

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**FONTES DE FINANCIAMENTO E O
CRESCIMENTO DAS FIRMAS: UMA
VERIFICAÇÃO DA HIPÓTESE DE STEINDL PARA
A INDÚSTRIA BRASILEIRA**

RODRIGO FERREIRA SARAIVA DA FONSECA
matrícula nº: 104029439

ORIENTADOR: Prof. Jacob Frenkel

SETEMBRO 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**FONTES DE FINANCIAMENTO E O
CRESCIMENTO DAS FIRMAS: UMA
VERIFICAÇÃO DA HIPÓTESE DE STEINDL PARA
A INDÚSTRIA BRASILEIRA**

RODRIGO FERREIRA SARAIVA DA FONSECA
matrícula nº: 104029439

ORIENTADOR: Prof. Jacob Frenkel

SETEMBRO 2013

As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade do autor

RESUMO

O trabalho tem como foco a hipótese de Steindl de que os lucros são essenciais ao crescimento das firmas. Esta dependência de fontes internas teria fortes impactos na concorrência. É demonstrado ao longo deste trabalho como as fontes internas e externas não são substitutas perfeitas, podendo, assim, determinar o sucesso ou fracasso de uma empresa ao restringir suas decisões referentes ao financiamento e investimento. Ademais, avalia-se a hipótese que de acordo com os setores a evolução tecnológica impõe algumas características próprias que influenciam a estrutura dos investimentos, fato que por sua vez determinariam necessidade de estratégias financeiras diferenciadas para as empresas. Estas características influenciariam a estrutura do balanço patrimonial das firmas, sendo reflexo das decisões tomadas pelos empresários e das técnicas efetivamente escolhidas. Finalmente, serão analisadas algumas sociedades anônimas para verificação destas hipóteses. Apesar de o resultado não ser completamente favorável, algumas das hipóteses puderam ser verificadas mesmo que a hipótese principal não tenha sido confirmada. Este trabalho teria sua validade como um estudo preliminar, cabendo estudos posteriores buscando, principalmente, uma maior qualidade dos dados.

SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES

| | |
|--------|--|
| AI | Ativo Imobilizado |
| AqI | Aquisição de Imobilizado |
| AqI/AI | Intensidade do Investimento |
| EF | Empréstimos e Financiamentos |
| EF/AI | Empréstimo e Financiamentos por Unidade de Capital |
| LL | Lucro Líquido |
| LL/AI | Lucro Líquido por Unidade de Capital |
| LL/AqI | Lucro Líquido por Unidade Investida |
| RL | Receita Líquida |
| RL/AI | Relação Produto/Capital (Intensidade do Capital) |

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Introdução | 6 |
| Capítulo I – A Estrutura Financeira da Firma | 7 |
| <i>I.1-As Imperfeições do Mercado</i> | 7 |
| <i>I.2-A Esfera Macroeconômica</i> | 10 |
| <i>I.3-A Hipótese de Steindl</i> | 13 |
| Capítulo II- As Decisões Relativas ao Investimento | 15 |
| <i>II.1-A Decisão de Investir</i> | 15 |
| <i>II.2- A Margem de Lucro e o Grau de Utilização</i> | 16 |
| <i>II.3- Concorrência e Crescimento da Demanda</i> | 18 |
| <i>II.4-A Decisão de Financiamento</i> | 20 |
| <i>II.5- O Balanço Patrimonial</i> | 22 |
| <i>II.6- A Intensidade do Capital</i> | 23 |
| Capítulo III – As Evidências Empíricas | 26 |
| Conclusão | 34 |
| Referências Bibliográficas | 35 |
| Anexo A – Os Dados Patrimoniais das Empresas Analisadas | 37 |
| <i>Tabela A.1- Receita Líquida</i> | 37 |
| <i>Tabela A.2- Lucro Líquido</i> | 38 |
| <i>Tabela A.3- Total do Ativo Imobilizado</i> | 39 |
| <i>Tabela A.4- Aquisição de Imobilizado</i> | 40 |
| <i>Tabela A.5- Empréstimos e Financiamentos (Circulante)</i> | 41 |
| <i>Tabela A.6- Empréstimos e Financiamentos (Não-Circulante)</i> | 42 |
| Anexo B – Os Dados das Regressões | 43 |
| <i>Anexo B.1 - Regressão RL/AI x LL/AI</i> | 43 |
| <i>Anexo B.2- Regressão RL/AI x LL/AqI</i> | 43 |
| <i>Anexo B.3- Regressão AqI/AI x EF/AI</i> | 43 |
| <i>Anexo B.4- Regressão RL/AI x EF/AI</i> | 44 |
| <i>Anexo B.5- Regressão RL/AI x EF/AI</i> | 44 |

ÍNDICE DE TABELAS, GRÁFICOS E FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| Tabela 1.1 – Comparação da Rentabilidade de Empresas com Alavancagens Distintas..... | 12 |
| Tabela 2.1 - Comparação da Relação Produto/Capital..... | 24 |
| Tabela 3.1- As Empresas por Setor e Atividade..... | 26 |
| Tabela 3.2 - As Principais Relações..... | 27 |
| Gráfico 3.1 – RL/AI x LL/AI..... | 28 |
| Gráfico 3.2 – RL/AI x LL/AqI..... | 29 |
| Gráfico 3.3 – AqI/AI x EF/AI..... | 31 |
| Gráfico 3.4 – RL/AI x AqI/AI..... | 32 |
| Gráfico 3.5 – RL/AI x EF/AI..... | 33 |

INTRODUÇÃO

Em 1952, Steindl publica seu livro “Maturidade e Estagnação no Capitalismo Americano”, analisando o desenvolvimento da indústria, seu padrão de crescimento e o processo concorrencial. A principal hipótese apresentada pelo autor é de que a retenção interna é a principal fonte de fundos para as firmas financiarem seus investimentos.

Segundo ele as firmas seriam financeiramente restringidas pela sua capacidade de levantar fundos internos, prejudicando o processo concorrencial.

Esta possibilidade não seria prevista se considerarmos os pressupostos neoclássicos, pois os fundos internos e externos seriam substitutos perfeitos e não haveria restrição à obtenção deles.

Ao longo deste trabalho será demonstrado como as fontes internas e externas podem possuir custos substancialmente diferentes devido às imperfeições dos mercados, bem como ao risco inerente à obtenção de empréstimos causados pelo ciclo macroeconômico.

A utilização de fundos internos ou externos e as restrições impostas por eles seriam determinantes na decisão de investimento e financiamento da firma. Estas decisões são refletivas no balanço patrimonial da empresa e revelam a técnica efetivamente escolhida para produção.

CAPÍTULO I- A ESTRUTURA FINANCEIRA DA FIRMA

Neste primeiro capítulo serão apresentados os principais argumentos que justificam a diferença de custos existente entre as fontes internas e externas de fundos. Serão evidenciadas como as imperfeições do mercado e os choques macroeconômicos são capazes de explicar estas diferenças. A conclusão obtida no capítulo será importante para validar a relevância deste trabalho e das hipóteses de Steindl.

1.1- As Imperfeições do Mercado

Segundo Moreira e Puga (2000: 1), a maioria das pesquisas entre as décadas de 60 e 80 isolou as decisões das empresas reais dos fatores financeiros, tendo como base teórica de apoio o trabalho de Modigliani e Miller, pois, como resultado de seu trabalho, seria irrelevante a escolha da estrutura e política financeiras da firma. Nesse sentido, o problema da otimização intertemporal poderia ser resolvido sem contemplar fatores financeiros.

No entanto, as firmas possuem acesso desigual ao mercado de capitais e as fontes de financiamento internas e externas não são substitutas perfeitas, devido principalmente aos custos de transação. Estes custos adicionais estariam associados à dificuldade de honrar os contratos com os credores, à tributação, aos conflitos de interesse e à informação assimétrica, fazendo com que a diferença de custo entre as fontes internas e externas possa ser substancial.

Os problemas nos mercados de capital, especialmente a informação assimétrica, tornam custosos para financiadores avaliarem a qualidade das oportunidades de investimento das firmas. O principal argumento de sustentação ao problema da informação assimétrica provém do “Problema do Mercado dos Limões” de George Akerlof. De acordo com ele, a dificuldade de distinguir a qualidade das firmas levaria a uma avaliação média destas, proporcionando uma situação de seleção adversa na qual a demanda de um prêmio, pela dificuldade de diferenciar bons e maus tomadores, seria justificada. A consequência disto é um aumento geral do custo do capital externo. Quanto maior o valor do prêmio maior será a chance de que as finanças internas sejam uma restrição ao investimento da firma.

|Ou seja, devido à informação assimétrica as firmas se deparam com um custo mais elevado para aquisição de dívidas, podendo ainda resultar em racionamento de crédito.

Adicionalmente, quando a taxa de juros aumenta os relativamente bons tomadores saem do mercado, aumentando a probabilidade de calotes e reduzindo o lucro esperado dos credores. As dívidas teriam custo marginal crescente devido à possibilidade cada vez maior de não ser possível honrar os novos compromissos frente aos credores e a existência de conflitos de interesse.

Os custos associados aos conflitos de interesse decorrem da pouca responsabilização nos contratos, que criam incentivos para que os devedores ajam contra os interesses dos credores em determinadas circunstâncias. Quanto maior a proporção dívida-capital próprio, maior será o incentivo para que decisões divergentes dos interesses dos credores sejam adotadas. Credores podem exigir durante a estipulação dos contratos medidas que restrinjam as ações dos devedores. Isso não é sem custo, pois restringe a flexibilidade financeira, podendo afetar ainda as escolhas das oportunidades de investimento.

Em países onde o sistema legal demonstra-se mais eficiente uma maior proporção de firmas faz uso de fontes externas de longo prazo, pois há mais garantias de que o contrato firmado entre o tomador e o emprestador será cumprido, diminuindo o prêmio de risco e, conseqüentemente, taxa de juros praticada.

Segundo Keynes (apud Minsky, 2010[1986]: 262), e em sintonia com o exposto acima, a demanda e oferta de empréstimos baseiam-se em margens de segurança. As margens necessárias para que os proprietários de fundos estejam dispostos a fornecer empréstimos afetam a extensão pela qual as posições e os investimentos são financiados externamente, limitando os planos de financiamento aceitáveis de cada unidade de investimento. A relação financiamento externo/financiamento interno aceitável por ambas as partes muda de acordo com as experiências e expectativas dos agentes econômicos.

Outro fator capaz de influenciar fortemente na disponibilidade e, conseqüentemente, na estrutura de financiamento das firmas é seu tamanho. Quanto maior o capital próprio de uma empresa, melhor será sua avaliação de risco perante uma instituição financeira e isto facilitará a obtenção de empréstimos de longo prazo. A existência prévia de capital próprio determina a capacidade de endividamento da firma.

Sendo assim, a posição competitiva de uma firma no mercado seria limitada pelo seu capital próprio e o seu grau de endividamento atual. Quanto maior o capital próprio da empresa, mais esta estará inclinada a usar métodos capital-intensivos. A relação capital-

produto tende a crescer junto com o crescimento dos ativos. Adicionalmente, as empresas maiores possuem maior poder de barganha frente aos produtores de bens de capital, podendo obtê-los a preços relativamente menores que as empresas pequenas. Isto é um dos fatores que incentivam as firmas de grande porte a utilizarem técnicas mais capital-intensivas, sendo seu reflexo diretamente observado na relação capital-produto.

Segundo Miyazawa (1976: 160), a diferença de custos entre as empresas grandes e pequenas para obtenção de fundos externamente causa uma disparidade no mercado. Empresas pequenas pagam relativamente maiores taxas de juros, enquanto as empresas grandes pagam relativamente menores taxas. Além disso, é possível identificar diferenças nos tipos de instituições que emprestam para tipo de empresa. As firmas grandes são capazes de escolher os bancos que emprestarão seus fundos e seu poder de barganha leva estas instituições a emprestarem recursos a taxas de juros mais competitivas. Essa diferença no posicionamento das empresas leva as grandes empresas a se depararem com preços de fundos competitivos, enquanto as firmas pequenas se deparam com preços monopolísticos. Os bancos são capazes de cobrar taxas menores a prazos mais longos para as firmas maiores justamente porque cobram taxas maiores a prazos menores para as firmas menores, distanciando-as ainda mais.

