



FACULDADE IBMEC SÃO PAULO
Programa de Mestrado Profissional em Economia

Fábio Eirado de Almeida

**DETERMINANTES DO VALOR DE OPÇÕES DE
CRESCIMENTO IMPLÍCITO EM PREÇOS DE MERCADO DE
AÇÕES NO BRASIL**

**São Paulo
2009**

Fábio Eirado de Almeida

**Determinantes do valor de opções de crescimento implícito em
preços de mercado de ações no Brasil**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia da Faculdade Ibmecc São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas

Orientador: Prof. Dr. Antonio Zoratto Sanvicente – Ibmecc São Paulo

**São Paulo
2009**

Almeida, Fábio Eirado de

Determinantes do valor de opções de crescimento implícito em preços de mercado de ações no Brasil / Fábio Eirado de Almeida; orientador Antonio Zoratto Sanvicente – São Paulo: Ibmecc São Paulo, 2009.

73 f.

Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Economia. Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas) – Faculdade Ibmecc São Paulo.

1. Opções Crescimento 2. Opções Reais 3. Joint Ventures 4. Oportunidades de Investimento 5. Investimento sob Incerteza

Folha de Aprovação

Fábio Eirado de Almeida

Determinantes do valor de opções de crescimento implícito em preços de mercado de ações no Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia do Ibmec São Paulo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas

Aprovado em: Julho/2009

Banca Examinadora

Prof. Dr. Antonio Zoratto Sanvicente
Orientador

Instituição: Ibmec São Paulo

Assinatura: _____

Prof. Dr. Rafael Felipe Schiozer

Instituição: EAESP/FGV

Assinatura: _____

Prof. Dr. Jorge Arnaldo Maluf

Instituição: Korn/Ferry International

Assinatura: _____

Dedicatória

“A vida só pode ser compreendida olhando-se para trás; mas só pode ser vivida olhando-se para frente.”

Soren Kierkegaard

“Aventurar-se causa ansiedade, mas deixar de arriscar-se é perder a si mesmo. E aventurar-se no sentido mais elevado é precisamente tomar consciência de si mesmo.”

Soren Kierkegaard

Agradecimentos

Agradeço à minha família por todos esses anos de apoio, amizade, paciência e incentivo. Aos meus amigos pela compreensão por minhas freqüentes ausências nesses anos em São Paulo, especialmente durante o curso de mestrado, além dos inesquecíveis momentos de alegria que compartilhamos.

Aos companheiros e professores do mestrado por estes dois anos de ensinamentos e trocas constantes que em muito engrandeceram o aprendizado. Especialmente à professora Dra. Andreia Minardi, pela ajuda fundamental na elaboração deste trabalho. Finalmente, agradeço ao meu orientador, professor Dr. Antonio Zoratto Sanvicente pelos conselhos, auxílios e exigência que foram de suma importância para a confecção deste trabalho.

Resumo

ALMEIDA, Fábio Eirado de. **Determinantes do valor de opções de crescimento implícito em preços de mercado de ações no Brasil**. 2009. 74 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade Ibmecc São Paulo, São Paulo, 2009.

A teoria de opções reais tem recebido bastante atenção recentemente por conta de suas implicações estratégicas, principalmente por permitir análises mais acuradas de investimentos em cenários de incerteza. Desta forma, muitos trabalhos têm sido escritos a respeito da aquisição e exercício de tais opções, além da capacidade das firmas se apropriarem do valor gerado por estes instrumentos, especialmente quando se tratam de opções de crescimento. Neste trabalho são estimadas as proporções do valor de opções de crescimento na avaliação de mercado das firmas, buscando relacionar esta proporção a investimentos comumente vistos como valiosas oportunidades de crescimento futuro. Com este objetivo é realizado um estudo empírico com 27 empresas listadas na Bovespa em três anos distintos (2004, 2005 e 2006). Os resultados encontrados apresentam apenas o setor de atividade da empresa como sendo determinante de tal proporção, enquanto não apresenta significância para investimentos em *joint venture* e pesquisa e desenvolvimento, por exemplo, que são comumente vistos como valiosos para geração de valor de opções de crescimento.

Palavras-Chave: Opções de Crescimento; Opções Reais; *Joint Ventures*; Oportunidades de Investimento; Investimento sob Incerteza

Abstract

ALMEIDA, Fábio Eirado de. **Determinants of growth option value implicit in stock prices in Brazil**. 2009. 74 f. Dissertation (Mastership) – Faculdade DE Economia e Administração. Ibmecc São Paulo, São Paulo, 2009.

Real options theory has been examined recently due to its strategic implications, specially for its better way to deal with investment under uncertainty. Due to that, a great number of papers has been analysing the exercise and acquisition of options, and the ability of firms to capture the value of those instruments, specially when it's about growth options. In this paper we estimate the proportion of growth options value in the firm market valuation, linking this proportion to corporate investments commonly viewed as valuable growth options. With this intent we examined 27 listed firms at Bovespa for three years in a row (2004, 2005 and 2006). The results indicate only the industry as being relevant to explain the proportion, while presenting no significance to investment in joint ventures and research and development, for example, that are commonly viewed as providing valuable growth options.

Keywords: Real Options; Growth Options; Joint Ventures; Investment Opportunities; Investment under Uncertainty

Sumário

I. Introdução.....	12
II. Opções de Crescimento.....	14
III. Aquisição de opções de crescimento como alternativa estratégica.....	18
IV. Metodologia	28
V. Fontes de dados	36
VI. Amostra	40
VII. Resultados	44
VIII. Conclusão	49
IX. Referências	52
Anexo I.....	55
Anexo II.....	65

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Beta, K_s , K_d , $[B/(E+B)]$, Capital Investido, EVA, EV, valor das opções de crescimento e percentual das opções em relação ao EV das empresas da amostra (R\$ mil). ..	41
Tabela 2 - Beta, K_s , K_d , $[B/(E+B)]$, Capital Investido, EVA, EV, valor das opções de crescimento e percentual das opções em relação ao EV das empresas da amostra (cont. – R\$ mil).	42
Tabela 3 - Estatísticas descritivas da variável a ser explicada (percentual de opções de crescimento) e quantidade de empresas por setor.	42
Tabela 4 - Verificação de multicolinearidade.....	44
Tabela 5 - Estatísticas descritivas e matriz de correlações das variáveis.	45
Tabela 6 - Resultados da regressão.	46
Tabela 7- Resultado da segunda regressão	47
Tabela 8 - Variáveis e respectivos códigos utilizados em Stata.....	56
Tabela 9 - Empresas da amostra e respectivos códigos utilizados em Stata.	59
Tabela 10 - Setores e respectivos códigos utilizados em Stata.....	61

