na tabela 2 são apresentadas as variáveis utilizadas neste estudo, bem como as fórmulas para cálculo das mesmas.

Tabela 2: Variáveis Dependentes e Independentes

Variável	Definição	Tipo
Alavancagem Financeira 1	$AL1 = (ELP+PC)/(ELP+PC+VM)$	Dependente
Alavancagem Financeira 2	$AL2 = (ELP+PC)/PL$	Dependente
Rentabilidade	$RTB = EBITDA/AT$	Independente
Risco Operacional	$ROP = Receita Líquida/EBIT$	Independente
Tamanho	$TAM = LN(Receita Líquida)$	Independente
Tangibilidade (Ativos Fixos)	$AFT = Imobilizado/AT$	Independente
Oportunidades de Crescimento	$OCR = (AT-PL+VM)/AT$	Independente
Estrutura de Controle	ECO = Quantidade de acionistas nas 50% + 1 ações com direito a voto	Independente
Variáveis Dummies representando os diversos setores da economia	$SEE_i = 17$ setores da economia (classificação da economática)	Independente

Serão utilizadas duas variáveis dependentes, as quais indicam a alavancagem financeira da empresa (nível de endividamento): Alavancagem Financeira 1 (AL1), obtida pela divisão entre o exigível total e a soma do exigível total e o valor de mercado do patrimônio líquido; e Alavancagem Financeira 2 (AL2), resultante da divisão do exigível total pelo valor contábil do patrimônio líquido. A variável dependente AL1 foi utilizada por Gomes e Leal (2000) e a variável dependente AL2 foi utilizada por Procianny e Schnorrenberger (2004), apresentando o melhor R^2 entre todas as variáveis dependentes utilizadas nesta obra.

As variáveis independentes são *proxys* que representam os determinantes da estrutura de capital abordados no capítulo 2 deste estudo. A rentabilidade (RTB) é obtida pela razão entre o lucro operacional antes de juros, impostos, depreciação e amortização (EBITDA) e o ativo total (AT).

Gomes e Leal (2000, p.55), ao encontrar relação positiva entre risco e alavancagem financeira, quando utilizaram como *proxy* do risco o desvio padrão da rentabilidade, e ausência de significância, quando a *proxy* do risco foi estabelecida como o beta ou volatilidade das ações, contrariando assim as previsões das teorias, sugerem aos trabalhos futuros “imaginar outras medidas de risco que possam ser utilizadas nos testes”. Desta forma, neste estudo é utilizada uma medida alternativa do risco do negócio: o risco operacional (ROP) medido pelo grau de alavancagem operacional, como proposto por Terra (2003), e que consiste na razão entre a receita líquida e o lucro operacional antes de juros e impostos (EBIT).

As variáveis independentes: tamanho (TAM), tangibilidade (AFT) e oportunidades de crescimento (OCR) são obtidas, respectivamente, pelos seguintes cálculos: logaritmo natural

da receita líquida, razão entre o imobilizado e o ativo total e razão entre o ativo total menos o patrimônio líquido a valores contábeis mais o patrimônio líquido a valores de mercado e o ativo total. A variável que representa a estrutura de controle (ECO) é obtida pelo número de acionistas nas 50% + 1 ações com direito a voto.

Foram definidas ainda variáveis *dummies* representando os diversos setores industriais da economia, de acordo com a classificação da base de dados Economatica. É importante destacar que para poder utilizar o intercepto na regressão é preciso excluir um setor da análise. O setor excluído é o setor de ‘Veículos e Peças’ (SEE17, ver tabela 8 em anexo), sendo que o intercepto passa então a representar este setor.

É importante notar que a grande maioria das *proxys*, utilizadas para representar os determinantes das decisões acerca da estrutura de capital, consistem em medidas extraídas das demonstrações contábeis das empresas, ou seja, baseiam-se em informações públicas disponibilizadas pelas companhias brasileiras de capital aberto.