Ainda neste âmbito, Fazzari (1988) constatou através de estudos empíricos que as práticas de financiamento variam amplamente entre as firmas americanas. Foi verificado que a proporção de lucros retidos e financiamento através de dívidas são substancialmente diferentes entre as firmas grandes e pequenas. Apesar da existência desta diferença, ficou evidenciado que as fontes internas geradas sob a forma de lucros retidos constituíam a maior parte dos fundos líquidos para firmas de todos os tamanhos. Sua abordagem demonstra que a ligação existente entre a restrição financeira e o investimento varia de acordo com o tipo de firma e os resultados de seus estudos mostram que fatores financeiros afetam o investimento. A literatura sobre informações assimétricas e mercados de capital imperfeitos corrobora a ideia de que o custo de fundos internos pode ser consideravelmente inferior ao de fundos externos.

As diferentes formas de financiamento são fortes candidatos para explicar a heterogeneidade das firmas. A substituição imperfeita entre os fundos internos e o capital privado externo provoca efeitos econômicos reais:

“It is well understood in the finance literature that an important source of empirical effects of financial structure on firm growth and investment is the fact that internal and external capitals are imperfect-substitutes. This wedge between the costs of internal and external capitals give rise to an external financing constraint that may potentially limit a firm’s growth.”(Rahaman, 2010. pg. 22)

Se o custo do capital for diferente para distintas fontes de fundos, a disponibilidade de fontes de financiamento terá efeito sobre as práticas de investimento das firmas, influenciando decisivamente sobre a escolha da estrutura de financiamento. Usar empréstimos em um mundo imprevisível é uma atividade que acarreta certos riscos e desvantagens que podem ser minimizadas quando se usam lucros retidos. Nesse sentido, o desempenho financeiro poderá pesar no crescimento da firma.

A estabilidade da relação entre desempenho financeiro e crescimento da firma dependerá de até que ponto as fontes internas de financiamento podem ser substituídas por fontes externas. A única forma que as firmas financeiramente restringidas disporiam para financiar um crescimento maior seria através de um retorno mais elevado nos seus investimentos.

Dessa forma, as finanças causam efeitos econômicos reais ao permitir o relaxamento da restrição das firmas ao acesso de financiamento externo. Uma firma com acesso limitado, ou nenhum acesso, ao capital externo pode estar sendo restringida em sua capacidade de alcançar políticas ótimas de financiamento e investimento o que certamente será prejudicial ao seu crescimento.

1.2- A Esfera Macroeconômica

Além das imperfeições do mercado, é possível identificar como que a estrutura de financiamento da firma será um dos fatores determinantes de seu resultado financeiro quando sujeita às oscilações dos ciclos econômicos. Nesse sentido, a incerteza e expectativas possuiriam papel central, pois as origens da instabilidade estariam associadas às expectativas não concretizadas.

Moreira e Puga levantam a importância de serem consideradas as diferenças existentes entre os países no que tange o desempenho macroeconômico ou o desenvolvimento dos mercados de capitais:

“As experiências de vários países, no entanto, apontam para diferenças importantes em termos de estruturas de financiamento das firmas, que aparecem normalmente associadas a desempenhos macroeconômicos igualmente divergentes. Este fato adquire especial relevância quando se leva em

consideração que os pressupostos com que trabalharam Modigliani e Miller estão muito distantes da realidade dos mercados, particularmente nos países em desenvolvimento” (Moreira, Puga, 2000: 1)

Segundo estudos realizados por Rajan e Zingales (1998), o desenvolvimento do mercado de capitais de um país reduz o custo do financiamento externo. Devido a isto, as firmas mais dependentes de fontes externas crescem desproporcionalmente mais rápido nos países financeiramente mais desenvolvidos. Para Moreira e Puga, o acesso das firmas aos recursos externos estaria diretamente relacionado com o grau de desenvolvimento financeiro do país (Moreira, Puga, 2000: 15). Além disso, Demirguc-Kunt e Maksimovic (1998) verificaram que um mercado financeiro ativo e um setor bancário grande também estão associados a uma maior utilização de fontes externas, relaxando a restrição ao crescimento das firmas.

Adicionalmente, as políticas que afetam impostos corporativos, isenções tributárias concedidas para pagamentos de juros e provisões para depreciação também afetam a decisão de investimento da firma. Por estarem sujeitas a questões políticas tratam-se de uma fonte de incerteza fora do controle da empresa. Seus efeitos sobre o fluxo de caixa podem ser importantes para a escolha de determinada estrutura de financiamento, sendo mais ou menos importante de acordo com o tamanho da empresa e sua exposição ao risco devido à alavancagem.

A utilização de fundos externos compromete os fluxos de caixa futuros da empresa. As empresas mais alavancadas teriam seus fluxos mais comprometidos e perceberiam maiores impactos na ocorrência de choques macroeconômicos. Na Tabela 1.1 temos um exemplo de duas empresas hipotéticas com alavancagens distintas. A Empresa A é constituída de 100% de capital próprio e a Empresa B de 50% de capital próprio e 50% de capital de terceiros. Podemos verificar o impacto na rentabilidade do capital próprio ao simularmos um aumento na taxa de juros (Tabela 1.1.b) e de um choque de demanda (Tabela 1.1.c).

Como pode ser verificado neste exemplo, uma maior alavancagem permite que a empresa realize projetos de investimento que não poderiam ser realizados apenas com capital próprio, caso este fosse insuficiente. Além disso, esta maior alavancagem permite que a empresa perceba um maior retorno sobre o capital próprio. No entanto, na empresa mais alavancada os choques serão exacerbados, sejam eles positivos ou negativos.

Tabela 1.1 – Comparação da rentabilidade de empresas com alavancagens distintas¹

1.1.a- Momento inicial

| | <i>Empresa A</i> | <i>Empresa B</i> |
|--------------------------------------|------------------|------------------|
| Capital de Terceiros | - | 500.000,00 |
| Capital Próprio | 1.000.000,00 | 500.000,00 |
| Lucro Operacional | 170.000,00 | 170.000,00 |
| Juros 14% | - | 70.000,00 |
| Lucro Líquido (Proprietários) | 170.000,00 | 100.000,00 |
| Rentabilidade (Proprietários) | 17% | 20% |

1.1.b- Efeito de um aumento na taxa de juros

| | <i>Empresa A</i> | <i>Empresa B</i> |
|--------------------------------------|------------------|------------------|
| Capital de Terceiros | - | 500.000,00 |
| Capital Próprio | 1.000.000,00 | 500.000,00 |
| Lucro Operacional | 170.000,00 | 170.000,00 |
| Juros 20% | - | 100.000,00 |
| Lucro Líquido (Proprietários) | 170.000,00 | 70.000,00 |
| Rentabilidade (Proprietários) | 17% | 14% |

1.1.c- Choque de demanda

| | <i>Empresa A</i> | <i>Empresa B</i> |
|--------------------------------------|------------------|------------------|
| Capital de Terceiros | - | 500.000,00 |
| Capital Próprio | 1.000.000,00 | 500.000,00 |
| Lucro Operacional | 120.000,00 | 120.000,00 |
| Juros 14% | - | 70.000,00 |
| Lucro Líquido (Proprietários) | 120.000,00 | 50.000,00 |
| Rentabilidade (Proprietários) | 12% | 10% |

Dado o exposto acima, os efeitos de uma recessão seriam mais facilmente absorvidos por uma grande empresa, que possua uma ampla gama de ativos líquidos capazes de amenizar os choques. Mesmo que seus ativos líquidos não sejam suficientes, o acesso a empréstimos em condições vantajosas proporcionariam às firmas maiores uma maior chance de sobreviver a uma recessão do que uma pequena firma. Os efeitos macroeconômicos de choques no fluxo de caixa ou liquidez reduzem o acesso às fontes internas de baixo custo e deterioram o balanço das empresas. Neste âmbito, existiriam substanciais impactos causados pelo fluxo de caixa na restrição ao investimento. As empresas que possuem fluxo de caixa altamente

¹O exemplo da Tabela 1.1 foi inspirado nos exemplos elaborados por Clóvis Luis Padoveze, 2005, pg 160-161.

variável e pouca reserva de ativos líquidos tenderiam a sofrer mais com estes choques, sendo necessário que possuam uma maior quantidade de ativos líquidos.

Para as pequenas e médias empresas não basta considerar apenas o custo de fundos em alguns mercados centralizados, pois é pouco provável que firmas pequenas e médias tenham acesso a um mercado de crédito mais impessoal. Em momentos de aperto no crédito as firmas pequenas e médias são frequentemente negadas acesso a crédito em favor de melhores tomadores. É justamente nos momentos de recessão, onde há um declínio na geração interna de fundos, que as firmas pequenas dependem mais das fontes externas.

Neste contexto, é possível identificar a importância do fluxo de caixa ao considerarmos que a acumulação de recursos líquidos pode servir como um colchão capaz de reduzir a sensibilidade do investimento às flutuações do ciclo econômico. Isso pode levar à formação de estoques líquidos de ativos nos períodos favoráveis, evitando que o investimento seja prejudicado quando houver uma restrição ao financiamento pelos recursos externos.

1.3- A Hipótese de Steindl

Steindl (1952) descreve o funcionamento do processo concorrencial, tendo os lucros retidos papel fundamental em sua hipótese, sendo essenciais para o processo de acumulação.

Um setor oligopólstico é caracterizado pela existência de poucas empresas que auferem lucros acima do normal. Apesar dos lucros acima do normal, a necessidade de capital mais elevada devido à utilização de métodos capital-intensivos impede que a entrada de concorrentes seja facilitada. Esta maior lucratividade leva a uma acumulação de recursos internos que eventualmente excederá a quantidade necessária para a firma manter o seu *market share*. A partir daí, para que continue aplicando seu capital em atividades produtivas, será necessário que o empresário diversifique ou diferencie a sua produção, de modo a manter uma taxa de crescimento condizente com sua capacidade de acumulação.

Neste setor haveria uma tendência à concentração, devido aos maiores lucros auferidos pelas firmas maiores, proporcionando um maior potencial de inovação capaz de gerar mais lucros e tornando-se um círculo virtuoso para a firma. As firmas que auferem menores lucros líquidos teriam mais dificuldade para se financiarem. Já no setor competitivo as empresas são mais restritas pela tecnologia necessária à produção. Seus recursos internos seriam mais

limitados, permitindo apenas um grau de investimento suficiente para manutenção de sua posição no mercado.

À luz de trabalhos como o de Fazzari, fica evidente a relevância da hipótese de Steindl e da evolução das teorias de financiamento corporativo. Sob uma ótica concorrencial e do desenvolvimento capitalista, esta hipótese teria importantes implicações, apontando para a estagnação do sistema capitalista e para concentração dos mercados, levando a deterioração do processo concorrencial.

O foco deste trabalho será na importância das fontes internas de financiamento para o crescimento da firma e como que a tecnologia que é demandada devido à concorrência no setor limita e determina, em certa medida, as decisões da firma com relação ao investimento e ao financiamento.

No capítulo seguinte serão levantadas algumas hipóteses relacionadas com os determinantes das decisões que afetam diretamente o investimento da firma, tendo assim um encadeamento completo entre a decisão de produção, a decisão de investimento, a decisão de financiamento e como todas estas escolhas são espelhadas no balanço patrimonial da empresa.

CAPÍTULO II- AS DECISÕES RELATIVAS AO INVESTIMENTO

Nesta seção serão explicitados os determinantes mais relevantes para a decisão de investimento da firma, como que a concorrência pode impor uma determinada tecnologia, limitando estas decisões e impondo uma determinada relação produto/capital e o reflexo que pode ser percebido por estas escolhas no balanço patrimonial.

II.1 – A Decisão de Investir

Segundo os pressupostos neoclássicos uma firma estaria atuando no melhor interesse de seus acionistas se a taxa de retorno de seus projetos de investimento estiver pelo menos equiparada à melhor alternativa de retorno do mercado. Nesse sentido, para que um projeto de investimento seja financiável bastaria que o seu valor presente líquido seja positivo após se descontar a taxa de juros praticada no mercado de capitais.