Lista de Figuras

Figura 1 - Resultado da regressão com efeito fixos.....	56
Figura 2- Resultado da Regressão com efeitos aleatórios.	57
Figura 3 - Resultado do teste de Hausman (comparativo entre efeitos fixos e aleatórios).....	57
Figura 4 - Resultado do teste formulado por Wooldridge.....	58
Figura 5 - Resultado de mínimos quadrados ordinários em painel com dummies por empresa (comparativo com efeitos fixos).	60
Figura 6 - Resultado de mínimos quadrados ordinários em painel, considerando a variável setor.	61
Figura 7 - Resultado do VIF para o modelo de mínimos quadrados ordinários em painel.	62
Figura 8 - Resultado do MQO em painel, excluindo a variável quantidade de JVs minoritárias.	63
Figura 9 - Resultado VIF para o segundo modelo MQO em painel.....	63
Figura 10 - Resultado do modelo MQO em painel excluindo as variáveis não significativas estatisticamente.....	64

I. Introdução

O presente trabalho visa encontrar e medir os determinantes do valor das opções de crescimento implícito nos preços de ações do mercado brasileiro. Busca-se, assim, sair de uma avaliação pormenorizada de cada empresa, focalizando somente a capacidade das empresas capturarem o valor de suas opções de crescimento e compreender os fatores que fazem com que as empresas tenham uma maior proporção de seu valor como sendo atribuível a perspectivas de crescimento futuro. Para isto, é de fundamental importância que se entenda a diferença frente ao modelo convencional, que considera que estas oportunidades futuras são calculadas pelo Valor Presente Líquido (VPL) das oportunidades de investimento vislumbradas no momento da avaliação. Portanto, deve-se levar em conta não só as limitações do método do VPL, como a possibilidade da empresa investir nas oportunidades futuras disponíveis.

O valor de mercado de uma empresa (EV) pode ser visto como a combinação de duas partes: o valor do capital investido e o valor das oportunidades futuras de crescimento. A primeira das partes, além do valor em si do capital investido na empresa, conta também com o valor adicionado pela empresa a todo o capital por ela atualmente empregado, ou seja, o valor econômico agregado pelo capital total já investido. Esta visão corresponde à idéia de que o acionista fica com a geração de valor residual da empresa, ou seja, tudo aquilo que sobra após remunerar o capital de terceiros. Já a segunda parte do valor da empresa, aquela que se refere às oportunidades futuras de investimento, pode ser vista de forma um pouco diferente da teoria tradicional.

Estas oportunidades detidas por uma empresa não representam em si uma obrigação, já que a mesma tem discricionariedade na aplicação de seus recursos. Desta maneira, as oportunidades podem ser vistas como opções de crescimento e não como um valor líquido e certo gerado pelos investimentos futuros (Chang & Charoenwong, 1991; Myers, 1977). Adicionalmente, a visão tradicional de valor presente líquido (VPL) considera a execução somente das oportunidades de investimento cujo retorno esperado supere o custo de capital da empresa, ou seja, que tenham no momento da avaliação da oportunidade um VPL superior a zero.

Considerando ainda a limitação do método do VPL, em que os investimentos são tratados como irreversíveis, além de serem proposições do tipo agora ou nunca (Dixit & Pindyck, 1995), reforça-se mais a visão destas oportunidades de crescimento como opções.

Diante do ambiente complexo de decisões de investimento de uma empresa, é sabido que a realidade ocorre de maneira bastante distinta destas duas proposições, freqüentemente permitindo que as empresas protelem investimentos, abandonem negócios, mudem o curso de projetos uma vez que tais investimentos se tornem custos irre recuperáveis, ou aproveitem diversos outros tipos de flexibilidade nos seus projetos. Enfim, os negócios têm uma característica bastante dinâmica e, portanto, a visão de investimentos futuros deve incorporar este dinamismo, que faz com que a abordagem de opções reais somente seja reforçada.

Como foi mostrado por Kester (1984), a proporção do valor das opções de crescimento pode atingir quase 90% do valor da empresa, tornando-se bastante relevante entender como estas opções podem ser adquiridas, de forma a maximizar o seu valor.

O trabalho está dividido em nove seções. Após esta seção introdutória há uma seção sobre os conceitos básicos de opções de crescimento, discorrendo sobre os aspectos teóricos básicos e fatores determinantes do seu valor. A seção seguinte é dedicada à revisão bibliográfica a respeito da aquisição de opções de crescimento como alternativa estratégica. Em seguida, é abordada a metodologia utilizada no estudo para encontrar os determinantes da proporção do valor das opções reais no valor das empresas transacionadas na Bovespa. Posteriormente, há uma seção abordando as fontes de dados para o estudo, uma seguinte que discorre sobre a amostra de dados e, em seguida, uma seção que discute os resultados encontrados. Logo após são apresentadas as conclusões do trabalho. A última seção contém as referências bibliográficas do material utilizado no estudo.

II. Opções de Crescimento

Inicialmente, a visão de oportunidades de crescimento como opções reais foi demonstrada por Myers (1977), já que as empresas possuem discricionariedade sobre suas oportunidades futuras, estabelecendo uma condição de assimetria entre o aproveitamento de ganhos e as perdas relacionadas a seus futuros projetos de investimento. Kester (1984) ampliou a definição das opções de crescimento, considerando que qualquer projeto de investimento que possa ter sua implantação protelada, ser modificado à conveniência da empresa em um momento futuro, ou crie novas oportunidades de investimento (projetos relacionados) se enquadraria nesta visão. Considerando o ambiente dinâmico em que estão inseridas as corporações, os eventos futuros podem tornar desejável a modificação de um projeto, de forma que seja possível expandi-lo, ou introduzir uma nova tecnologia desconhecida no momento de sua concepção. Além disso, é também o caso de considerar produtos complementares à linha da empresa ou mesmo a conversão de subprodutos em um novo bem de consumo. Isso significa que as opções seriam uma forma de adquirir “capacidade” para se aproveitar melhor oportunidades futuras de crescimento (Kulatilaka & Perotti, 1998).

Seguindo a tipologia de opções reais proposta por Copeland, Weston & Shastri (2005), as opções reais podem ser de sete tipos: expansão, contração, abandono, extensão, adiamento, compostas ou arco-íris. Para o primeiro tipo – expansão – a similaridade é com uma opção de compra, considerando projetos que presumem uma série de investimentos para uma demanda crescente ao longo do tempo, como no caso de melhorias destinadas a reduzir gargalos de uma fábrica. As opções de contração são opções de venda que oferecem a possibilidade de receber um pagamento pela desistência no uso de um ativo. Um exemplo seria sublocar uma parte de uma fábrica para um terceiro, reduzindo a capacidade instalada a ser custeada pelo proprietário. No caso das opções de abandono, a ótica também é de uma opção de venda, onde o detentor da opção (e proprietário do ativo) tem o direito de vender o bem por um preço, ao invés de se ver obrigado a continuar numa determinada operação. Um exemplo, a ser abordado mais adiante, é o direito de vender uma participação em um empreendimento compartilhado (*joint venture*), uma vez que o resultado obtido não esteja em linha com o que se pretendia. No caso das opções de extensão, o gestor paga um prêmio pelo direito de expandir a vida de um projeto, sendo analogamente uma opção de compra. Este tipo de opção