Para testar tais determinantes serão realizadas duas regressões, uma para cada variável dependente. O modelo a ser estimado é o seguinte:

$$VD_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^k \beta_{1k} X_{ikt} + \varepsilon_{it}$$

Onde VD_{it} é o vetor da variável dependente (alavancagem financeira) para a empresa i no período t , β_{0i} é o intercepto específico da empresa i , β_{1k} é a matriz de coeficientes das variáveis independentes, X_{ikt} é a matriz de K variáveis independentes (incluindo as *dummies* de setor) específicas de cada empresa e ε_{it} é o vetor dos resíduos.

4 Análise dos Resultados

A seguir serão analisadas as estatísticas de grupo para as variáveis compreendidas por este estudo, bem como os resultados da análise de dados em painel para as duas regressões.

Conforme a Tabela 3, Matriz de Correlação, pode-se observar que as relações entre as variáveis independentes e a variável dependente AL1, com exceção da variável ECO, são maiores do que as relações entre as variáveis independentes e a variável dependente AL2. Isto sugere que a variável dependente AL1 poderá ter suas variações melhor explicadas pelas variáveis independentes do que a variável dependente AL2, ou seja, acredita-se que o modelo que utilize AL1 como variável dependente apresente os maiores níveis de explicação. Em relação aos níveis de correlação entre as variáveis dependentes e independentes, verifica-se que o maior coeficiente de correlação é entre as variáveis AL1 e RTB (Rentabilidade), com valor de -0,2274, o que significa que 22,74% das variações de RTB são seguidas, em sentido contrário, de variações na variável AL1.

Ainda em relação à Tabela 3, observa-se que entre as variáveis independentes as maiores correlações ocorrem entre OCR (oportunidades de crescimento) e RTB (Rentabilidade), com coeficiente de correlação de -0,7368, o que quer dizer que existe uma relação inversa entre estas variáveis e que 73,68% das variações de OCR são seguidas por variações de RTB (em sentidos contrários) e vice-versa; e entre RTB (Rentabilidade) e TAM (Tamanho), com coeficiente de correlação de 0,401476, o que significa que 40,15% das variações de RTB são seguidas por variações de TAM e vice-versa. A relação inversa entre RTB e OCR pode ser explicada pelo fato de que as oportunidades de crescimento são determinadas por expectativas de resultados futuros e ativos intangíveis, e não pela rentabilidade corrente das empresas. Este nível de correlação observando entre as variáveis

independentes é aceitável e não deve gerar o problema de multicolinearidade na estimação dos parâmetros das regressões.

Tabela 3: Matriz de Correlação

	AL1	AL2	AFT	ECO	OCR	ROP	RTB	TAM
AL1	1,0000	0,1200	0,0741	-0,0126	-0,0791	-0,0179	-0,2274	-0,2097
AL2	0,1200	1,0000	-0,0281	-0,0311	-0,0092	-0,0042	-0,0101	-0,0562
AFT	0,0741	-0,0281	1,0000	-0,0537	-0,0711	-0,0284	0,0947	0,2831
ECO	-0,0126	-0,0311	-0,0537	1,0000	-0,0239	-0,0017	0,0319	0,0407
OCR	-0,0791	-0,0092	-0,0711	-0,0239	1,0000	-0,0005	-0,7368	-0,1632
ROP	-0,0179	-0,0042	-0,0284	-0,0017	-0,0005	1,0000	0,0052	-0,0008
RTB	-0,2274	-0,0101	0,0947	0,0319	-0,7368	0,0052	1,0000	0,4015
TAM	-0,2097	-0,0562	0,2831	0,0407	-0,1632	-0,0008	0,4015	1,0000

Antes de realizar as regressões é preciso determinar qual o método de estimação mais adequado, efeitos fixos ou efeitos aleatórios. E para tal, foi realizado o teste de Hausman, que testa a hipótese nula de que a estimação por efeitos aleatórios é mais consistente contra a hipótese alternativa de que a estimação por efeitos fixos é mais adequada. Os resultados do teste de Hausman podem ser observados na tabela 4:

Tabela 4: Teste de Hausman (efeitos fixos versus efeitos aleatórios)

Variável Dependente	Chi-Square (2 d.f.)	p-value
AL1	5,98423	0,05018
AL2	2,70968	0,25799

Como pode-se verificar, de acordo com o teste de Hausman apresentado na tabela 4, o método de estimação mais adequado é o de efeitos fixos, uma vez que a hipótese nula é rejeitada ao nível de 5% de significância para ambas as variáveis dependentes utilizadas neste estudo.