No entanto, para Wood (1980: 14) o objetivo principal de uma empresa é aumentar suas vendas o mais rapidamente possível, limitada ao crescimento da demanda, ao aumento da capacidade instalada e à disponibilidade de financiamento. Para isto são necessários investimentos em ativos fixos e estoques, que por sua vez requerem a disponibilidade de recursos financeiros capazes de financiar tal investimento. A empresa deverá em cada período decidir de quais ativos será composto o seu portfólio e quanto desses ativos poderá ser financiado internamente e quanto será financiado pelo capital de terceiros.

Seus estudos indicaram que os empresários estão sempre buscando aumentar o tamanho de suas empresas. Uma empresa estaria disposta a financiar um projeto de investimento com valor presente líquido negativo com seus lucros retidos, pois se ela optasse por emprestar seus fundos retidos a terceiros aumentaria apenas sua receita não operacional, permanecendo a sua receita de vendas inalterada. Realizar um investimento com valor presente líquido negativo (até determinado limiar, é claro) seria possível apenas com recursos próprios, pois a empresa não estaria sofrendo prejuízo, apenas tendo um retorno inferior ao custo de oportunidade.

Como os fundos internos podem ser usados livremente pela empresa, seu investimento não gerará compromissos nos períodos subsequentes, não produzindo os efeitos negativos que os fundos externos produzem sobre o fluxo de caixa. Seu real custo é o custo de oportunidade representado pela taxa de juros que incidiria sobre esses fundos caso fossem investidos em outra atividade.

Já no caso de fundos externos os empréstimos comprometem o fluxo de caixa com o pagamento dos juros. As taxas de juros reais aumentam com o endividamento à medida que a firma se endivida mais. Contudo, quanto maior for o capital próprio de uma empresa, mais vagarosamente a taxa de juros atribuída aos fundos externos será elevada.

Dado o objetivo da firma de aumentar sua receita de vendas o mais rapidamente possível, podemos dizer então que a necessidade de autofinanciamento pode ser uma restrição ao objetivo da empresa. Como a capacidade de retenção interna da firma relaciona-se diretamente com sua margem de lucro, uma importante decisão da firma com relação ao investimento diz respeito a esta margem.

II.2- A Margem de Lucro e o Grau de Utilização

Ao decidir produzir a firma deve determinar uma margem de lucro de longo prazo capaz de validar os investimentos que os empresários julgam necessários. Seria custoso para a empresa e prejudicial aos seus investimentos se estes tivessem que ser ajustados aos seus lucros de curto prazo. É necessário que sejam previstos os momentos de recebimento de suas receitas de modo que haja garantia de existência de caixa suficiente para cumprir seus compromissos período a período. A política de curto prazo da empresa deve então ser flexível, proporcionando à empresa recursos líquidos suficientes para enfrentar as oscilações.

“... as decisões a “curto prazo” são, de certo modo, aquelas que são tomadas para determinado período de tempo nos quais, por razões puramente técnicas, a capacidade da empresa não possa ser alterada... Por sua vez, as decisões a “longo prazo” são aquelas que são tomadas tendo em vista um limite de tempo suficientemente amplo para que o nível de capacidade produtiva consista em uma variável controlável pela empresa” (Wood, 1980: 37)

Logo, as decisões de curto prazo estariam subordinadas às de longo prazo, pois são tomadas no contexto dos objetivos de longo prazo definidos pela empresa, possuindo apenas caráter operacional.

Segundo Wood (1980: 78), estudos empíricos indicam que os preços são estabelecidos tendo por base um *mark-up*, que não é sujeito às variações de curto prazo, definido de acordo com o projeto de longo prazo da firma. O *mark-up* seria determinado de tal modo que seja proporcionada uma margem de lucro capaz de validar o investimento desejado. Logo, a quantidade de lucros que uma empresa estabelece como meta é definida pela quantidade de investimentos que ela deseja efetuar. Desta forma, temos que o lucro desejado é definido como uma função do investimento que se considera necessário.

Os preços, produções e alocações de recursos são determinados sob condições que refletem a situação macroeconômica da economia e as expectativas dos empresários com relação ao futuro. Os preços determinados devem cumprir as promessas que induzem à produção de recursos físicos necessários para a produção futura. A função mais importante dos preços é gerar os lucros que foram projetados, garantindo a manutenção e validação dos investimentos. (Minsky, 2010[1989]: 210)

É importante lembrar que a firma não é livre para fixar o preço que lhe couber. Devido à concorrência, a determinação do preço estará limitada às condições da indústria em que opera. O *mark-up* mínimo necessário estará relacionado à intensidade de capitais no processo produtivo, às economias de escala e o tipo de concorrência. A capacidade de autofinanciamento da firma é o fator mais importante capaz de reduzir o preço mínimo necessário para validar o investimento necessário.

Devido às oscilações do ciclo econômico a margem de lucro de curto prazo irá oscilar em torno daquela estabelecida para o longo prazo. No entanto, a flexibilidade da margem de lucro como variável de ajuste seria possível apenas para as grandes empresas. Para as firmas marginais a margem de lucro seria rígida devido à inexistência de margem de manobra, pois se pressupõe que estas operam com uma margem de lucro mínimo. Neste sentido, a flexibilização das margens de lucro só será uma realidade em indústrias oligopolísticas, não se aplicando às indústrias competitivas.

O grau de utilização da capacidade instalada seria uma medida para, em conjunto com a margem de lucro, lidar com a incerteza. A manutenção do grau de utilização estável estaria diretamente ligada à taxa de lucro. Para determinada indústria, e dada uma taxa de crescimento exógena da demanda, há uma taxa de lucro que mantém constante o grau de utilização. O grau de utilização seria a variável de ajuste quando a taxa de lucro oscila em torno daquela necessária para a produção da empresa crescer no mesmo ritmo da demanda.

No longo prazo a empresa utilizaria sua capacidade instalada planejada. No entanto, no curto prazo a capacidade instalada da empresa é fixa, e a capacidade utilizada oscilará junto com a demanda. Estas oscilações provocarão variações na margem de lucro de curto prazo em torno da margem de longo prazo da empresa. Todavia, o mark-up permanecerá constante e o ajuste ocorrerá pela combinação da variação na margem de lucro e capacidade utilizada no curto prazo.

Isto insere mais uma variável de ajuste na concorrência entre as empresas. Quando o ajuste da margem de lucro não for uma alternativa viável, então o grau de utilização será o responsável pelo ajuste do sistema. Em indústrias onde o prazo de maturação dos investimentos é muito elevado, o ajuste pelo grau de utilização é fundamental para acompanhar o crescimento da demanda.

II.3- Concorrência e Crescimento da Demanda

A taxa de crescimento dos investimentos da firma dependerá da eficiência marginal do investimento e da taxa de crescimento da demanda (considerada exógena) na indústria em que atua. O empresário terá como objetivo manter a cada período, na medida do possível, o grau de utilização estabelecido para o longo prazo.

Sendo assim, o nível de gastos em investimento necessário será determinado pelo aumento da produção necessário para acompanhar a demanda, a manutenção do grau de utilização da capacidade instalada de longo prazo, a capacidade ociosa no início do período e os gastos necessários em investimento para gerar um aumento unitário na produção, ou seja, o quanto a empresa é capital-intensiva.

Além disso, os gastos em investimento também determinam o crescimento da demanda, pois influem na eficiência da firma. O uso de técnicas mais capital-intensivas pode ocasionar uma redução nos custos operacionais e/ou aumentar a qualidade do produto. Logo, estes gastos desempenham um duplo papel: prover a capacidade necessária a acompanhar o crescimento da demanda e aumentar a eficiência da firma (Wood, 1980: 85).

Nos setores oligopolísticos, de acordo com as hipóteses de Steindl, coexistiriam empresas menores (marginais), operando com uma margem de lucro mínima, e empresas maiores, auferindo uma margem de lucro extraordinária. Massaki (1995) realizou estudos empíricos considerando diversas indústrias japonesas e verificou que em algumas indústrias

coexistem firmas menores operando com uma pequena escala e utilizando equipamentos extremamente atrasados, e firmas maiores que vendem seus equipamentos obsoletos para as firmas menores, alinhando-se com as hipóteses de Steindl.

Como o potencial de acumulação da firma é dado pelos lucros retidos, nos setores oligopolísticos as firmas maiores estariam em clara vantagem em relação às menores. No longo prazo as firmas maiores teriam uma maior capacidade de realizar investimentos, incorporando progresso técnico redutor de custos, ou geradores de produtos novos, expandindo ainda mais sua margem de lucro. Podemos então dizer que o progresso técnico aumenta a acumulação interna e é capaz de provocar uma redução no grau de utilização.

Contudo, por estarem limitadas pela taxa de crescimento do mercado em sua indústria, as empresas que possuem maior capacidade de acumulação deverão buscar adquirir a parcela do mercado de seus concorrentes através de inovações tecnológicas redutoras de preços ou inovadoras de produtos, ou realizando gastos com políticas de vendas. Quando este processo não for mais viável a alternativa da empresa será a diversificação.

A política de vendas exercerá influência sobre o tamanho de sua margem de lucro, determinando seus custos unitários e seu nível de preços. Esta influência sobre a margem de lucro da empresa pode ocorrer de duas formas: se resumir a uma redução de preços; ou os gastos com sua política de vendas ocasionarão a elevação do custo unitário de seus produtos. A empresa enfrentará um trade-off entre uma elevada margem de lucro e um elevado crescimento das vendas e dependerá em grande medida da eficiência de suas políticas de vendas (atraindo clientes de suas concorrentes) e de suas inovações tecnológicas capazes de reduzirem seus custos. A empresa poderá aumentar seus preços para cobrir os custos associados à política de vendas sem causar prejuízos para a demanda de seus produtos apenas até determinado ponto, pois a empresa está competindo com outras por uma demanda limitada.

Nesse sentido, a concorrência via preços pode se traduzir em uma concorrência tecnológica. A firma que conseguir empreender inovações redutoras de custo pioneiras será capaz de reduzir o preço de seus produtos, podendo adquirir parte do mercado de seus concorrentes, ou as empresas inovadoras em produtos poderão cobrar preços diferenciados devido à diferenciação tecnológica de seus produtos frente aos concorrentes. Para empreender essas inovações, a empresa não se limitará necessariamente a utilização de recursos internos.

II.4- A Estrutura de Financiamento

Mesmo nos casos em que a firma financie seus projetos de investimento integralmente com fundos internos ela estará sujeita a choques, podendo ser necessário que a empresa obtenha financiamento externo de curto prazo. Ao decidir investir o empresário também deverá tomar uma decisão relativa a uma estrutura de endividamento aceitável.

Ao buscar financiamentos a firma contrai compromissos de pagamentos. Os recursos necessários à realização destes pagamentos devem ser obtidos através dos fluxos internos ou de fontes externas. Desta forma, o custo da produção e o preço de oferta de toda a produção incluem um item de custo que reflete as taxas de juro. Nesse sentido, as taxas de juros entram tanto nos custos do projeto como no valor dos bens de capital.

Os compromissos assumidos em períodos anteriores determinarão o fluxo de caixa necessário para que as obrigações das empresas sejam cumpridas. Os investimentos realizados no passado determinam os fluxos de caixa disponíveis para os cumprimentos das obrigações em cada período subsequente. Os fluxos de caixa periódicos gerados pela firma devem ser condizentes com sua estrutura financeira, sendo suficiente para fornecer caixa suficiente para as demandas de curto prazo, bem como para acumulação de fundos internos. A falta de sincronia entre a entrada e saída de caixa pode prejudicar a posição financeira da firma, reduzindo sua liquidez e sua margem de segurança. Caso o fluxo de caixa da empresa não seja suficiente para honrar esses compromissos de curto prazo ela deverá obter empréstimos, ocasionando uma escalada de suas dívidas e um aumento no seu grau de endividamento.