é bastante comum em contratos de locação de escritórios comerciais. Já para as opções de adiamento teríamos um direito simples de se postergar o início de um projeto. Neste caso, como é abordado mais à frente, é importante destacar a não relevância da competição na decisão de investimento, como no caso de direitos adquiridos junto ao governo para exploração de jazidas existentes de minerais e minérios diversos. Uma vez que esta jazida foi adquirida (ou concedida) ninguém mais pode explorá-la. As opções compostas seriam direitos decorrentes de outros direitos adquiridos, ou seja, uma opção de uma opção. É necessário realizar um investimento primário que esteja vinculado a outros projetos no futuro, como pesquisa e desenvolvimento, por exemplo, em que a cada fase se opta por continuar ou não o desenvolvimento da fase seguinte. Por fim, as opções arco-íris são tipos em que as fontes de incerteza são múltiplas, podendo se tratar tanto de uma opção de compra como de uma opção de venda. Uma utilização deste tipo de opção pode ser feita para avaliar recursos naturais, uma vez que as reservas têm o risco tanto da quantidade a ser obtida, quanto do preço futuro aos quais os produtos poderão ser vendidos. Adicionalmente, Minardi (2000) trata de outro tipo de flexibilidade em que a empresa pode alterar as matérias-primas ou os produtos finais de um projeto. Neste caso, uma empresa pode, por exemplo, utilizar uma caldeira tanto à base de energia elétrica, como gás, desfrutando da opção de utilizar o insumo de menor custo.

Na visão clássica das opções reais, somente aquelas relativas às expansões são chamadas de *opções de crescimento*, uma vez que estas é que abrem claramente espaço para novos e valiosos investimentos. Porém, o conceito foi expandido por Kester (1984) incluindo as opções de adiamento e as opções compostas, uma vez que estas permitem que a empresa abra novos horizontes de investimento. Elas também permitem que a empresa aguarde o momento mais oportuno para realizar alguns investimentos que não são interessantes de serem realizados no momento de sua avaliação.

Como fator determinante do valor destas opções, a incerteza é o fator primordial. Porém, este fator pode pesar de duas formas, acelerando ou fazendo com que os investimentos sejam protelados (Dixit & Pindyck, 1995). No caso de uma maior incerteza atrelada a um risco não diversificável, a empresa tende a adiar o investimento. Desta maneira, seria possível dispor de mais tempo a fim de evitar decisões erradas em investimentos irreversíveis e que pudessem ter conseqüências desastrosas. Em outras situações, principalmente quando a revelação de informações só ocorre quando se realiza o investimento, como em gastos de pesquisa e desenvolvimento, uma maior incerteza faria com que o potencial investidor acelerasse a entrada em um projeto para que pudesse desfrutar do conhecimento no futuro.

No que diz respeito à incerteza de demanda, Pindyck (1988) mostra que uma alta volatilidade neste fator leva a um maior valor da empresa, assim como a uma fração maior de seu valor como estando atrelado às opções de crescimento (devido à expectativa de aumento da demanda no futuro). Assim sendo, o autor afirma que esta volatilidade levaria a um maior valor de cada unidade de capacidade instalada, bem como um valor ainda maior para as opções de expansão. Outros dois fatores bastante relevantes para o valor das opções de crescimento são a taxa de juros e o tempo de duração do projeto. Assim como uma taxa de juros mais alta implica um valor presente menor do investimento futuro necessário, levando a um valor maior da opção, um tempo maior de duração aumentaria a faixa de valor do projeto (Trigeorgis & Mason, 1987).

Como fundamenta Trigeorgis (1988), existem três questionamentos de extrema relevância no processo de avaliação da opção: a propriedade ou não da opção, as inter e intra-relações de projetos e a urgência da decisão no exercício da opção. Considerando o primeiro questionamento, a definição usual (Kester, 1984) é a de que as opções podem ser de propriedade de uma empresa ou serem compartilhadas pelos diferentes participantes de uma mesma indústria. Patentes, conhecimento exclusivo de mercado e tecnologias não replicáveis estão no primeiro caso e, no segundo, temos entradas em novos mercados sem barreiras, construção de novas plantas e projetos de corte de custos, por exemplo. As compartilhadas, por serem detidas por diversas empresas, implicam uma menor capacidade de uma empresa de se apropriar de seu valor, levando diretamente a questões estratégicas abordadas no último dos três questionamentos. Já o primeiro tipo tem, por ser um direito exclusivo de exercício, um maior valor para as empresas.

O segundo aspecto a ser analisado é a inter-relação de projetos, tendo importância estratégica considerável por abrir o potencial de oportunidades de investimentos subsequentes. Esta vinculação a projetos futuros é vista como vantajosa por Kulatilaka & Perotti (1998), já que um investimento precoce está associado não só a uma capacidade de expansão futura, como também a uma redução futura de custos. Além disso, o investimento precoce busca colocar a empresa em uma rota de crescimento ou melhorar o seu posicionamento estratégico através, por exemplo, da entrada em um novo mercado geográfico ou na utilização de uma nova tecnologia (Trigeorgis & Mason, 1987). Como mostram Childs et al. (1998), uma forma de inter-relação de projetos é a complementaridade. Isto ocorre quando a implantação conjunta de projetos rende ganhos de sinergia; por exemplo, no lançamento de vários produtos para o sucesso de uma marca, chegando mesmo ao extremo em que a implantação de dois projetos é totalmente dependente. Neste caso, o estágio inicial de

um determinado projeto pode revelar informação não somente deste, mas também dos outros projetos relacionados. Assim sendo, a firma pode optar por conduzir o estágio inicial simultaneamente para vários projetos ou, alternativamente, em uma seqüência particular. Os autores mostram que, quanto maior a correlação entre os projetos, maior a tendência de se optar pelo desenvolvimento seqüencial, levando o projeto com maior volatilidade (ou quantidade de incerteza) a ser executado em primeiro lugar. Já o desenvolvimento paralelo tende a ocorrer quando o custo de desenvolvimento é baixo, exigindo prazos mais extensos, sendo de baixa reversibilidade, e o projeto gera somas significativas de caixa quando de sua implantação.

O último dos questionamentos levantados se refere à urgência da decisão. Neste ponto, o adiamento exige uma análise bastante extensa do tempo ótimo de entrada no projeto, uma vez que é necessário comparar o valor de entrada imediata no projeto com o respectivo valor de uma entrada futura. Assim, devem ser analisados os benefícios e custos relativos de espera associados a questões estratégicas (Trigeorgis, 1988). Quando competidores compartilham de uma mesma opção, o VPL de um projeto é muito alto, o risco e o nível de taxa de juros são muito baixos, ou a indústria tem forte rivalidade, o custo de adiamento do exercício da opção tende a ser significativamente maior do que o benefício de esperar por uma nova informação. Isto se deve ao fato de que o comprometimento com um investimento irreversível pode dissuadir competidores potenciais ou existentes, incrementando tanto a participação de mercado quanto a lucratividade da firma (Pindyck, 1991; Kulatilaka & Perotti, 1988). No caso das opções exclusivas, porém, o risco decorrente do adiamento do exercício da opção não é tão grande quanto no caso de compartilhamento. No entanto, uma nova descoberta exclusiva ou utilização de nova tecnologia também pode levar a empresa a obter uma posição mercadológica mais vantajosa, gerando urgência no exercício da opção possuída.