Na Tabela 5 é possível observar os resultados das regressões dos dois modelos (AL1 e AL2), os significados das variáveis SEE1 a SEE16 podem ser encontrados na tabela 8 nos anexos a este estudo:

Tabela 5: Análise de Dados em Pannel dos Determinantes da Estrutura de Capital das Empresas

Var. Dependentes	AL1				AL2			
Var. Independentes	Sem Efeitos		Efeitos Fixos		Sem Efeitos		Efeitos Fixos	
	Coefic.	Prob.	Coefic.	Prob.	Coefic.	Prob.	Coefic.	Prob.
Intercepto C	0,80347	0,00000	0,66522	0,00000	7,96356	0,24340	-9,80505	0,70590
AFT	0,21274	0,00000	-0,02260	0,67570	-0,93844	0,53690	-12,46738	0,00390
ECO	-0,01304	0,09200	-0,01440	0,52860	-1,08348	0,13230	-2,35709	0,15590
OCR	-0,02655	0,00000	-0,04955	0,00060	-0,02042	0,91220	-0,78166	0,08190
ROP	-0,00001	0,39790	0,00000	0,63020	-0,00041	0,07240	-0,00287	0,06410
RTB	-0,78491	0,00000	-0,63343	0,00000	1,73055	0,75510	-4,65993	0,65550
TAM	-0,00422	0,07960	0,00980	0,50620	-0,26832	0,40280	1,55827	0,42040
SEE1	-0,21135	0,00000			-4,14038	0,30560		
SEE2	0,01004	0,54960			1,71311	0,62020		
SEE3	-0,16702	0,00000			-3,84876	0,27070		
SEE4	0,01599	0,42180			-2,96800	0,39860		
SEE5	-0,04595	0,11650			-1,18286	0,70380		
SEE6	-0,07410	0,00220			-1,67270	0,66450		
SEE7	-0,18922	0,00040			-2,68604	0,30940		
SEE8	-0,14332	0,00000			-2,56977	0,35270		
SEE9	-0,06733	0,00000			-2,70285	0,39610		
SEE10	-0,10880	0,00010			-2,23788	0,47970		
SEE11	-0,20364	0,00000			-2,54026	0,35710		
SEE12	-0,05643	0,06520			-1,47552	0,63930		
SEE13	-0,02082	0,08890			-1,93157	0,52000		
SEE14	-0,30149	0,00000			-2,60024	0,34830		
SEE15	-0,07505	0,00000			2,29018	0,60140		
SEE16	0,20107	0,00000			7,42486	0,40640		
R2	0,32969		0,81479		0,02066		0,27306	
R2 Ajustado	0,31619		0,77177		0,00093		0,10419	
Prob (F-Statistic)	0,00000		0,00000		0,40138		0,00000	
Durbin-Watson	0,39964		1,31769		1,23664		1,66655	

Através da análise dos resultados expostos na Tabela 5, é possível verificar que o modelo que utiliza a variável dependente AL1, sem efeitos, apresenta um R^2 de 0,32969, o que significa que 32, 97% das variações da variável dependente (AL1) são explicadas pelas variações das variáveis independentes. O R^2 ajustado apresenta um valor de 0,31619, o que quer dizer que, observando-se os graus de liberdade, 31,62% das variações da variável dependente são explicadas pelas variações das variáveis independentes. Percebe-se também, pela Probabilidade do F-Statistic, que as variáveis independentes, em seu conjunto, exercem influência sobre a variável dependente ao nível de significância de 1%.

Quando a regressão é realizada utilizando-se o efeito fixo (*cross-section*) percebe-se uma grande melhora nos resultados, pois este efeito calcula um intercepto diferente para cada empresa (*cross-section*). Pode-se observar que o valor do R^2 ajustado é de 0,77177, o que significa que 77,17% das variações da variável dependente (AL1) são explicadas pelas variações das variáveis independentes. A Probabilidade do F-Statistic novamente confirma a influência das variáveis independentes sobre a variável dependente ao nível de significância de 1%.