Segundo Minsky (2010: 261), estes recursos são tradicionalmente de curto prazo e obtidos em bancos. Devido aos choques, no curto prazo o grau de endividamento da firma tenderá a variar em torno do objetivo de longo prazo. A dependência de financiamento externo de curto prazo será menor quanto maior for sua reserva de ativos financeiros líquidos. Se as expectativas dos empresários são constantemente frustradas, então a empresa terá que recorrer constantemente aos recursos externos de curto prazo, levando a um grau de endividamento mais instável no curto prazo, o que certamente, tudo mais constante, reduzirá o seu lucro líquido. Minsky sintetiza este processo:

“Compromissos de pagamento são assumidos com base em receitas previstas; se tais receitas não se confirmarem, então a saída é ter caixa disponível em mãos, ou as dívidas bancárias de curto prazo aumentam; se as dívidas aumentam, o valor de pagamento dos compromissos nos períodos subsequentes também aumentará... As quedas de hoje tornam mais difícil atingir a validação de fluxos

de caixa no futuro... as consequências financeiras da queda nos lucros tornam mais difícil o alcance de resultados futuros que validem a estrutura de custos. (Minsky, 1986: 239)”

Obviamente que a decisão com relação a um grau aceitável de endividamento deve considerar a taxa de juros. A taxa que será considerada relevante para a decisão de investir é a de longo prazo, a qual tende a manter-se estável devido ao caráter convencional e institucional do mercado de capitais. No entanto, como explicitado por Amadeo, a taxa de juros que será percebida por cada empresa pode não ser a mesma:

“A ideia do princípio do risco crescente é que o financiamento dos gastos de investimento de uma firma é proporcional ao seu capital próprio, isto é, aquelas com maior capital próprio contam com uma capacidade de endividamento maior. O risco que existe tanto para o tomador quanto para a agência financiadora cresce à medida que cresce a taxa de endividamento; isso faz com que a taxa de juros que incide sobre o empréstimo tome um caminho ascendente. A capacidade de acumulação interna é, enfim, a variável mais importante.” (Amadeo, 1981: 8)

Devido ao princípio do risco crescente e as questões levantadas no primeiro capítulo, principalmente no que tange o tamanho das firmas, a taxa de juros ofertada para cada empresa poderá ser, na prática, bem diferente. Os proprietários de fundos externos tenderão a solicitar um prêmio de risco maior para as firmas cujos fluxos de caixa sejam mais inconstantes e estejam mais alavancadas. Quanto maior o grau de endividamento maior será o custo de obtenção de fundos externos, sendo o total de empréstimos que uma firma pode obter limitado pelo seu capital próprio total.

Dado um determinado nível de capital próprio, o índice de endividamento da empresa no curto prazo estará sujeito às flutuações econômicas, sendo as empresas que dispõem de um menor “colchão de liquidez” as mais afetadas.

A decisão de como financiar o seu investimento estará condicionada à margem de lucro que foi estabelecida inicialmente. Esta margem de lucro deve, como mencionado anteriormente, não apenas prover a capacidade de autofinanciamento da firma como fornecer também ativos líquidos necessários para amortecer possíveis choques e realizar seus compromissos de curto prazo. Tendo em vista estas duas condições, a empresa conseguirá determinar sua necessidade de fontes externas. A partir daí, deverá ser tomada a decisão de quais fontes serão utilizadas. As decisões relativas ao investimento e financiamento serão refletidas no balanço patrimonial.

II.5- O Balanço Patrimonial:

O problema da otimização das estruturas de financiamento e investimento podem ser vistos como a otimização do balanço patrimonial, o qual demonstra, dentre as opções de investimento e financiamento, quais estruturas foram efetivamente escolhidas. Ao decidir realizar um investimento uma firma opta por uma determinada composição de seu ativo, escolhendo bens de capital.

Segundo Vickers (1968: 39), o total de ativos indica o montante de investimento que foi realizado na firma, enquanto a estrutura dos ativos indica a estrutura dos investimentos que foram realizados. A informação referente ao ativo descreve de quais formas os fundos disponíveis à firma foram investidos e comprometidos em atividades com o objetivo de gerar fluxo de caixa e valores para os proprietários da firma, demonstrando o uso que foi dado às fontes de recursos. Estes ativos serão responsáveis pela geração dos fluxos de caixa, possibilitando que a empresa cumpra suas obrigações e, após o pagamento destas obrigações, que os proprietários percebam os lucros líquidos.

Enquanto isso, o passivo demonstra o total de capital monetário que foi empregado na firma e suas diversas fontes, sendo o investimento total da firma igual ao total deste capital empregado. A disponibilidade de capital monetário restringe as decisões de investimento da firma e determina que a otimização da estrutura financeira da firma será realizada sob condições de restrição.

Na realidade estamos vendo a mesma coisa sob dois pontos de vista distintos, pois temos a igualdade entre o ativo e o passivo. De um lado temos as fontes do financiamento e do outro o investimento que foi empreendido com estas fontes. Em outras palavras, de um lado temos a estrutura do financiamento e do outro a estrutura do investimento.

De acordo com Vickers, a firma depara-se com um conjunto de decisões interdependentes que devem ser tomadas. Com relação à produção, a firma deve estabelecer qual o nível ótimo de produção e a ótima combinação de fatores de produção para se alcançar a almejada produção. Com relação ao investimento, deve decidir qual a quantidade e combinação ótimas de investimento em ativos reais e monetários necessários para sustentar o processo produtivo e prover a capacidade produtiva necessária à firma. Com relação à decisão de financiamento a firma deve determinar a combinação ótima de fontes de financiamento que

devem ser usadas para financiar o investimento em ativos necessários para manter o tamanho, a estrutura e os processos operacionais da firma em seus níveis ótimos.

Estas questões são refletidas e determinam a estrutura do balanço patrimonial e da função de lucro. A margem de lucro da empresa e sua necessidade de financiamento externo, de acordo com as hipóteses de Steindl, serão fortemente influenciadas pela intensidade do capital no setor em que atua.

II.6- A Intensidade do Capital

A estrutura de capital envolve uma variável tecnológica. O processo de produção envolve uma escolha de técnica, a qual determina os equipamentos necessários. Devido ao processo de competição a melhor técnica deve ser utilizada. Esta escolha implica, do lado do ativo, uma determinada estrutura, a qual seria indicada pela relação produto/ativo imobilizado. Este ativo por sua vez pode ser financiado com mais ou menos alavancagem. Se a margem de lucro (e o volume de lucro) for suficiente para financiar o investimento necessário para acompanhar a evolução da demanda a alavancagem será baixa, caso contrário a alavancagem será alta.

Este raciocínio é condicionado pela hipótese de que as empresas inseridas em indústrias com processos contínuos, ou com fortes economias de escala, geralmente produzem produtos industriais commodities. Trata-se de indústrias competitivas, onde as condições tecnológicas pré-existentes requerem estruturas com alta relação capital/produto. Devido às margens de lucro baixas, para financiarem os seus investimentos, que requerem volumes significativos frente a sua capacidade de gerar lucros, teriam de recorrer permanentemente aos capitais de terceiros.

No Tabela 2.1 comparamos duas empresas com relações produto/capital distintas. Para este exemplo, supomos que se situam em indústrias distintas com taxas de crescimento iguais e ambas possuem a mesma margem de lucro e utilização da capacidade. Considerando uma taxa de crescimento da demanda de 10% ao ano, a demanda em cada setor dobraria aproximadamente a cada sete anos. Ou seja, para que as firmas mantenham sua parcela no mercado e seu grau de utilização da capacidade constante (de acordo com seu grau de utilização estipulado para o longo prazo), precisariam dobrar sua planta a cada sete anos.

A empresa B conseguiria dobrar sua capacidade instalada a cada dois anos, utilizando apenas fundos internos, acompanhando facilmente o crescimento da demanda. Contudo, a empresa A precisaria acumular fundos internos por dez anos para que possa dobrar a sua capacidade.

Desta forma, para que a empresa A consiga acompanhar o ritmo de crescimento da demanda, seria necessário recorrer a fundos externos, pois após sete anos a firma A ainda precisaria obter um valor equivalente a 30% da planta sob a forma de fundos externos para construir a planta necessária a atender a demanda. Cabe mencionar que a quantidade de fundos externos seria ainda maior se estivéssemos levando em consideração o prazo necessário à construção da nova planta. Se supusermos que a planta nova demora pelo menos um ano para ser construída então a necessidade de fundos externos seria de aproximadamente 40%, implicando em estruturas de financiamento de longo prazo completamente diferentes.

Tabela 2.1 - Comparação da Relação Produto/Capital

| | <i>Empresa A</i> | <i>Empresa B</i> |
|--|------------------|------------------|
| <i>Produto/Capital</i> | 1 | 5 |
| <i>Margem de Lucro</i> | 10% | 10% |
| <i>Utilização da Capacidade</i> | 50% | 50% |
| <i>Crescimento Demanda</i> | 10% | 10% |

Logo, como a estrutura de capital da empresa está fortemente condicionada à tecnologia necessária à sua produção, a restrição ao acesso de capital de baixo custo poderia impedir que a empresa alcançasse uma estrutura de financiamento minimamente necessária à realização de seus investimentos, restringindo sua capacidade de acompanhar a demanda e competir. Isto implicaria ou na necessidade de acordo de preços (cartel) ou financiamento governamental, inclusive com subsídios.

Nesse sentido, em alguns setores, dependendo da forma de competição em sua indústria, a empresa teria a sua competitividade prejudicada. Em setores onde existe a possibilidade de diferenciação dos produtos, e a concorrência é caracteristicamente oligopolística, esta empresa restringida poderá sobreviver auferindo uma margem de lucro inferior à empresa líder. Contudo, em setores onde a concorrência se aproxima da concorrência perfeita e os produtos são homogêneos, como o de commodities, a incapacidade de financiar a tecnologia necessária para concorrer com os demais pode levar uma empresa já estabelecida a sair do mercado ou, no caso de uma empresa nova, a nem ingressar.

Assim, de acordo com os setores a evolução tecnológica pode impor algumas características próprias que influenciam a estrutura dos investimentos. Essa limitação pelo lado do investimento pode demandar estratégias financeiras diferenciadas para as empresas. Estas características influenciarão a estrutura do balanço patrimonial das firmas, sendo reflexo das decisões tomadas pelos empresários e das técnicas efetivamente escolhidas.

De acordo com a hipótese principal deste trabalho é as fontes internas de fundos constituem a parte mais importante do financiamento dos investimentos das empresas e estas seriam financeiramente restringidas pela sua disponibilidade, uma vez que a concorrência pode demandar uma determinada tecnologia e a escassez de fundos internos pode demandar uma estrutura de financiamento específica. No capítulo seguinte serão verificadas nos dados empíricos as principais hipóteses que foram levantadas, com especial ênfase à relação produto/capital.

Capítulo III – As Evidências Empíricas

Foram selecionadas dezoito sociedades anônimas do *site* da Bovespa e extraídos dados de seus balanços patrimoniais das demonstrações financeiras padronizadas referentes ao período de 2006 a 2010. Na tabela a seguir estão dispostas as empresas, seus respectivos setores e as relações produto/capital.