III. Aquisição de opções de crescimento como alternativa estratégica

Dentro das estratégias utilizadas para se adquirir opções de crescimento, as *joint ventures* (parcerias entre empresas independentes) aparecem como uma das estruturas mais comuns. Um dos primeiros trabalhos a abordar as *joint ventures* como estratégia de opções foi Kogut (1991), que buscou provar que este tipo de estratégia é utilizado com o objetivo de gerar opções; corresponderiam a investimentos em atividades não relacionadas às atualmente desenvolvidas (adquirir experiência em uma nova tecnologia ou construir uma imagem de marca, por exemplo). Assim, estas parcerias podem ser vistas como formas de abrir janelas para oportunidades futuras. Tais parcerias seriam bastante úteis à medida que reduzem o investimento total, reduzindo também as capacidades exigidas para se desenvolver um empreendimento, já que os parceiros se complementam. Como forma de testar que as parcerias seriam opções, o autor busca indicativos de que em momentos de maior valor dos investimentos haveria exercício da opção, ou seja, finalização do negócio. Ainda com esta suposição, os momentos negativos não ficariam marcados por dissoluções, uma vez que as empresas tenderiam a manter suas opções para as exercerem em momentos favoráveis. Para finalizar, a assimetria entre aquisições e dissoluções é verificada empiricamente, gerando evidências da interpretação das *joint ventures* como opções.

Em artigo posterior, Chi & McGuire (1996) fazem uma abordagem teórica que considera que uma empresa deve se decidir sobre entrar ou não em um empreendimento compartilhado com um parceiro local quando da entrada em um novo mercado. Porém, considera-se que a simples sinergia entre as empresas não é suficiente para justificar um empreendimento colaborativo, uma vez que as capacidades do parceiro poderiam ser diretamente adquiridas. Ou seja, as empresas precisam enfrentar altos custos de transação para que se torne valioso realizar a parceria. Além do risco inicial de não se ter certeza da quantidade de conhecimento a ser transferido, outros riscos precisam do decorrer da parceria para poderem ser corretamente medidos, como a demanda pelo novo produto ou serviço, a capacidade efetiva do parceiro local, o empenho do parceiro para atingir os objetivos da parceria e a propensão da firma local de se aproveitar de forma oportunista do conhecimento pertencente ao investidor. Finalmente, analisando a participação acionária, é enfatizada a vantagem de se ter uma participação minoritária quando há uma opção de compra associada ao negócio (em caso de ganho, a empresa poderá aumentar a participação, tendo exposição mínima no caso de fracasso); ou, no caso de uma opção de venda, possuir uma participação

majoritária (em caso de sucesso, os benefícios seriam aproveitados em sua maior parte, com a opção protegendo o investidor contra insucesso).

Posteriormente, Frohls et al. (1998) fizeram um trabalho empírico através de um estudo de eventos em que se buscava medir os retornos anormais após o anúncio de início de empreendimentos colaborativos. O trabalho aborda a questão de alguns estudos anteriores terem obtidos resultados conflitantes analisando a mesma questão. Um dos problemas mencionados é o fato dos eventos serem analisados quando de seu anúncio oficial, o que já teria sido capturado anteriormente, quando da ocorrência de anúncios informais. Além desta questão, também é mencionada a existência de custo na obtenção de uma opção, o que por si só não garantiria criação de valor para o acionista. Outro fator que diferencia o trabalho, segundo os próprios autores, é a tentativa de separar os empreendimentos entre parcerias realizadas (entre empresas americanas e outros parceiros) em países em desenvolvimento e países desenvolvidos. Assim, o trabalho conclui que as parcerias realizadas em mercados emergentes geram retornos anormais positivos e significativos, enquanto as parcerias em mercados desenvolvidos apresentam retornos positivos, mas não significativos.

Um trabalho aplicado a uma grande empresa é realizado por Arnold & Shockley Jr. (2001), mostrando a evolução do valor das ações da Anheuser-Busch. Segundo os autores, a empresa, além de se concentrar em suas operações essenciais, buscou opções de crescimento em mercados emergentes, onde o crescimento do consumo de bebidas era significativamente maior do que em seu mercado de origem, já que o crescimento do consumo americano vinha sendo nulo. A estratégia utilizada pela empresa consistia em investir em empresas de mercados emergentes (Ásia e América Latina) com participação minoritária em empreendimentos conjuntos (*joint ventures*), incluindo a opção de aquisição de controle no futuro. Desta maneira, os autores concluem que o crescimento significativamente maior de seu valor de mercado (quase dez vezes) do que o montante adicional investido no período observado (de 1996 a 1998) se deveria a esta alternativa estratégica.

Em artigo de Tong & Reuer (2004) é feita uma abordagem similar à do presente trabalho, em que os pesquisadores estimam a proporção do valor de uma firma que é atribuída às opções de crescimento, comparativamente ao valor devido aos ativos em uso pela firma. Desta forma, podem ser evidenciadas diretamente as possibilidades de uma empresa capturar o valor das opções de crescimento adquiridas. Para realizar o trabalho, os autores identificam tipos diversos de atividades desenvolvidas interna e externamente nas empresas que são comumente vistas como geradoras de oportunidades de investimento, investigando empiricamente a capacidade de cada uma destas estratégias contribuir com valor de opções de

crescimento. No que diz respeito às atividades internas, são considerados os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e em ativos tangíveis. O estudo destaca a riqueza da literatura econômica no que diz respeito à importância dos investimentos em P&D, principalmente nas abordagens sobre crescimento econômico e crescimento da produtividade, além da idéia geral sobre a contribuição do conhecimento (não apenas tecnológico) para o crescimento das firmas. Destaca-se não só a possibilidade de gerar opções compostas para as empresas como também a possibilidade de externalidades positivas nas pesquisas. Segue-se então a primeira hipótese do trabalho, que afirma que, quanto maiores os investimentos em P&D de uma firma, maior será seu valor atribuído às opções de crescimento. Ainda nos fatores internos, são abordados os investimentos em ativos tangíveis, que também se acredita serem potenciais geradores de opções de crescimento, como demonstrado por Myers (1977), supondo que a evolução da infra-estrutura existente e a substituição por novos bens de capital permitem às empresas algumas ações futuras como, por exemplo, a expansão da capacidade e a introdução de novos produtos. Além disso, em consonância com a teoria de sinalização, os autores mostram que o investimento em ativos tangíveis sinaliza a expectativa da empresa quanto à existência de novas oportunidades. Desta visão deriva a segunda hipótese, a de que quanto maior for o investimento em ativos tangíveis, maior será o valor das opções de crescimento.