Através da Probabilidade (Prob) de cada coeficiente, percebe-se que ambos os modelos apresentaram variáveis sem significância estatística ao nível de 5%, o que significa que estas variáveis isoladamente não exercem influência sobre a variável dependente. No

modelo sem efeitos as variáveis sem significância são: ECO, ROP, TAM, SEE2, SEE4, SEE5, SEE12 e SEE13. Já no modelo com efeitos fixos as variáveis sem significância são: AFT, ECO, ROP e TAM.

Comprovando o que se havia suposto ao analisar a matriz de correlação, o modelo AL1 é melhor explicado pelos determinantes da estrutura de capital do que o modelo AL2. Isto pode ser visto pela comparação de suas estatísticas R^2 e R^2 ajustado, as quais são muito menores no modelo AL2 (0,00093 e 0,10419). Percebe-se também que o modelo AL2, sem efeitos, não apresenta significância ao nível de 10%, pois sua Probabilidade F-Statistic apresenta um valor de 0,40138. Já o modelo AL2, com efeitos fixos (cross-section), apresenta significância ao nível de 1%, ou seja, as variáveis independentes em seu conjunto exercem influência sobre a variável dependente ao nível de 1%.

Quanto à significância estatística das variáveis (Prob do coeficiente), observa-se que no modelo AL2 sem efeitos, nenhuma das variáveis exerce influência isoladamente sobre a variável dependente ao nível de 5%. Já no modelo AL2 com efeitos fixos (cross-section) somente a variável AFT exerce influência isoladamente sobre a variável dependente.

Em relação a heterocedasticidade, todas as regressões foram feitas utilizando-se o método de covariância do coeficiente (*coef covariance method*) *White Cross-Section*, com o intuito de eliminar a heterocedasticidade (variância dos resíduos não constantes).

Observando-se o teste de Durbin-Watson, percebe-se que todos os modelos apresentam autocorrelação entre os resíduos, isto é, os resíduos da regressão são correlacionados ao longo do tempo. Um dos pressupostos econométricos a respeito dos resíduos é de que os mesmos devem ser independentes, portanto, os modelos deverão ser corrigidos para que este pressuposto seja aceito. As regressões resultantes da correção da autocorrelação podem ser observadas na Tabela 6:

Tabela 6: Análise de Dados em Painel dos Determinantes da Estrutura de Capital das Empresas, com correção da autocorrelação.

Var. Dependentes	AL1				AL2			
Var. Independentes	Sem Efeitos		Efeitos Fixos		Sem Efeitos		Efeitos Fixos	
	Coefic.	Prob.	Coefic.	Prob.	Coefic.	Prob.	Coefic.	Prob.
Intercepto C	1,23258	0,00000	0,93342	0,01040	14,64515	0,13110	-4,00237	0,67800
AFT	0,11396	0,09830	0,10280	0,00230	0,73474	0,80720	-6,86625	0,28220
ECO	0,00491	0,77490	0,00447	0,89540	-0,13999	0,89410	0,03674	0,97060
OCR	-0,15217	0,00000	-0,12318	0,00000	-0,92945	0,06150	-0,50964	0,58300
ROP	0,00001	0,33450	0,00002	0,14580	0,00122	0,72780	-0,00196	0,54500
RTB	-0,43491	0,00000	-0,37595	0,00000	-7,89152	0,27870	-9,34373	0,52570
TAM	0,00861	0,60700	-0,01098	0,71610	-0,61365	0,11660	0,86087	0,26650
SEE1	-1,44453	0,24150			-6,57553	0,2763		
SEE2	0,08902	0,76880			1,36600	0,7814		
SEE3	-0,61153	0,00910			-3,82257	0,329		
SEE4	-0,29626	0,20410			-5,16747	0,3232		
SEE5	-0,47006	0,19380			-2,12411	0,6245		
SEE6	-0,09200	0,76850			-3,00030	0,5871		
SEE7	-0,41066	0,41160			-3,78463	0,2984		
SEE8	-0,86548	0,01840			-2,54377	0,5052		
SEE9	-0,95092	0,05870			-3,17728	0,448		
SEE10	-0,68871	0,28750			-3,11011	0,4873		
SEE11	-0,08023	0,84960			-1,98328	0,5796		
SEE12	-0,73140	0,03410			-2,09869	0,6349		
SEE13	-0,62417	0,10820			-2,84366	0,5041		
SEE14	-0,34929	0,18680			-2,40650	0,5462		
SEE15	-0,26213	0,12640			-1,88848	0,756		
SEE16	1,14611	0,11330			4,13021	0,7434		
AR(1)	0,94511	0,00000	0,49754	0,00000	0,09191	0,184	-0,10781	0,50340
R2	0,79391		0,86474		0,03989		0,21779	
R2 Ajustado	0,78810		0,82494		0,01286		-0,01242	
Prob (F-Statistic)	0,00000		0,00000		0,06993		0,67454	
Durbin-Watson	1,97231		2,05672		2,56915		2,62540	