Tabela 3.1- As Empresas por Setor e Atividade

| <i>Empresas</i> | <i>Setor</i> | <i>Atividade</i> | <i>RL/AI</i> |
|---------------------------|---|--|--------------|
| Positivo Informática | TI / Computadores e Equipamentos | Fabricação de computadores | 53,7113 |
| Bematech | TI / Computadores e Equipamentos | Produção, industrialização e comercialização de hardware, software e serviços | 25,7348 |
| Itautec | TI / Computadores e Equipamentos | Fabricação e comercialização de equipamentos de automações bancária e comercial, computação e serviços tecnológicos | 12,9249 |
| Metalfrio | Bens Industriais / Equipamentos Elétricos | Fabricação e comercialização de geladeiras e similares, máquinas de vendas automáticas, componentes e peças | 7,9612 |
| EMBRAER | Bens Industriais / Material Aeronáutico e de Defesa | Produção de aeronaves | 5,9248 |
| Elekeiroz | Materiais Básicos / Petroquímicos | Industrialização e comercialização de produtos químicos | 3,6009 |
| Cia. Hering | Consumo Cíclico / Vestuário | Confecção de artigos do vestuário e acessórios | 2,9579 |
| Marfrig Alimentos | Consumo não Cíclico / Carnes e Derivados | Produção e distribuição de alimentos in natura, elaborados e processados, couros Semi-terminados e terminados | 2,9171 |
| Indústrias Romi | Bens Industriais / Máquinas e Equipamentos | Indústria e comércio de máquinas-ferramenta | 2,8702 |
| Cosan | Consumo não Cíclico / Açúcar e Álcool | Produção de açúcar, etanol e cogeração de energia, distribuição de combustíveis, produção e distribuição de Lubrificantes, transporte e carregamento de açúcar | 2,3523 |
| Eternit | Construção e Transporte / Materiais de Construção | Industrialização e comercialização de materiais de construção e respectivos acessórios | 2,2433 |
| Braskem | Materiais Básicos / Químicos e Petroquímicos | Produção de produtos químicos e petroquímicos básicos, resinas termoplásticas, utilidades, energia elétrica e prestação de serviços industriais | 1,5738 |
| Usiminas | Materiais Básicos / Siderurgia e Metalurgia | Venda de produtos siderúrgicos como chapas grossas, laminados a Quente e a Frio, placas, galvanizados, entre outros | 1,2160 |
| Mundial | Consumo Cíclico / Tecidos, Vestuário, Calçados e Acessórios | Componentes diversos para indústria de calçados confecções, artigos de cuidados pessoais e de cultelaria. | 1,1988 |
| Cia. Siderúrgica Nacional | Materiais Básicos / Siderurgia e Metalurgia | Mineração, siderurgia, logística, cimento e energia | 0,9544 |
| Vale | Materiais Básicos / Mineração | Mineração | 0,8570 |
| Celulose Irani | Materiais Básicos / Papel e Celulose | Fabricação de papel para embalagem, embalagens de papelão ondulado e resinas | 0,8466 |
| Suzano Papel e Celulose | Materiais Básicos / Papel e Celulose | Indústria e comércio de papel e celulose | 0,5325 |

A tabela encontra-se ordenada em ordem decrescente de relação produto capital. Uma breve análise da tabela já nos permite identificar fortes diferenças entre os setores nos quais as firmas estão inseridas, com especial destaque para as firmas situadas nos extremos da tabela. As empresas que possuem menor relação produto/capital são aquelas que, como levantada hipótese no capítulo anterior, estão inseridas em indústrias produtoras de commodities industriais e onde a escala necessária determina uma estrutura capital-intensiva. As indústrias que demonstraram menor relação capital/produto são dos setores de siderurgia, mineração, papel e celulose e petroquímico. Enquanto as empresas que demonstraram maior relação

produto/capital situam-se nos setores de tecnologia da informação (montagem), bens industriais e vestuário.

As empresas que mais se destacaram (Positivo, Bematech e Itautec) pela elevada relação produto/capital operam em um setor que não apresenta fortes economias de escala. Adicionalmente, a diferenciação dos produtos no setor de tecnologia da informação é muito grande, possibilitando que preços diferenciados possam ser estabelecidos pelas empresas. Desta forma, por não serem capital-intensivas e por operarem com uma margem de lucro mais elevada devido à diferenciação, apresentam alta relação produto/capital.

Tabela 3.2 - As Principais Relações

| | <i>AqI/AI</i> | <i>RL/AI</i> | <i>LL/AI</i> | <i>LL/AqI</i> | <i>EF/AI</i> |
|-----------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| POSITIVO | 3,171 | 53,711 | 2,688 | 5,694 | 2,988 |
| BEMATECH | 1,524 | 25,735 | 2,720 | 8,924 | 1,719 |
| ITAUTEC | 1,585 | 12,925 | 0,518 | 1,633 | 1,209 |
| METALFRIO | 1,779 | 7,961 | 0,136 | 0,225 | 1,053 |
| EMBRAER | 1,053 | 5,925 | 0,489 | 2,433 | 1,339 |
| ELEKEIROZ | 0,604 | 3,601 | 0,203 | 1,677 | 0,153 |
| CIA HERING | 0,689 | 2,958 | 0,410 | 2,976 | 0,543 |
| MARFRIG | 1,136 | 2,917 | 0,184 | 0,935 | 2,925 |
| ROMI | 1,409 | 2,870 | 0,401 | 1,423 | 2,451 |
| COSAN | 1,686 | 2,352 | 0,195 | 0,784 | 1,827 |
| ETERNIT | 0,776 | 2,243 | 0,504 | 3,081 | 0,006 |
| BRASKEM | 0,525 | 1,574 | 0,011 | 0,106 | 0,814 |
| USIMINAS | 0,890 | 1,216 | 0,336 | 1,888 | 0,493 |
| MUNDIAL | 0,190 | 1,199 | 0,006 | -0,041 | 0,158 |
| CSN | 0,616 | 0,954 | 0,293 | 2,380 | 0,980 |
| VALE | 1,015 | 0,857 | 0,539 | 2,653 | 0,420 |
| CELULOSE IRANI | 0,833 | 0,847 | 0,008 | 0,060 | 0,411 |
| SUZANO | 0,617 | 0,532 | 0,082 | 0,533 | 0,667 |

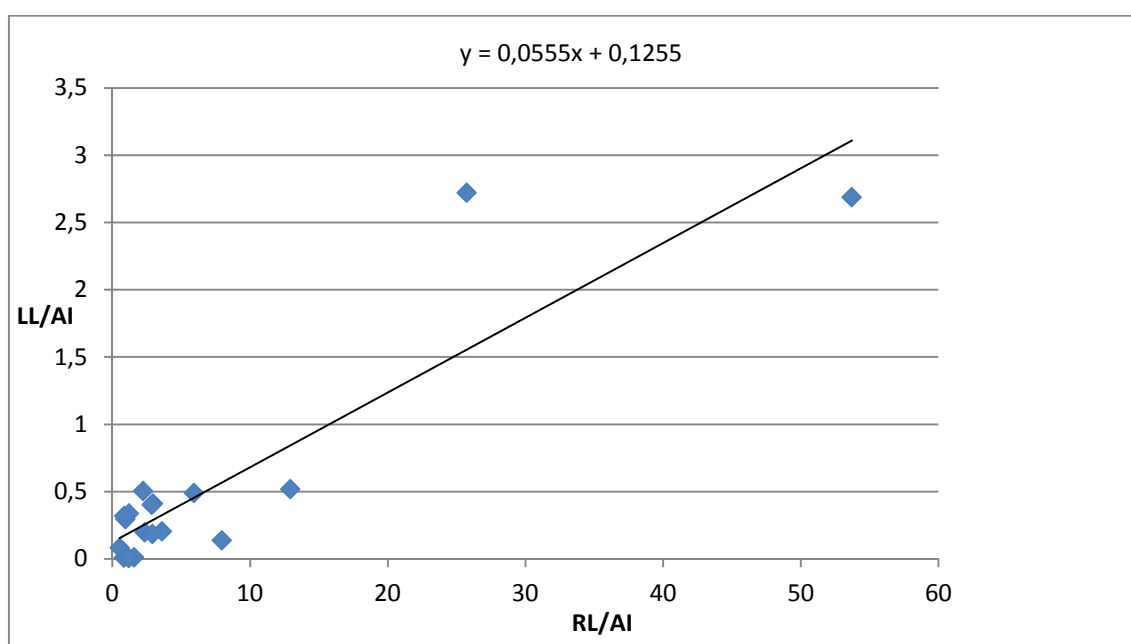
Na tabela 3.2 temos as principais relações utilizadas na verificação das hipóteses apresentadas neste trabalho. As relações foram calculadas utilizando-se as médias das variáveis ao longo dos anos de 2006 a 2010. Os dados originais nos quais os cálculos foram baseados estão dispostos nas tabelas apresentadas no Anexo.

É necessário que desde já sejam reconhecidas algumas limitações dos dados, pelo fato de serem originados do balanço patrimonial. A depreciação determina o tempo que um determinado ativo pode permanecer no balanço patrimonial. No entanto, apesar da máquina

“desaparecer” do balanço da empresa, é comum que permaneça em plena atividade. Isto pode causar uma avaliação incorreta da relação produto/capital. Além disso, como o período dos dados não é extenso eles não foram atualizados pela inflação, aceitando a suposição de que os impactos causados pela inflação no período não seriam grandes e afetariam as empresas de forma homogênea, não afetando a análise. O mesmo tratamento poderia ser aplicado à questão da depreciação.

Nos gráficos a seguir são realizadas algumas regressões simples com o intuito de testar a validade das hipóteses levantadas.

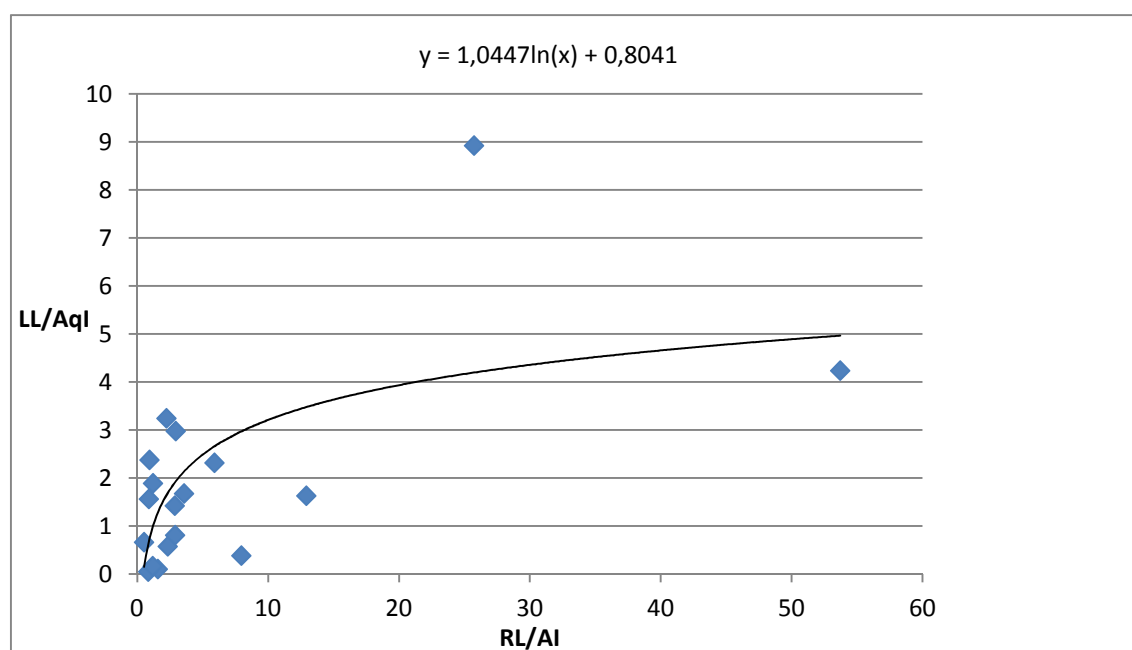
Gráfico 3.1 – RL/AI x LL/AI



Na regressão do Gráfico 3.1 temos como variável dependente os lucros por unidade do ativo imobilizado (LL/AI), e como variável explicativa temos a relação produto/capital. Foi obtido um R^2 de 0,8103 para a regressão, indicando que a relação RL/AI foi capaz de explicar 81% da variabilidade da relação LL/AI. O estimador para o intercepto vertical apresentou erro padrão de 0,0985, estatística t de 1,2744 e p-valor de 0,22074, podendo a hipótese nula, de que o valor do intercepto é zero, ser rejeitada com 78% de confiança. O estimador para o coeficiente de regressão apresentou erro padrão de 0,0067, estatística t de 8,2679 e p-valor menor que 0,00001, podendo a hipótese nula, de que o valor do coeficiente de regressão é zero, ser rejeitada com 99% de confiança. Foi realizado o teste F para a regressão e obtido o valor para a estatística F de 68,3581 e o p-valor de 0,0000003, podendo a hipótese nula, de que a variável explicativa não contribui para o modelo, ser rejeitada com 99% de confiança. (os dados da regressão estão dispostos no ANEXO B.1)

Esta primeira regressão comporta-se como esperado, pois, quanto maior a relação produto/capital, maior será a relação lucro líquido/ativo imobilizado. O valor do lucro líquido é condicionado à receita líquida e ao grau de endividamento da empresa, uma vez que este determina o pagamento de juros período a período. Isto fica evidente ao compararmos a posição da Bematech e da Positivo. Apesar de a Positivo possuir uma RL/AI muito maior, sua relação LL/AI equipara-se com a da Bematech, pois possui uma maior relação EF/AI, indicando a opção por uma estrutura de financiamento mais dependente de capital externo e, conseqüentemente, a existência de maiores gastos com obrigações.