Já no que diz respeito ao desenvolvimento de atividades externas, a abordagem se dá sobre as *joint ventures* e as aquisições de empresas. Citando Kogut (1991), os autores falam da importância dos empreendimentos compartilhados para limitar as potenciais perdas e o comprometimento inicial de capital, enquanto posicionando a empresa para desfrutar de possibilidades de expansão. É ressaltada também a assimetria existente entre o sucesso e o insucesso de tais parcerias, uma vez que o sucesso leva à extinção da parceria, pois um dos parceiros exerce o direito de ficar com o investimento, e o insucesso mantém os parceiros unidos para que possam continuar esperando por um momento mais rentável para exercerem suas opções. Além disso, os autores também falam da relação inversamente proporcional entre a participação acionária na parceria e o valor da opção de crescimento, o que fortaleceria o aspecto de limitação de risco por parte do investidor. Assim, a terceira hipótese é a de que, quanto maior o investimento em *joint ventures*, maior é o valor das opções de crescimento. Por fim, os investimentos em aquisição de empresas levariam a firma a arcar com todo e qualquer resultado do empreendimento adquirido, não desfrutando da possibilidade de limitar perdas, gerando uma opção de crescimento associada a este movimento. Desta maneira, a

quarta hipótese formulada diz que os investimentos em aquisições de uma empresa são inversamente proporcionais ao valor das opções de crescimento.

Juntamente com as quatro hipóteses, foram utilizadas variáveis de controle por conta de sua potencial relação com as variáveis explicativas e a variável dependente. Neste caso, foram utilizados o tamanho, a estrutura de capital, os recursos disponíveis e as opções de crescimento do setor da empresa.

No que diz respeito à proporção de opções de crescimento no valor das empresas, a média de cada um dos quatro triênios analisados oscilou de 41% a 47%, com a média geral ficando em 43%. Em suas conclusões, o estudo aponta que sua primeira hipótese, a respeito dos investimentos em P&D, é apoiada pelos resultados, sendo também significativa estatisticamente. Já a segunda hipótese, relativa aos investimentos em ativos tangíveis, não é apoiada pelos resultados (concluindo que estes investimentos seriam inversamente proporcionais ao valor das opções de crescimento), não tendo ainda seu parâmetro se mostrado significativo estatisticamente. Já a terceira hipótese, relativas às *joint ventures*, é coerente com os resultados encontrados, além de ter parâmetros estatisticamente significativos. Ainda dentro dos empreendimentos compartilhados, foi também testada posteriormente a relevância da estrutura acionária das parcerias, tendo sido obtidos resultados positivos e significantes para o impacto no valor das opções de crescimento somente para as participações minoritárias. Já para a quarta hipótese, sobre os investimentos em aquisições, o resultado foi na direção da hipótese, embora não significativo. Dentro dos resultados para as variáveis de controle, o tamanho não apresentou significância, ao contrário das outras variáveis, em que tanto a disponibilidade de recursos quanto as opções de crescimento do setor tiveram coeficientes positivos. Em contrapartida, a estrutura de capital apresentou coeficiente negativo.

Em artigo recente, Tong et al. (2008) desenvolvem um estudo empírico com abordagem bastante similar àquela de Tong & Reuer (2004), buscando comprovar se as *joint ventures* internacionais fornecem opções de crescimento valiosas, além de examinar como alguns fatores-chave nas características destas parcerias podem afetar o valor das opções. Os fatores-chave utilizados são participação societária no empreendimento conjunto, foco do produto ou mercado e localização geográfica. Desta maneira, quatro hipóteses são construídas, sendo a primeira delas a de que, quanto maior a quantidade de parcerias internacionais, maior tende a ser o percentual do valor da empresa atribuído a opções de crescimento. A segunda hipótese diz que o número de parcerias com participação minoritária afeta mais o valor do que as parcerias não minoritárias. A terceira hipótese afirma que o

número de parcerias não voltadas para o setor principal de atuação tem maior efeito do que aquelas que são direcionadas ao setor principal. Por fim, a quarta hipótese afirma que parcerias realizadas em mercados emergentes são mais relevantes do que aquelas realizadas com parceiros em países desenvolvidos. Assim como em Tong & Reuer (2004), o estudo considera como variáveis de controle o tamanho da empresa, a estrutura de capital, as opções de crescimento do setor e a disponibilidade de recursos, além dos investimentos em P&D, efeitos fixos das empresas e dos anos utilizados no painel.

Dentro dos resultados encontrados, apenas a quarta hipótese, relativa a investimentos feitos em mercados emergentes, não é confirmada pelo estudo. Uma possibilidade levantada pelos autores para este fato é a questão da corrida generalizada das multinacionais para realizar parcerias em países emergentes, o que teria inflacionado tais mercados, reduzindo os potenciais ganhos percebidos pelos investidores. Já para o resultado das variáveis de controle, tanto o tamanho das empresas quanto a disponibilidade de recursos não se mostraram significantes (diferentemente do que se viu no estudo de 2004). Em contrapartida, de forma similar ao estudo anterior, a estrutura de capital e as opções de crescimento do setor tiveram significância, confirmando tanto o resultado negativo para a estrutura de capital, quanto o positivo para as opções de crescimento. Já a variável relativa a P&D apresentou fortes evidências de que tais investimentos fornecem opções de crescimento valiosas às empresas. Por fim, as variáveis relativas aos efeitos fixos das firmas e dos anos foram significativas, confirmando a heterogeneidade do valor das opções de crescimento nas diversas empresas, além do indicativo de que fatores econômicos podem influenciar o valor de tais opções.

A estratégia de investir em P&D como forma de obter opções valiosas de crescimento é apresentada por Nichols (1994), abordando a experiência da Merck no desenvolvimento de novos produtos. Uma característica da indústria farmacêutica é a necessidade de constantes investimentos em drogas novas e inovadoras, como forma da empresa manter sua competitividade, em um cenário em que os investimentos têm sido cada vez maiores e demandam cada vez mais tempo. De acordo com o trabalho, levar uma nova droga ao mercado custa US\$ 359 milhões (valores de 1994) e 10 anos de trabalho. Porém, de cada dez destas drogas, sete não cobrem o custo de capital da firma. Assim, o usual na indústria é realizar parcerias com empresas menores de biotecnologia ou mesmo universidades a fim de ter acesso a projetos de pesquisa em seus estágios iniciais. Ou seja, a empresa adquire o direito a continuar na pesquisa em um estágio futuro, em caso de sucesso do estágio atual. Como determinantes para a entrada ou não em um novo projeto, a empresa considera os grupos de compradores do remédio, a classe terapêutica de utilização, possíveis descontos nos

preços, retaliação por parte de concorrentes e sinergias com outras áreas de negócios existentes.