Como pode-se observar, após a correção da autocorrelação por meio do modelo AR(1), houve uma melhora significativa no modelo AL1 sem efeitos, que passou de um R^2 ajustado de 0,31619 para um R^2 ajustado de 0,78810. A significância das variáveis independentes em seu conjunto permaneceu a mesma. No modelo AL1 com efeitos fixos (cross-section), houve uma melhora, porém com menor intensidade, pois o R^2 ajustado passou de 0,7717 para 0,82494, sendo que a significância das variáveis independentes em seu conjunto permaneceu a mesma.

Quanto aos coeficientes tomados isoladamente, observa-se no modelo AL1, sem efeitos, que além do intercepto somente as variáveis independentes: OCR, RTB e as dummies de setor SEE3, SEE8 e SEE12 exercem influência isoladamente sobre a variável dependente AL1 ao nível de significância de 5%. No modelo AL1 com efeitos fixos (cross-section), além do intercepto, apresentaram significância estatística as seguintes variáveis: AFT, OCR e RTB.

No modelo AL2, observa-se novamente seu fraco poder explicativo, dado os seus R^2 ajustados muito baixos. Quanto à significância, em nenhum deles as variáveis independentes em seu conjunto exercem influência sobre a variável dependente ao nível de 5%.

Portanto, após a análise dos resultados até aqui encontrados, pode-se afirmar que o modelo que utiliza a variável dependente AL1 tem maior poder explicativo e que o uso dos

efeitos fixos (cross-section) tem um impacto positivo na regressão. Logo, pode-se estimar a regressão final apresentada no Quadro 1:

Quadro 1: Análise de Dados em Painel dos Determinantes da Estrutura de Capital das Empresas, com correção da autocorrelação (com uso de efeitos fixos).

Method: Panel Least Squares				
Sample (adjusted): 1997 2003				
Cross-sections included: 189				
Total panel (unbalanced) observations: 856				
White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)				
Convergence achieved after 15 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0,80199	0,06221	12,89099	0,00000
AFT	0,09894	0,03716	2,66249	0,00790
OCR	-0,13113	0,02498	-5,25011	0,00000
RTB	-0,40778	0,10034	-4,06413	0,00010
AR(1)	0,51181	0,07145	7,16339	0,00000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0,86176	Mean dependent var	0,65092	
Adjusted R-squared	0,82173	S.D. dependent var	0,22846	
S.E. of regression	0,09646	Akaike info criterion	-1,64391	
Sum squared resid	6,16906	Schwarz criterion	-0,57243	
Log likelihood	896,59440	F-statistic	21,52658	
Durbin-Watson stat	2,07146	Prob(F-statistic)	0,00000	
Inverted AR Roots	.51			

Pode-se observar, pelos dados contidos no Quadro 1, que o R^2 Ajustado apresenta um valor de 82,17%. O F-Statistic demonstra que o modelo é significativo ao nível de significância de 1%. Pode-se agora fazer uma relação entre os coeficientes esperados e os resultados encontrados pela análise:

Tabela 7: Comparação entre Valores Esperados e Encontrados dos Coeficientes:

Determinantes	Sinal Esperado	Sinal Encontrado
Rentabilidade	Negativo	Negativo
Risco	Negativo	Insignificante
Tamanho	Positivo	Insignificante
Tangibilidade	Positivo	Positivo
Oportunidades de Crescimento	Negativo - Teoria dos Custos de Insolvência Positivo - <i>Pecking Order</i>	Negativo
Setores da Economia	Sem Influência	Maioria sem Influência
Estrutura de Controle	Positivo	Insignificante

Pela comparação entre os valores esperados e encontrados pode-se observar que as variáveis rentabilidade, tangibilidade e oportunidades de crescimento (esta última segundo a teoria dos Custos de Falência) apresentaram os resultados esperados pela teoria. Porém, as variáveis Risco, Tamanho e Estrutura de Controle mostraram-se insignificantes, e os setores: Comércio (SEE3), Mineração (SEE8), Química (SEE12) e Veículos e Peças (Intercepto)

apresentaram significância estatística, contrariando o prescrito pelas teorias acerca da estrutura de capital.

A Rentabilidade (RTB) apresentou uma relação negativa com o nível de alavancagem financeira das empresas, corroborando com a Teoria da Pecking Order (TPO) de que empresas com maiores níveis de rentabilidade podem reter mais lucros e, desta forma, recorrer com menos intensidade ao financiamento externo.

Quanto a tangibilidade dos ativos (AFT), observou-se uma relação positiva com o nível de alavancagem financeira, afirmando o prescrito pelas teorias acerca da estrutura de capital. Uma maior tangibilidade dos ativos é vista pelos credores (atuais e futuros) como um 'sinal' positivo, indicando um maior volume de garantias reais em casos de falência da empresa.

A variável oportunidade de crescimento (OCR) apresentou relação negativa com a alavancagem financeira. Segundo a teoria dos custos de falência (Static Tradeoff), as oportunidades de crescimento de uma empresa estão relacionadas a ativos intangíveis e expectativas futuras, sendo que ambos, em caso de falência, perdem seu valor de mercado. Além disto, em empresas com grandes oportunidades de crescimento existe a necessidade constante de novos investimentos e, desta forma, tais empresas procuram manter baixos níveis de endividamento para que, em caso de necessidade de capital, possam recorrer com mais facilidade ao mercado de dívidas. Pode-se observar, portanto, que a relação apresentada entre as oportunidades de crescimento e a alavancagem financeira da empresa é coerente com a teoria dos custos de falência.

O risco da empresa (ROP) mostrou-se insignificante nas regressões, indicando assim que esta variável não exerce influência nas decisões sobre estrutura de capital das empresas, como afirmam as diversas teorias. Esta insignificância também é verificada por outros trabalhos empíricos relatados em Gomes e Leal (2000) (ver tabela 9 em anexo) e por Terra (2002) (em três das quatro variáveis dependentes utilizadas). Um resultado mais contraditório ainda é observado por Gomes e Leal (2000) que, assim como outros trabalhos relatados nesta obra, apresentam uma relação positiva entre risco e alavancagem financeira.

Quanto ao presente estudo, é possível que a *proxy* utilizada para representar o risco do negócio não seja adequada para sua mensuração, prejudicando assim os resultados deste estudo. Portanto, sugere-se novamente, assim como Gomes e Leal (2000), que futuros trabalhos venham a identificar medidas mais adequadas do risco do negócio.

A variável tamanho da empresa (TAM) não apresentou significância estatística nas regressões, confrontando assim a teoria dos custos de falência, a qual estabelecia uma relação positiva entre tamanho e alavancagem financeira, uma vez que empresas maiores são mais diversificadas que as empresas menores e, desta forma, reduzem a sua probabilidade de falência. Este resultado também é observado por outros trabalhos empíricos relatados em Gomes e Leal (2000) (ver tabela 9 em anexo) e por Terra (2002). Na obra de Gomes e Leal (2000) a variável tamanho apresenta relação inversa com a alavancagem financeira, contrariando totalmente a prescrição da teoria dos custos de falência.

Quanto aos setores industriais, a maioria não apresenta significância estatística indicando assim que somente em poucos setores o nível de alavancagem financeira não é aleatório.