Gráfico 3.2 – RL/AI x LL/AqI



A regressão demonstrada no Gráfico 3.2 comporta-se adequadamente às hipóteses levantadas. Temos como variável explicativa a relação produto/capital e como variável dependente a relação LL/AqI. Foi obtido um R^2 de 0,3788 para a regressão, indicando que a relação RL/AI foi capaz de explicar apenas 38% da variabilidade da relação LL/AqI. O estimador para o intercepto vertical apresentou erro padrão de 0,5421, estatística t de 1,4949 e p-valor de 0,1544, podendo a hipótese nula ser rejeitada com 84,5% de confiança. O estimador para o coeficiente de regressão apresentou erro padrão de 0,3332, estatística t de 3,1239 e p-valor de 0,0065, podendo a hipótese nula ser rejeitada com 99% de confiança. O teste F para a regressão teve como resultado o valor para a estatística F de 9,7589 e o p-valor de 0,0065, podendo a hipótese nula ser rejeitada com 99% de confiança. (os dados da regressão estão dispostos no ANEXO B.2)

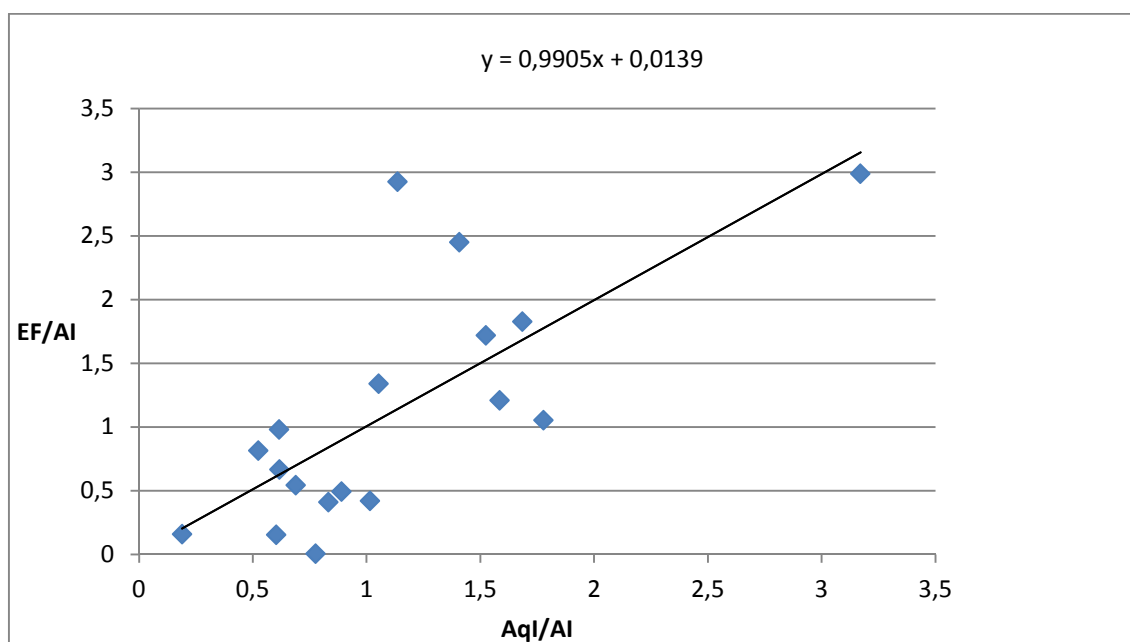
Este gráfico representa que a disponibilidade de lucro líquido por unidade investida (LL/AqI) é maior quanto maior a relação produto/capital (RL/AI). Quanto maior for esta relação, tudo mais constante, maior seria a capacidade da firma financiar com fundos internos seus investimentos, pois uma maior receita líquida proporcionará um maior lucro líquido, o que acarretará na possibilidade de uma maior parcela do investimento ser financiada pela retenção interna. Por outro lado, um maior investimento poderia ser financiado através de fontes externas devido ao elevado fluxo de caixa. Se as fontes externas forem efetivamente usadas haverá uma redução drástica na relação LL/AqI, afinal, a utilização de fontes externas aumentaria AqI e diminuiria o LL devido.

No entanto, a capacidade de retenção interna da firma não se condiciona apenas à receita líquida. Seus compromissos determinarão quanto da receita líquida restará ao final de cada período, determinando assim o lucro líquido. A distribuição das empresas neste gráfico é similar à do Gráfico 3.1 e as mesmas considerações que foram levantadas com relação ao endividamento podem ser aplicadas neste caso.

Na regressão disposta no Gráfico 3.3 (abaixo) temos como variável explicativa a relação AqI/AI (intensidade do investimento) e como variável dependente a relação EF/AI., que representa o uso de recursos de terceiros por unidade de capital. Os valores de EF foram determinados através da soma dos valores de Empréstimos e Financiamentos (Circulante) com Empréstimos e Financiamentos (Não-Circulante) (dispostos nas Tabelas 5 e 6 do Anexo). Para a análise que será realizada a EF será considerada uma aproximação dos reais valores que as empresas obtiveram de fundos externos.

Para esta regressão temos um R^2 de 0,5298, ou seja, a relação AqI/AI foi capaz de explicar 53% da variabilidade da relação EF/AI. O estimador para o intercepto vertical apresentou erro padrão de 0,3026, estatística t de 0,0459 e p-valor de 0,9639, neste caso a hipótese nula seria rejeitada com menos de 4% de confiança. O estimador para o coeficiente de regressão apresentou erro padrão de 0,2332, estatística t de 4,2465 e p-valor de 0,0006, podendo a hipótese nula ser rejeitada com 99% de confiança. O teste F para a regressão teve como resultado o valor para a estatística F de 18,0325 e o p-valor de 0,0006, podendo a hipótese nula ser rejeitada com 99% de confiança. (os dados da regressão estão dispostos no ANEXO B.3)

Gráfico 3.3 – AqI/AI x EF/AI



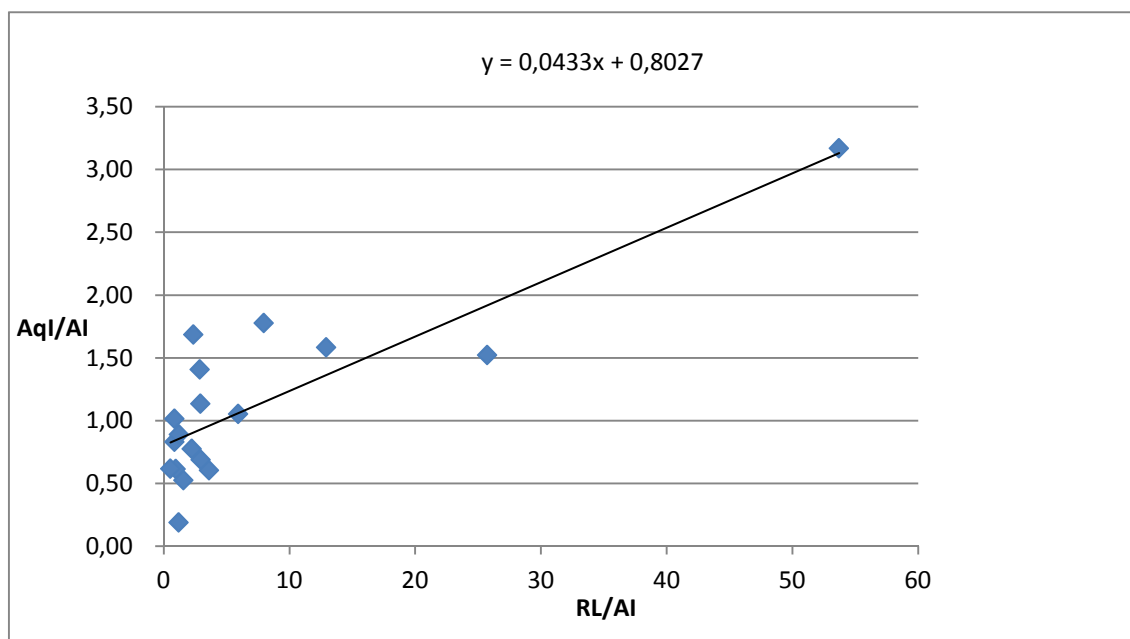
Como esperado, à medida que a firma tenha um ritmo de crescimento mais rápido, traduzindo-se em uma maior relação AqI/AI, maior será sua necessidade de fundos. Se fundos internos não estiverem disponíveis, será necessária a utilização de fundos externos. Cabe mencionar que a relação AqI/AI, bem como a relação EF/AI estão sujeitas ao ciclo de investimentos da empresa e as empresas podiam se encontrar em fases distintas do seu ciclo de investimentos no período da coleta de dados, ou estar sofrendo choques macroeconômicos.

Apesar de a regressão comportar-se como esperado, não foi possível identificar claramente as particularidades esperadas com relação ao tamanho da firma e os setores nos quais operam. Contudo, mesmo assim foi observada uma tendência, onde a empresa com um ritmo de crescimento mais rápido é também aquela que possui maior grau de endividamento e vice versa. Neste caso particular, a empresa que mais utilizou fontes externas é a mesma que possui maior relação produto/capital. Isto vai de encontro às hipóteses aqui explicitadas, podendo ser explicada pela fase do seu ciclo de investimentos ou devido aos choques macroeconômicos.

Na regressão exposta no Gráfico 3.4 a variável explicativa é a relação produto/capital (RL/AI) e a variável dependente é intensidade do investimento (AqI/AI). Foi calculado um R^2 de 0,6977 para a regressão, indicando que a relação RL/AI foi capaz de explicar 70% da variabilidade da relação AqI/AI. O estimador para o intercepto vertical apresentou erro padrão de 0,1045, estatística t de 7,6791 e p-valor inferior a 0,00001, podendo a hipótese nula ser rejeitada com 99% de confiança. O estimador para o coeficiente de regressão apresentou erro

padrão de 0,0071, estatística t de 6,0781 e p-valor de 0,00002, podendo a hipótese nula ser rejeitada com 99% de confiança. O teste F para a regressão teve como resultado o valor para a estatística F de 36,9437 e o p-valor de 0,00001, podendo a hipótese nula ser rejeitada com 99% de confiança. (os dados da regressão estão dispostos no ANEXO B.4)

Gráfico 3.4 – RL/AI x AqI/AI



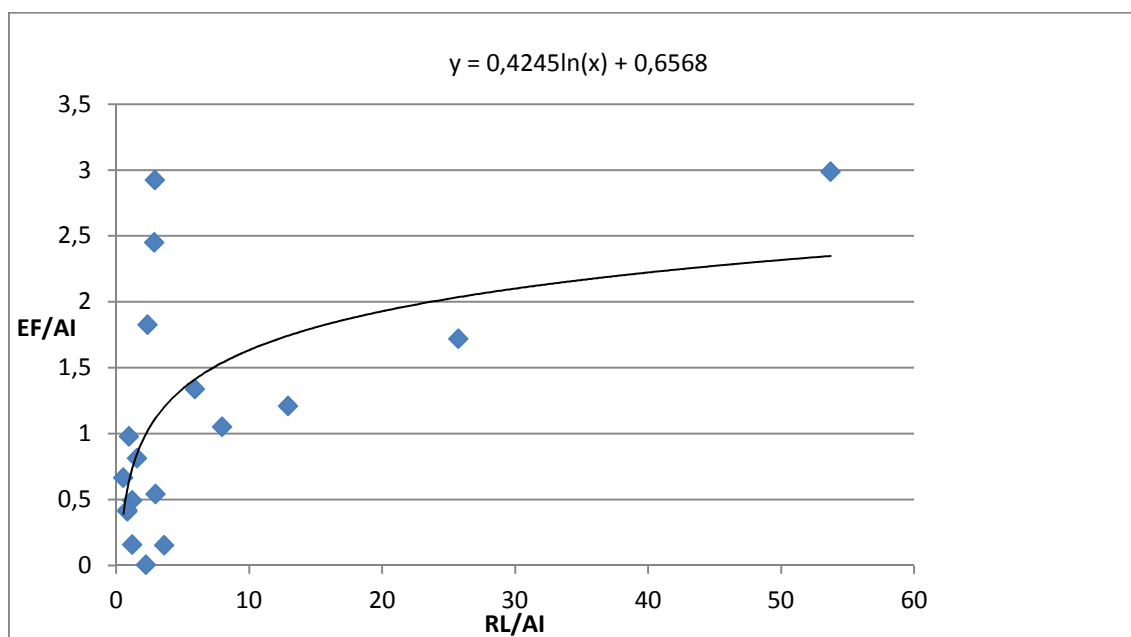
O gráfico demonstra que quanto maior a relação produto/capital, mais intenso será o investimento da empresa, proporcionando um aumento mais rápido do seu ativo imobilizado. Pelas hipóteses apresentadas espera-se que quanto maior a relação RL/AI maior será a capacidade da firma de gerar fundos internos e de investir. Nesse sentido, a regressão possui o comportamento esperado, revelando como que as firmas que apresentam uma maior relação produto/capital são capazes de crescer mais rápido por serem menos restringidas pela disponibilidade de fontes internas de fundos.