Ainda abordando a aquisição de opções de crescimento através de investimentos em P&D, Kim & Kogut (1996) afirmam que a capacidade de competir em mercados hiper-competitivos - onde vantagens competitivas desaparecem rapidamente - depende fortemente da capacidade de atualizar produtos e diversificar em segmentos relacionados. Essa capacidade, por sua vez, é construída com a acumulação de conhecimento experimental que permite a expansão durante janelas de oportunidades. Para a indústria de alta tecnologia, abordada no estudo via teste com empresas nascentes de semicondutores, o conhecimento viria invariavelmente através da experiência com tecnologias de largo alcance, gerando mais oportunidades de negócio na medida em que são plataformas de expansão e diversificação futura. A hipótese básica do trabalho é a de que empresas com experiência em plataformas tecnológicas têm oportunidades significativamente maiores e maior tendência a se diversificar em campos relacionados do que firmas com produtos estreitamente dedicados a um mercado. Um aspecto relevante destas opções de crescimento é o de que, apenas nos casos em que o conhecimento oriundo da pesquisa é exclusivo e específico da firma, a segmentação da tecnologia e a diversificação se relacionam. Outro aspecto citado é o benefício das externalidades de rede, uma vez que, na ausência de vantagens de aprendizado, tais externalidades de rede podem servir também de entrada em novos mercados considerando-se um ambiente em que exista proteção de patente ou regulatória. Os resultados encontrados confirmam a hipótese da diversificação de uma firma como evolução do estoque de conhecimento experimental que fornece uma plataforma para entrada em campos relacionados. Porém, o caminho a ser percorrido para a diversificação não é previsível, já que depende tanto da atratividade incerta dos mercados futuros quanto do sucesso da empresa em suas atividades atuais. Assim, considerando que o investimento e a entrada de uma firma hoje formam suas capacidades subseqüentes, a decisão corrente pode ser dita como sendo análoga à compra de uma opção.

Além dos dois tipos abordados anteriormente – *joint ventures* e P&D – os investimentos em infra-estrutura também podem atuar como aquisições de opções de crescimento. Smit (2003) discorre sobre investimentos na expansão da infra-estrutura aeroportuária europeia (terrenos, terminais, pistas, dentre outros), montando um modelo de avaliação de ativos combinando opções reais e teoria dos jogos. Apesar de evidenciar a dependência do desenvolvimento de infra-estrutura em relação ao tipo de negócio, mostra que a característica básica destes investimentos é a geração de outras oportunidades de

investimento. Ou seja, estes dispêndios podem ser vistos como compras de opções de crescimento. Uma questão fundamental no investimento em infra-estrutura física é a capacidade do investidor de se apropriar do valor das oportunidades de crescimento, uma vez que parte do valor destas opções não vai diretamente para o investidor, mas é compartilhada por outros participantes na região em que o investimento é realizado (no caso de aeroportos, poderiam ser as companhias aéreas, os moradores da cidade em questão, dentre outros). Contudo, a posição estratégica do aeroporto e o valor das suas opções de crescimento dependerão da infra-estrutura e do momento da expansão dos investimentos sob competição. Por fim, o autor mostra que seu modelo continua sendo muito sensível a parâmetros de difícil estimação (como também o seria num método tradicional de avaliação) e, por isso, leva as empresas a optarem por seguir rotas mais flexíveis em que possam ajustar os investimentos sequenciais de acordo com os níveis de crescimento, a despeito do comprometimento de capital ter valor estratégico.

Além da aquisição das opções, um fator estratégico de grande relevância é a decisão de exercício das opções de crescimento, uma vez que boa parte do valor da opção está não só na possibilidade de realizar ganhos importantes com estes instrumentos, como na de reduzir ou conter perdas. Desta forma, Kumar (2005) faz uma abordagem buscando compreender sob que condições adquirir ou vender um negócio pode acrescer valor à empresa-mãe, uma vez que é observado em diversos estudos que há uma taxa elevada de dissolução (tanto pela aquisição do parceiro, como pela pura e simples finalização da parceria) dos empreendimentos compartilhados. Seguindo a sua preocupação, o autor mostra que alguns trabalhos analisam o efeito nos preços das ações de companhias quando do anúncio do encerramento de uma parceria, mas que estes mesmos trabalhos se destinam muito mais a explicar as reações dos preços a fatores específicos das empresas do que a tentar compreender o fator que leva as empresas a terminarem suas parcerias. De forma um pouco diferente, afirma o autor, para compreender quando há geração de valor ao se investir ou desinvestir em uma parceria, é necessário compreender porque as empresas terminam uma parceria. Dentro desta perspectiva, o autor formula quatro hipóteses: *joint ventures* adquiridas com o objetivo de crescimento e expansão em um determinado mercado resultarão em criação de valor; *joint ventures* desinvestidas para redirecionar o *portfólio* de produtos e áreas de atuação da empresa também criarão valor; o valor acrescido tanto para adquirentes quanto para vendedores de participação em *joint ventures* tem associação negativa com o grau de incerteza do mercado-alvo, assim como o grau de rivalidade no mercado-alvo está associado negativamente ao valor acrescido tanto para adquirentes quanto para vendedores de participação em *joint ventures*.

Como resultado, o trabalho conclui que, apesar de a aquisição de um empreendimento compartilhado não gerar valor, também não há evidências de que a mesma atitude possa gerar uma perda ao investidor. Porém, como uma das suposições é a de que a parceria forneceu o conhecimento suficiente para expansão no mercado-alvo, o autor cita a possibilidade de a saída prematura em alguns casos poder ter feito com que não tenha acontecido geração de valor na decisão. Já de acordo com a segunda hipótese, considerando o desinvestimento para condensar o *portfólio* de produtos das empresas, foram gerados retornos positivos acima do normal quando do anúncio do desinvestimento. Num aprofundamento desta segunda hipótese, houve um teste buscando verificar se a saída de uma parceria com objetivos outros que não condensar o *portfólio* gera valor, tendo sido observada a não significância de retornos anormais neste caso, indicando que o motivo do desinvestimento é relevante para a criação de valor. Já as hipóteses a respeito da geração de valor associada a mercados com altos graus de incerteza e rivalidade foram confirmadas pelo trabalho. Por fim, o autor conclui que os resultados de seu estudo indicam que o valor gerado quando da criação de um empreendimento compartilhado não é necessariamente destruído quando do término do mesmo. Assim, diz ele, enquanto a longevidade de um empreendimento pode significar sucesso, encerrar o empreendimento não implica necessariamente em um fracasso na busca de objetivos estratégicos.

Também procurando analisar a otimização do momento do exercício de opções reais, Miller & Folta (2002) abordam a mútua exclusão entre o comprometimento com um investimento e a flexibilidade em um ambiente de incerteza. Os autores têm como foco a decisão das empresas que detêm opções reais para entrada em novos produtos ou mercados geográficos, quando se decidem por exercer a opção e realizar os investimentos necessários para a entrada completa. Para analisar a entrada, os autores desenvolvem uma função que captura o valor incremental da mudança em função da escolha entre manter a opção e entrar num mercado, em que o valor incremental a ser obtido com a entrada resulta do valor presente dos dividendos a serem recebidos até a data-limite para exercício, mais o valor presente dos resultados a serem obtidos posteriormente a esta data-limite, descontados o valor da própria opção e o seu valor de exercício. Assim sendo, a empresa tem o custo de oportunidade causado pelo adiamento da entrada, representado pelos dividendos que ela deixa de receber enquanto não exerce a opção, que, alternativamente, também podem refletir as vantagens competitivas obtidas pela entrada precoce, além da possibilidade de se incrementar os dividendos a partir do conhecimento da tecnologia ou do mercado uma vez que a empresa opte por entrar. Em decorrência disto, se não houver dividendos a decisão ótima é postergar o

exercício da opção o que, associado a um ambiente de incerteza gera um valor maior para a opção.