A variável de estrutura de controle, sugerida por Procianny e Schnorrenberger (2004), mostrou-se insignificante nas regressões, o que significa que a estrutura de controle não exerce influência sobre as decisões de alavancagem. Este resultado está em desacordo com os

resultados encontrados por Procianoy e Schnorrenberger (2004), os quais afirmam que há influência da estrutura de controle na estrutura de capital das empresas.

5 Conclusões

O objetivo deste estudo consistiu em verificar quais os determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto. Através de análise da literatura, pôde-se identificar quais os determinantes mais utilizados na análise das decisões de financiamento das empresas. Partindo disto, realizaram-se as análises de dados em painel utilizando-se dois modelos, um para cada variável dependente, e de duas formas: sem efeitos e com efeitos fixos. Depois de analisados os resultados e corrigida a autocorrelação presente nos modelos, concluiu-se que o modelo mais explicativo é o modelo que utiliza a variável dependente AL1 e com os efeitos fixos (cross-section).

Através deste modelo, concluiu-se que as variáveis rentabilidade, tangibilidade e oportunidades de crescimento (esta última segundo a teoria dos custos de falência) apresentaram os resultados esperados pela teoria. Porém, as variáveis Risco, Tamanho e Estrutura de Controle mostraram-se insignificantes, e os setores: Comércio (SEE3), Mineração (SEE8), Química (SEE12) e Veículos e Peças (Intercepto) apresentaram significância estatística, contrariando o prescrito pelas teorias acerca da estrutura de capital.

Destaca-se ainda, neste estudo, o alto nível de explicação das decisões acerca da estrutura de capital proporcionado por tais determinantes, como evidenciado pela medida R^2 Ajustado da regressão que atingiu o valor de 82,17%, criando assim um suporte empírico às teorias sobre a estrutura de capital. Este nível de explicação é muito maior do que os encontrados em trabalhos empíricos anteriores realizados no Brasil e que utilizaram basicamente dados das demonstrações contábeis das companhias, como por exemplo: Gomes e Leal (2000) e Procianoy e Schnorrenberger (2004).

Sugere-se para estudos futuros a identificação de novos determinantes da estrutura de capital com base na teoria existente, bem como a especificação de novas medidas para o risco do negócio, de modo a elevar ainda mais o entendimento de como os administradores tomam suas decisões acerca da estrutura de capital.

Referências

- BRADLEY, M.; JARREL, G.; KIM, E. On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence. **Journal of Finance**, vol. 39, 1984.
- CANDA, F. **The Influence of Specified Determinants of Corporate Capital Structure**. Tese de Doutorado, Ohio State University. 1991.
- CHUNG, K. Asset Characteristics and Corporate Debt Policy: An Empirical Test. *Journal of Business Finance & Accounting*, vol. 20, 1993.
- ECONOMÁTICA. **Economática Pro Ver. 2004Aug23**. Economática, São Paulo, Brasil.
- EL-KHOURI, R. **Time-Series Cross-Sectional Test of the Determinants of Capital Structure**. Tese de Doutorado, University of Wisconsin- Madison. 1989.
- FERRI, M.; JONES, W. Determinants of Financial Structure: A New Methodological Approach. **Journal of Finance**, vol. 34, 1979.
- GOMES, Gabriel Lourenço; LEAL, Ricardo P. Câmara. Determinantes da Estrutura de Capitais das Empresas Brasileiras com Ações Negociadas em Bolsas de Valores. **In:**

Finanças Corporativas. Organizadores: Ricardo P. Câmara Leal, Newton C. A. da Costa Jr., Eduardo F. Lemgruber. São Paulo: Atlas, 2000.

KLOCK, S.; THIES, F. Determinants of Capital Structure. **Review of Financial Economics**, 1992.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. **The American Economic Review**, vol. 48, nº 3, Junho 1958.

MYERS, Stewart C. The Capital Structure Puzzle. **The Journal of Finance**, vol. 39, nº 3, Julho de 1984.

PROCIANOY, Jairo Laser; SCHNORRENBURGER, Adalberto. A influência da Estrutura de Controle nas Decisões de Estrutura de Capital das Companhias Brasileiras. **Revista Brasileira de Economia (RBE)**, vol. 58, nº 1, Janeiro/Março de 2004.