No entanto, como visto no Gráfico 3.3 este maior crescimento não se resume necessariamente a uma menor necessidade de financiamento externo, pois os dados indicaram que as empresas que demonstraram maior intensidade de investimento foram justamente aquelas que mais se endividaram.

Na regressão demonstrada pelo Gráfico 3.5 temos como variável explicativa a relação produto/capital e como variável dependente o uso de fontes externas por capital. Foi calculado um R^2 de 0,3241 para a regressão, indicando que a relação RL/AI foi capaz de explicar apenas 68% da variabilidade da relação EF/AI. O estimador para o intercepto vertical apresentou erro

padrão de 0,2492, estatística t de 2,6350 e p-valor de 0,0180, podendo a hipótese nula ser rejeitada com 98% de confiança. O estimador para o coeficiente de regressão apresentou erro padrão de 0,1532, estatística t de 2,7703 e p-valor de 0,0136, podendo a hipótese nula ser rejeitada com 99% de confiança. O teste F para a regressão teve como resultado o valor para a estatística F de 7,6742 e o p-valor de 0,0136, podendo a hipótese nula ser rejeitada com 99% de confiança. (os dados da regressão estão dispostos no ANEXO B.5)

Gráfico 3.5 – RL/AI x EF/AI



Esta regressão é uma das principais, mas ela não se comporta adequadamente. Pelas hipóteses apresentadas até então, à medida que a relação produto/capital aumentasse, menor seria a necessidade de financiamento externo da empresa, pois ela disporia, proporcionalmente, de um maior montante de recursos internos para dedicar aos seus investimentos. A forma da tendência esperada era de curva assintótica aos dois eixos.

No entanto, observamos firmas com baixas relações RL/AI associadas a baixas relações EF/AI, ao mesmo tempo em que observamos firmas com altas relações RL/AI e altas relações EF/AI. Algumas firmas apresentaram relações compatíveis com as hipóteses expostas, no entanto a regressão não tem a forma esperada, pois grande parte das empresas não apresentaram relações compatíveis estas hipóteses.

As mesmas questões que foram levantadas para o Gráfico 3.3 com relação ao ciclo de investimentos e aos choques macroeconômicos poderiam ser estendidas para este caso.

Conclusão

Foi possível verificar que existem fortes diferenças na relação produto/capital entre as indústrias, como postulado anteriormente. Estas diferenças estão de acordo com os pressupostos estabelecidos com relação à concorrência do setor e a existência de processos contínuos com a presença de fortes economias de escala. Além disso, foi possível perceber que empresas com maior acesso ao mercado de capitais conseguem alcançar taxas de crescimento mais elevadas que suas semelhantes financeiramente restringidas.

Contudo, apesar de várias correlações terem demonstrado o comportamento esperado pelas hipóteses levantadas ao longo deste trabalho, a hipótese principal não pode ser verificada. Foram observadas firmas com elevada relação produto/capital com alto grau de endividamento e firmas com baixa relação produto/capital com baixo grau de endividamento. Apesar de algumas firmas apresentarem o comportamento que corroboraria a hipótese principal (como a CSN e a Braskem), a regressão não demonstrou a tendência adequada.

No entanto, este resultado não pode ser tomado como definitivo. Em virtude da dificuldade de obtenção de dados de balanço patrimonial de maior qualidade para esta análise, e das dificuldades inerentes ao manuseio destes dados, este trabalho poderia ser considerado apenas como um esforço preliminar do assunto em questão. Caberia, subsequentemente, um trabalho mais apurado e extensivo dos dados, obtendo-se uma amostra com um maior número de empresas, representativas de uma maior gama de indústrias, bem como a coleta de um período mais extenso, podendo assim evitar que o ciclo de investimentos e o ciclo macroeconômico afetem o resultado, obtendo-se também uma média melhor para as variáveis utilizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIVAZAN, V.; RAHAMAN, M. M.; e SUN, L. **The Real effects of Credit Contractions: A Firm-Level Analysis**, June 12, 2012. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2083301>>. Acesso em: 15 set. 2013.

AMADEO, E. A Decisão de Investir da Firma: Estudo Comparativo de Alguns Modelos. **Universidade Federal do Rio de Janeiro: Faculdade de Economia e Administração**, 1981, 39 p. (Texto didático nº 12).

BLOCH, Harry. Steindl Contribution to the Theory of Industry Concentration. **Australian Economic Papers**, v. 39, n. 1, p. 92-107, 2000.

BLOCH, Harry. Steindl on Imperfect Competition: The Role of Technical Change. **Metroeconomica**, v. 57, n. 3, p. 286-302, 2006.

FAZZARI, S. M et al. (1988) Financing Constraints and Corporate Investment. **Brookings Papers on Economic Activity** v. 1988, n. 1, p. 141- 206, 1988.

FILARDO, M. L. R. **Fontes de Financiamento das Empresas no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDE, 1980, 127 p.

GUIMARÃES, E.A. O Processo de Investimento da Firma. **Universidade Federal do Rio de Janeiro: Faculdade de Economia e Administração**, 1982, 50 p. (Texto didático nº 9)

GUJARATI, D. **Econometria Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006, 812p.

LERNER, E. e Carleton, W.T. **A Theory of Financial Analysis**. New York: Harcourt, Brace & World, 1966, 281 p.

MASSAKI, H. On Capital Output Ratios by Industry of Japan. **Indian Economic Review**, v. 5, n. 1, p. 41-53, 1960.

MINSKY. **Estabilizando Uma Economia Instável**. 1. ed. São Paulo: Novo Século, 2010, 455p.

MIYAZAWA, K. The Dual Structure of the Japanese Economy and Its Growth Pattern. **The Developing Economies**, v. 2, n. 2, p. 147-170, 1964.

MODIGLIANI, F. e MILLER, M. H. The Cost of Capital, Corporate Finance and the Theory of Investment. **The American Economic Review** v. 48, n. 3, p. 261- 297, 1958.

MOREIRA, M. M. e PUGA, F.P. Como a Indústria Financia o Seu Crescimento. Uma Análise do Brasil Pós-Real. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 5. Edição Especial, p. 4-39, 2000.

PADOVEZE, C. L. **Introdução à Administração Financeira**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 303 p.

RAHAMAN, M. M., Access to Financing and Firm Growth. **Journal of Banking and Finance**, v. 35, June 2011. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1624006>>. Acesso em: 5 set. 2013.

ROSS, S. A; WESTERFIELD, R. W.; e JORDAN, B.D. **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo: Atlas S.A., 2009, 525 p.

STEINDL, J. **Maturity and Stagnation in American Capitalism.** New York and London: Monthly Review Press, 1976, 252 p.

STEINDL, J. Stagnation Theory and Stagnation Policy. **Cambridge Journal of Economics**, v.3, n.1, p1-14, 1979.

VICKERS, D. **The Theory of The Firm:** Production, Capital and Finance. New York: McGraw-Hill Book Company, 1968, 252 p.

WOOD, A. **Uma Teoria de Lucros.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980. 208 p.

ANEXO A – Os Dados Patrimoniais das Empresas Analisadas

Tabela A.1 Receita Líquida

| | R\$ mil | | | | |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 |
| BEMATECH | 280.739 | 256.635 | 238.533 | 183.704 | 140.628 |
| BRASKEM | 17.152.789 | 14.602.066 | 12.049.756 | 13.662.455 | 10.931.443 |
| CELULOSE IRANI | 417.957 | 364.303 | 378.100 | 341.684 | 296.963 |
| COSAN | 2.583.094 | 1.585.191 | 1.487.720 | 1.977.336 | 1.423.625 |
| CSN | 10.451.970 | 8.604.360 | 10.504.554 | 8.679.946 | 6.989.259 |
| ELEKEIROZ | 850.533 | 571.210 | 877.659 | 870.621 | 719.987 |
| EMBRAER | 8.130.393 | 9.284.481 | 10.706.196 | 9.060.697 | 7.200.981 |
| ETERNIT | 424.316 | 333.330 | 313.177 | 230.015 | 206.037 |
| CIA HERING | 1.012.845 | 750.727 | 514.461 | 369.243 | 329.976 |
| ITAUTEC | 1.547.376 | 1.287.063 | 1.234.434 | 1.117.298 | 1.158.103 |
| MARFRIG | 3.900.280 | 2.632.572 | 1.968.381 | 2.250.206 | 1.996.883 |
| METALFRIO | 455.675 | 363.801 | 366.461 | 416.814 | 290.081 |
| MUNDIAL | 278.556 | 251.779 | 286.539 | 266.626 | 265.308 |
| POSITIVO | 2.328.135 | 2.164.197 | 1.931.046 | 1.530.955 | 1.034.959 |
| ROMI | 623.404 | 427.628 | 658.199 | 626.291 | 541.319 |
| SUZANO | 4.244.727 | 3.916.614 | 4.296.122 | 3.255.655 | 2.682.073 |
| USIMINAS | 11.424.351 | 8.468.495 | 8.535.288 | 7.403.018 | 6.789.508 |
| VALE | 51.386.155 | 26.429.752 | 32.899.380 | 21.815.547 | 18.822.715 |

Fonte: Bovespa

Tabela A.2– Lucro Líquido

| | R\$ mil | | | | |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 |
| BEMATECH | 34.267 | 27.428 | 52.563 | -5.632 | 7.676 |
| BRASKEM | 1.895.309 | 398.401 | -2.506.923 | 617.438 | 77.753 |
| CELULOSE IRANI | 34.360 | 21.951 | -54.102 | 14.718 | 974 |
| COSAN | 986.495 | -473.836 | -47.775 | 349.486 | -64.562 |
| CSN | 2.516.376 | 2.618.934 | 4.675.526 | 2.905.245 | 1.169.366 |
| ELEKEIROZ | 45.201 | 2.179 | 81.245 | 71.457 | 18.828 |
| EMBRAER | 573.592 | 912.093 | 409.450 | 1.174.727 | 589.968 |
| ETERNIT | 102.085 | 73.119 | 81.201 | 43.688 | 38.214 |
| CIA HERING | 212.017 | 137.530 | 37.722 | 18.693 | 6.780 |
| ITAUTEC | 11.521 | 51.551 | 40.531 | 99.635 | 50.964 |
| MARFRIG | 146.094 | 534.435 | -2.215 | 64.345 | 61.903 |
| METALFRIO | 66.866 | 34.822 | -87.937 | 1.497 | 16.989 |
| MUNDIAL | 16.687 | -25.242 | 7.511 | 3.228 | 4.899 |
| POSITIVO | 89.196 | 128.025 | 145.383 | 66.368 | 20.944 |
| ROMI | 67.929 | 11.882 | 112.953 | 124.219 | 84.782 |
| SUZANO | 768.997 | 946.521 | -434.783 | 536.686 | 455.314 |
| USIMINAS | 1.571.840 | 1.273.026 | 3.248.781 | 3.187.417 | 2.501.964 |
| VALE | 30.070.051 | 10.336.950 | 21.279.210 | 20.005.562 | 13.431.005 |