Dentro das considerações estratégicas, os autores trabalham questões que entendem ser cruciais para a decisão do momento de exercício da opção: risco de antecipação por parte dos competidores, o fato da opção ser simples ou composta, e se a mesma é compartilhada ou exclusiva. A respeito da antecipação por parte de concorrentes, consideram os autores que a entrada ótima seria no momento imediatamente anterior ao investimento realizado pelo concorrente no exercício de sua opção, mantendo a opção pelo maior prazo possível além de evitar a perda de dividendos acarretada pela entrada do concorrente. Normalmente, como as empresas tendem a trabalhar maximizando unicamente seu valor, afirmam os autores, ainda pode ocorrer um problema quando rivais podem, mesmo sem deterem uma opção de entrada num mercado, sinalizar a entrada como forma de levar os eventuais detentores de tal opção a exercê-la, reduzindo assim o valor de seus *portfólios*. Já no caso das opções compostas, o valor da opção é função do valor da opção em que está referenciada. No caso de um preço de exercício fixo, uma opção composta valeria pelo menos tanto quanto exercer uma opção e deter a opção embutida o que, para um preço de exercício variável, levaria a uma opção ainda mais valiosa se a oscilação do preço de exercício não refletisse totalmente as oscilações no valor da opção embutida. Vale lembrar também que os dividendos neste caso não são relevantes, uma vez que o exercício de uma opção acarreta deter outra opção. Supondo ainda que a incerteza, ao menos em parte, esteja sob o controle dos gestores, a antecipação do exercício levaria a um aumento do valor para a empresa, já que a incerteza seria reduzida e seria possível se antecipar aos concorrentes. Outro fator que ajudaria a acelerar o exercício seria o fato de que uma entrada tardia em um investimento poderia causar desvantagens competitivas ou mesmo inviabilizar a entrada de uma empresa em uma determinada área. Ou seja, claramente a existência ou não de concorrência é uma questão essencial para a decisão de exercício de opções compostas. Por fim, na questão que trata das opções exclusivas, os autores mostram que opções compartilhadas não podem ter seu valor totalmente apropriado por uma empresa, fazendo com que concorrentes que detenham esta opção tendam a buscar adquirir o direito à opção que seus rivais possuem (via um contrato explícito ou não), quando não decidirem por antecipar o exercício para impedir a entrada dos concorrentes.

Villalonga & McGahan (2005) utilizam uma abordagem considerando aquisições, alianças e desinvestimentos ao longo da década de 1990, buscando avaliar como as empresas expandiram ou contraíram suas fronteiras. Na concepção dos autores, as aquisições são o limite superior da integração total, assim como os desinvestimentos representam o extremo

oposto, tendo como ponto intermediário as alianças e *joint ventures*, que fornecem às empresas uma opção subsequente de realizar uma aquisição ou um desinvestimento. Como antecedentes para este estudo, os autores mencionam três grupos de estudos empíricos realizados. O primeiro deles aborda estruturas alternativas de governança encontradas em algumas indústrias, o segundo aborda as escolhas que as empresas fazem entre alianças e aquisições, e o último examina decisões conjuntas de duas ou mais empresas se aliarem. Por ter a firma como unidade-base para a análise, o estudo enfatiza os atributos da firma e as suas interações tanto com a empresa parceiro/alvo quanto com a transação. As hipóteses formuladas levam em consideração algumas teorias, como a visão baseada em recursos, as economias de escala nas transações, a teoria de internalização, a teoria de agência, as assimetrias de informação, a indivisibilidade dos ativos, a aprendizagem organizacional e a imersão social. No que diz respeito aos atributos da empresa observada, são formuladas hipóteses sobre a importância dos recursos intangíveis, da estrutura acionária da empresa, da experiência anterior com aquisições, alianças e desinvestimentos, além da influência do nível de diversificação anterior nas suas escolhas de governança. No que diz respeito aos atributos da relação entre a empresa observada e a empresa alvo/parceira, as hipóteses são sobre a atividade industrial de cada uma delas (se elas são concorrentes ou não), os seus tamanhos relativos e a existência de alianças anteriores entre elas. No que diz respeito aos atributos da transação e da empresa, há uma hipótese sobre a relação entre a empresa e o setor em que a transação será feita. Outro fator é a especialização no tipo de governança, em que se fazem hipóteses a respeito da tendência de uma empresa realizar transações do tipo que ela já tenha feito anteriormente. Por fim, são formuladas hipóteses que dizem respeito aos recursos intangíveis da firma alvo, aos custos de transação no mercado e aos custos organizacionais da transação.

Como resultado, o estudo encontrou evidências consistentes para as explicações baseadas na visão de recursos, nos custos de transação, na internalização, no aprendizado organizacional, na imersão social, na assimetria de informação e nas opções reais, sugerindo que estas teorias são altamente relacionadas e complementares. Porém, não houve evidência consistente para as teorias de custos de agência e indivisibilidade de ativos.

IV. Metodologia

O estudo foi desenvolvido partindo-se dos preços observados dos papéis transacionados no mercado brasileiro em três datas diferentes: 30 de dezembro de 2004, 30 de dezembro de 2005 e 30 de dezembro de 2006. A partir destes preços é feita a decomposição entre dois valores, de forma similar ao que foi desenvolvido em Arnold & Shockley, Jr. (2001) e Tong & Reuer (2004): o valor de ativos em operação e o valor de opções de crescimento. No caso do valor dos ativos em operação, este é decomposto em valor do capital investido e valor econômico adicionado por este capital investido:

$$\text{Valor Empresa} = \underbrace{CI + \sum(EVA)}_{\text{Ativos em operação}} + G \quad (1)$$

Onde:

Valor Empresa = Valor da empresa na data (*enterprise value*, em inglês).

CI = Capital investido pela empresa.

$\Sigma(EVA)$ = Valor presente do valor econômico adicionado pelos ativos atualmente utilizados.

G = Valor das opções de crescimento.

Por não ser calculado em mercado, o valor das opções de crescimento é estimado através da diferença entre o valor dos ativos em operação e o valor de mercado da empresa.

Valor Empresa

É calculado para cada uma das empresas pela soma de endividamento líquido, participação minoritárias e a valor de mercado do patrimônio líquido (*market capitalization*)¹.

¹ A capitalização de mercado das empresas desconsidera o prêmio de controle da empresa, o que estaria incluído, teoricamente, no valor das empresas, levando à subestimação do valor da empresas. Supõe-se, entretanto, que o viés é igual para todas as empresas, não afetando os resultados das regressões.