RAJAN, R.; ZINGALES, L. What do we Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data. **Journal of Finance**, vol. 50, nº 5, 1995.

TERRA, Paulo Renato Soares. **An Empirical Investigation on the Determinants of Capital Structure In Latin America.** Anais do ENANPAD (2002).

TERRA, Paulo Renato Soares. **Determinants of Corporate Debt Maturity in Latin America.** Anais do ENANPAD (2003).

TITMAN, S.; WESSELS, R. The Determinants of Capital Structure Choice. **Journal of Finance**, vol. 43, 1988.

TOY, N. STONEHILL, A.; REMMERS, L.; WRIGHT, R.; BEEKHUISEN, T. A Comparative International Study of Growth, Profitability, and Risk as Determinants of Corporate Debt Ratios in the Manufacturing Sector. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, 1974.

Anexos

Tabela 8: Código dos Setores e suas Descrições

Código	Descrição	Quantidade
SEE1	Agro e Pesca	1
SEE2	Alimentos e Bebidas	20
SEE3	Comércio	11
SEE4	Construção	14
SEE5	Eletroeletrônicos	8
SEE6	Energia Elétrica	36
SEE7	Minerais não Metálicos	4
SEE8	Mineração	3
SEE9	Máquinas Industriais	10
SEE10	Papel e Celulose	9
SEE11	Petróleo e Gás	6
SEE12	Química	21
SEE13	Siderúrgica e Metalúrgica	33
SEE14	Telecomunicações	22
SEE15	Têxtil	25
SEE16	Transporte Serviço	10
SEE17 (Intercepto)	Veículos e Peças	17
TOTAL		250

Tabela 9: Estudos anteriores – Comparação de hipóteses e resultados

Autores	Determinantes	Hipóteses: sinal do coeficiente	Resultados: sinal do coeficiente
Toy et al. (1974)	Oportunidades de Crescimento	+	+
	Rentabilidade	-	-
	Risco	-	+
Ferri e Jones (1979)	Risco	-	Insignificante
	Tangibilidade	-	-
	Tamanho	+	+
	Setor Economia	Diferente de Zero	Significativo
Bradley et al. (1984)	Oportunidades de Crescimento	-	-
	Risco	-	-
	Setor Economia	Diferente de Zero	Significativo
Titman e Wessels (1988)	Oportunidades de Crescimento	-	Insignificante
	Rentabilidade	-	-
	Risco	-	Insignificante
	Tangibilidade	+	Insignificante
	Tamanho	+	-
	Setor Economia	Diferente de Zero	Significativo
El-Khoury (1989)	Oportunidades de Crescimento	(- ou +)	Insignificante
	Risco	-	-
	Tangibilidade	+	+
	Tamanho	+	Insignificante
	Setor Economia	Diferente de Zero	Significativo
Canda (1991)	Oportunidades de Crescimento	-	-
	Rentabilidade	-	-
	Risco	-	Insignificante
	Tangibilidade	+	+
	Tamanho	+	Insignificante
	Setor Economia	Diferente de Zero	Significativo
Klock e Thies (1992)	Oportunidades de Crescimento	+	Insignificante
	Rentabilidade	-	-
	Risco	-	-
	Tangibilidade	+	+
Chung (1993)	Oportunidades de Crescimento	-	-
	Risco	-	-
	Tangibilidade	+	+
	Tamanho	+	-
	Setor Economia	Diferente de Zero	Significativo
Rajan e Zingales (1995)	Oportunidades de Crescimento	-	-
	Rentabilidade	-	-
	Tangibilidade	+	+
	Tamanho	+	+
Gomes e Leal (2000)	Oportunidades de Crescimento	-	-
	Rentabilidade	-	-
	Risco	-	+
	Tangibilidade	+	+
	Tamanho	+	-
	Setor Economia	(=0)	Insignificante
Procianoy e Schnorrenberger (2004)	Estrutura de Controle	+	+
	Tamanho	+	+
	Rentabilidade	-	-
	Setor Economia	Diferente de Zero	Significativo

Fonte: Adaptado de Gomes e Leal (2000).