Fonte: Bovespa

Tabela A.3 – Total do Ativo Imobilizado

| | R\$ mil | | | | |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 |
| BEMATECH | 11.395 | 9.829 | 9.921 | 6.183 | 5.425 |
| BRASKEM | 11.100.184 | 9.850.672 | 10.123.718 | 6.391.819 | 5.994.130 |
| CELULOSE IRANI | 545.705 | 570.282 | 341.429 | 242.659 | - |
| COSAN | 872.122 | 789.259 | 880.886 | 758.963 | 549.015 |
| CSN | 8.432.416 | 7.421.164 | 6.887.348 | 12.618.843 | 12.031.793 |
| ELEKEIROZ | 208.647 | 222.275 | 230.427 | 210.861 | 208.090 |
| EMBRAER | 2.001.074 | 1.917.645 | 1.291.557 | 782.528 | - |
| ETERNIT | 209.989 | 150.329 | 140.941 | 92.413 | 78.041 |
| CIA HERING | 224.225 | 181.411 | 167.079 | 221.796 | 212.039 |
| ITAUTEC | 87.807 | 90.904 | 104.900 | 123.100 | 84.147 |
| MARFRIG | 1.460.474 | 1.016.954 | 890.682 | 651.666 | 350.449 |
| METALFRIO | 67.652 | 57.971 | 49.781 | 34.686 | 27.667 |
| MUNDIAL | 178.855 | 225.012 | 250.074 | 258.316 | 212.893 |
| POSITIVO | 56.597 | 44.036 | 41.080 | 14.812 | 10.838 |
| ROMI | 271.819 | 262.672 | 230.308 | 129.666 | 107.855 |
| SUZANO | 10.308.047 | 6.663.331 | 6.551.349 | 5.995.148 | 5.028.940 |
| USIMINAS | 12.615.069 | 10.921.012 | 4.476.347 | 3.625.879 | 3.412.706 |
| VALE | 44.461.771 | 39.693.146 | 38.697.066 | 28.096.710 | 25.664.543 |

Fonte: Bovespa

Tabela A.4 – Aquisição de Imobilizado

| | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 |
|----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| BEMATECH | 4.136 | 1.294 | 3.615 | 1.866 | 2.122 |
| BRASKEM | 1.307.279 | 780.834 | 960.568 | 704.792 | 808.260 |
| CELULOSE IRANI | 19.926 | 19.857 | 127.136 | 116.354 | - |
| COSAN | 292.821 | 202.583 | 270.690 | 272.478 | - |
| CSN | 1.549.303 | 1.164.430 | 1.217.660 | 933.678 | 970.245 |
| ELEKEIROZ | 14.804 | 16.823 | 44.486 | 30.506 | 23.901 |
| EMBRAER | 260.264 | 389.417 | 276.992 | 335.326 | - |
| ETERNIT | 31.055 | 17.481 | 28.504 | 20.366 | 6.895 |
| CIA HERING | 59.726 | 20.996 | 29.428 | 20.160 | 8.360 |
| ITAUTEC | 25.169 | 25.650 | 25.910 | 47.734 | - |
| MARFRIG | 192.807 | 175.491 | 102.006 | 324.293 | - |
| METALFRIO | 19.282 | 15.274 | 20.806 | 12.303 | - |
| MUNDIAL | 2.405 | 7.638 | 15.558 | - | - |
| POSITIVO | 21.740 | 10.007 | 31.939 | - | - |
| ROMI | 28.769 | 52.827 | 122.627 | 27.308 | 50.867 |
| SUZANO | 601.907 | 675.228 | 910.029 | 1.223.988 | - |
| USIMINAS | 2.649.229 | 1.699.194 | 1.138.459 | 495.792 | 257.790 |
| VALE | 10.472.425 | 7.481.079 | 7.258.752 | 4.504.779 | 6.144.180 |

Fonte: Bovespa

Tabela A.5 – Empréstimos e Financiamentos (Circulante)

| | R\$ mil | | | | |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 |
| BEMATECH | 5.276 | 5.923 | 5.730 | 4.156 | 2.024 |
| BRASKEM | 1.212.975 | 1.880.577 | 3.250.925 | 425.346 | 675.674 |
| CELULOSE IRANI | 114.442 | 134.775 | 117.521 | 64.858 | 51.147 |
| COSAN | 500.142 | 1.419.451 | 35.743 | 60.759 | 20.058 |
| CSN | 2.366.347 | 1.851.082 | 2.953.018 | 1.386.359 | 2.126.852 |
| ELEKEIROZ | 32.968 | 33.839 | 85.012 | 43.277 | 30.263 |
| EMBRAER | 27.218 | 810.204 | 930.096 | 1.457.000 | 902.072 |
| ETERNIT | 441 | 1.811 | 132 | 77 | - |
| CIA HERING | 27.799 | 36.926 | 85.351 | 73.157 | 34.350 |
| ITAUTEC | 67.449 | 112.017 | 97.920 | 65.404 | 104.645 |
| MARFRIG | 1.640.972 | 938.110 | 596.679 | 246.463 | 86.663 |
| METALFRIO | 51.099 | 30.841 | 27.693 | 35.324 | 31.353 |
| MUNDIAL | 138.470 | 115.320 | 120.031 | 66.577 | 26.964 |
| POSITIVO | 304.763 | 69.525 | 48.975 | 14.374 | 8.619 |
| ROMI | 326.949 | 307.386 | 293.307 | 222.343 | 155.017 |
| SUZANO | 1.237.313 | 1.526.728 | 1.867.805 | 608.226 | 483.959 |
| USIMINAS | 875.519 | 653.988 | 290.034 | 152.458 | 271.919 |
| VALE | 616.153 | 2.053.280 | 710.786 | 1.779.326 | 2.026.103 |

Fonte: Bovespa

Tabela A.6 – Empréstimos e Financiamentos (Não-Circulante)

| | R\$ mil | | | | |
|----------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 |
| BEMATECH | 17.074 | 7.663 | 13.237 | 16.963 | 18.572 |
| BRASKEM | 9.309.704 | 7.927.865 | 9.800.602 | 4.748.391 | 3.591.687 |
| CELULOSE IRANI | 222.924 | 168.725 | 255.063 | 174.303 | 52.566 |
| COSAN | 1.740.779 | 1.237.766 | 970.447 | 1.519.135 | 1.565.623 |
| CSN | 12.817.002 | 11.732.108 | 10.111.784 | 6.344.740 | 5.419.156 |
| ELEKEIROZ | 11.234 | 10.621 | 22.647 | 44.736 | 76.559 |
| EMBRAER | 2.106.132 | 2.378.066 | 2.687.873 | 1.186.147 | 1.672.479 |
| ETERNIT | 1.071 | 1.233 | 501 | 309 | - |
| CIA HERING | 26.105 | 40.632 | 60.913 | 51.606 | 366.869 |
| ITAUTEC | 139.604 | 126.262 | 157.174 | 138.085 | 32.486 |
| MARFRIG | 3.870.860 | 3.552.082 | 2.927.686 | 1.510.770 | 920.702 |
| METALFRIO | 73.474 | 43.125 | 47.035 | 42.534 | 44.273 |
| MUNDIAL | 30.226 | 35.804 | 35.334 | 34.231 | 42.041 |
| POSITIVO | 100.000 | - | - | - | - |
| ROMI | 666.755 | 612.807 | 523.276 | 397.854 | 255.970 |
| SUZANO | 4.612.646 | 4.869.221 | 5.711.592 | 4.018.363 | 3.818.810 |
| USIMINAS | 6.995.538 | 4.961.039 | 4.328.108 | 497.934 | 511.931 |
| VALE | 15.907.762 | 12.071.905 | 11.602.665 | 8.642.864 | 26.013.312 |

Fonte: Bovespa

ANEXO B – Os Dados das Regressões

ANEXO B.1 – Regressão RL/AI x LL/AqI

MQO, usando as observações 1-18

Variável dependente: LL_AI

| | <i>Coeficiente</i> | <i>Erro Padrão</i> | <i>razão-t</i> | <i>p-valor</i> | |
|------------------------|--------------------|-----------------------|----------------|----------------|-----|
| const | 0,125533 | 0,0985069 | 1,2744 | 0,22074 | |
| RL_AI | 0,0555464 | 0,0067183 | 8,2679 | <0,00001 | *** |
| Média var. dependente | 0,527866 | D.P. var. dependente | | 0,809459 | |
| Soma resíd. quadrados | 2,112660 | E.P. da regressão | | 0,363375 | |
| R-quadrado | 0,810333 | R-quadrado ajustado | | 0,798479 | |
| F(1, 16) | 68,35851 | P-valor(F) | | 3,61e-07 | |
| Log da verossimilhança | -6,259078 | Critério de Akaike | | 16,51816 | |
| Critério de Schwarz | 18,29890 | Critério Hannan-Quinn | | 16,76370 | |

ANEXO B.2 – Regressão RL/AI x LL/AqI

MQO, usando as observações 1-18

Variável dependente: LL_AqI

| | <i>Coeficiente</i> | <i>Erro Padrão</i> | <i>razão-t</i> | <i>p-valor</i> | |
|------------------------|--------------------|-----------------------|----------------|----------------|-----|
| const | 0,8104 | 0,542118 | 1,4949 | 0,15441 | |
| l_RL_AI | 1,04116 | 0,333287 | 3,1239 | 0,00654 | *** |
| Média var. dependente | 1,945893 | D.P. var. dependente | | 2,100523 | |
| Soma resíd. quadrados | 46,59036 | E.P. da regressão | | 1,706428 | |
| R-quadrado | 0,378856 | R-quadrado ajustado | | 0,340035 | |
| F(1, 16) | 9,758925 | P-valor(F) | | 0,006543 | |
| Log da verossimilhança | -34,10009 | Critério de Akaike | | 72,20018 | |
| Critério de Schwarz | 73,98092 | Critério Hannan-Quinn | | 72,44572 | |

ANEXO B.3 – Regressão AqI/AI x EF/AI

MQO, usando as observações 1-18

Variável dependente: EF_AI

| | <i>Coeficiente</i> | <i>Erro Padrão</i> | <i>razão-t</i> | <i>p-valor</i> | |
|-----------------------|--------------------|----------------------|----------------|----------------|-----|
| const | 0,0138857 | 0,302677 | 0,0459 | 0,96398 | |
| AqI_AI | 0,990465 | 0,233244 | 4,2465 | 0,00062 | *** |
| Média var. dependente | 1,119782 | D.P. var. dependente | | 0,925903 | |
| Soma resíd. quadrados | 6,851806 | E.P. da regressão | | 0,654399 | |
| R-quadrado | 0,529862 | R-quadrado ajustado | | 0,500479 | |

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|----------|
| F(1, 16) | 18,03258 | P-valor(F) | 0,000616 |
| Log da verossimilhança | -16,84816 | Critério de Akaike | 37,69632 |
| Critério de Schwarz | 39,47706 | Critério Hannan-Quinn | 37,94186 |

ANEXO B.4 – Regressão RL/AI x AqI/AI

MQO, usando as observações 1-18
Variável dependente: AqI_AI

| | <i>Coefficiente</i> | <i>Erro Padrão</i> | <i>razão-t</i> | <i>p-valor</i> | |
|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------|----------------|-----|
| const | 0,802686 | 0,104529 | 7,6791 | <0,00001 | *** |
| RL_AI | 0,0433311 | 0,00712901 | 6,0781 | 0,00002 | *** |
| Média var. dependente | 1,116542 | D.P. var. dependente | 0,680468 | | |
| Soma resíd. quadrados | 2,378861 | E.P. da regressão | 0,385589 | | |
| R-quadrado | 0,697793 | R-quadrado ajustado | 0,678905 | | |
| F(1, 16) | 36,94379 | P-valor(F) | 0,000016 | | |
| Log da verossimilhança | -7,327146 | Critério de Akaike | 18,65429 | | |
| Critério de Schwarz | 20,43503 | Critério Hannan-Quinn | 18,89983 | | |

ANEXO B.5 – Regressão RL/AI x EF/AI

MQO, usando as observações 1-18
Variável dependente: EF_AI

| | <i>Coefficiente</i> | <i>Erro Padrão</i> | <i>razão-t</i> | <i>p-valor</i> | |
|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------|----------------|----|
| const | 0,656798 | 0,249263 | 2,6350 | 0,01801 | ** |
| l_RL_AI | 0,424522 | 0,153243 | 2,7703 | 0,01365 | ** |
| Média var. dependente | 1,119782 | D.P. var. dependente | 0,925903 | | |
| Soma resíd. quadrados | 9,849697 | E.P. da regressão | 0,784606 | | |
| R-quadrado | 0,324161 | R-quadrado ajustado | 0,281922 | | |
| F(1, 16) | 7,674293 | P-valor(F) | 0,013653 | | |
| Log da verossimilhança | -20,11451 | Critério de Akaike | 44,22903 | | |
| Critério de Schwarz | 46,00977 | Critério Hannan-Quinn | 44,47457 | | |