Capital Investido

É obtido pela soma de patrimônio líquido, endividamento total, dividendos e impostos a pagar, participações minoritárias, adiantamentos para futuros aumentos de capital e resultados de exercícios futuros.

Valor Econômico Adicionado (Lucro Residual)

O valor presente do valor econômico adicionado pelos ativos (EVA) foi estimado ao se tratar como perpetuidade o valor econômico observado para o último período encerrado, ou seja:

$$\sum (EVA) = \frac{EVA}{WACC} = \frac{(EBIT \times (1 - t)) - (WACC \times CI)}{WACC} \quad (2)$$

Onde:

WACC = Custo médio ponderado de capital, calculado a partir da média ponderada entre o custo de capital de terceiros (após imposto de renda) e o custo de capital próprio da empresa.

EBIT = Resultado da empresa antes de juros e imposto de renda e após depreciação.

t = Alíquota marginal de imposto de renda (34%, sendo a soma da alíquota máxima do imposto de renda vigente com a alíquota da contribuição social sobre o lucro líquido).

Custo Médio Ponderado de Capital (WACC)

Este custo é estimado como sendo a média entre o custo de capital de terceiros e o custo de capital próprio, levando em consideração o peso relativo de cada uma destas duas origens no capital total da empresa (soma do endividamento total bruto e do patrimônio líquido):

$$WACC = \left(\frac{E}{K}\right) \times K_e + \left(\frac{B}{K}\right) \times K_b \times (1 - t) \quad (3)$$

Onde:

B = Total de capital de terceiros.

E = Total de capital próprio.

K = B + E.

K_e = Custo de capital do acionista.

K_b = Custo de terceiros, antes do benefício fiscal.

Custo de Capital Próprio (K_e)

É calculado com base no CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), pela formulação a seguir:

$$K_e = r_f + \beta(R_m - r_f) \quad (4)$$

Onde:

r_f = Taxa livre de risco.

R_m = Retorno esperado da carteira de mercado.

β = Variação da cotação de uma ação em relação a uma carteira de mercado.

Como taxa livre de risco, foi considerado o retorno médio de títulos genéricos do governo norte-americano para o prazo de 30 anos (*Treasury Bonds*). O retorno esperado da carteira de mercado é calculado com base nos preços das ações na Bovespa, considerando preços de fechamento, lucros, dividendos e valor patrimonial por ação de cada uma das empresas consideradas. Busca-se fugir, com esta metodologia, do viés existente na utilização da média histórica de retorno de mercado, uma vez que esta medida independe do momento em que é feita a avaliação da empresa, ficando um custo desconectado da avaliação corrente de preços dos ativos na economia.

A partir dos dados obtidos, são calculados o *payout* (razão entre dividendos e lucro por ação), a rentabilidade sobre o patrimônio líquido (razão entre lucro e valor patrimonial por ação), a taxa de crescimento sustentável da empresa (produto da taxa de retenção de lucro pela rentabilidade do patrimônio), o *dividend yield* (razão entre o dividendo projetado para o próximo período e o preço de fechamento), e o retorno exigido da empresa (*dividend yield* mais a taxa de crescimento sustentável). Para se chegar ao retorno esperado do mercado calcula-se a média simples entre os retornos exigidos das empresas.

Por fim, o beta da ação é estimado por regressão de mínimos quadrados ordinários, ajustados por falta de sincronização de retornos.² São considerados 60 retornos mensais calculados com os preços de fechamento ajustados por proventos, para os períodos que se encerram em dezembro de 2004, 2005 e 2006. São realizadas então três regressões, em que se utiliza o retorno das ações como variável dependente e o retorno do índice (Ibovespa) é a

² SCHOLLES, M. e WILLIAMS, J. Estimating Betas from Non-Synchronous Data. *Journal of Financial Economics*. v. 5, 1977, p. 309-327.

variável independente. No primeiro caso, utilizam-se os 60 retornos contemporâneos do índice, no segundo são utilizados 59 retornos do índice do período imediatamente seguinte e, por fim, são utilizados 59 retornos do índice no período imediatamente anterior. Para se chegar ao beta, obtém-se o somatório dos betas de cada uma destas três equações utilizadas, dividido pela soma um mais duas vezes a autocorrelação entre os retornos do índice com defasagem de um período.

Custo de Capital de Terceiros (K_d)

É estimado através do *rating* de cada uma das empresas da amostra. Porém, como não há disponibilidade de *ratings* para todas as empresas, a estimação foi feita utilizando os resultados do artigo de Minardi et al. (2006)³. O resultado é obtido através logaritmo natural do ativo total, da relação dívida bruta sobre do ativo total, do retorno sobre o ativo e da volatilidade (desvio-padrão) de 12 meses com retornos das ações disponibilizados pela Economatica. Partindo destes valores, é calculada a probabilidade de que o *rating* de cada empresa fique em uma das 7 categorias consideradas (AAA, AA, A, BBB, BB, B, CCC – sendo AAA a melhor categoria e a CCC a pior). A categoria que obtiver individualmente a maior probabilidade do *rating* se encontrar nela é atribuída à empresa.

Com este enquadramento da empresa, o custo é estimado utilizando-se a taxa média para títulos de 10 anos, divulgados pela *Standard and Poors* em seus índices semanais de retornos de títulos de dívida corporativa de empresas industriais de acordo com o respectivo *rating* de crédito. Em seguida, adiciona-se o custo acima do retorno para os títulos do governo americano para a cesta composta calculada pelo Banco JP Morgan para os títulos soberanos brasileiros (*EMBI+ spread*).

Percentual implícito do valor de opções de crescimento

Com base nos resultados obtidos com os cálculos descritos, é obtido o percentual do valor das opções de crescimento ($\%G$), de acordo com a seguinte equação:

$$\%G = \frac{\text{Valor Empresa} - (CI + \sum (EVA))}{\text{Valor Empresa}} \quad (5)$$

³ Este enfoque pode elevar à superestimação do custo de capital de terceiros, uma vez que foi desconsiderada a existência de créditos de entidades de fomento, como o BNDES, por exemplo. O que se buscou foi chegar ao custo em condições de mercado livre, apesar de se reconhecer que esta opção pode viesar a decomposição do valor da empresa.

Painel de dados

Finalmente, após a determinação das proporções dos valores das opções de crescimento implícitos nos preços das ações, é estimada uma regressão em painel para identificar e testar fatores determinantes da presença e da magnitude do valor dessas opções para empresas listadas no mercado acionário brasileiro:

$$\begin{aligned} \%G = & \alpha + \beta_1 \text{Setor}_{it} + \beta_2 \text{VolatilidadeAtivo}_{it} + \beta_3 \text{JV}_{it} + \beta_4 \frac{\text{Investimento(JV)}}{\text{AtivoTotal}} \\ & + \beta_5 \frac{\text{Investimento(JV min)}}{\text{AtivoTotal}} + \beta_6 \frac{\text{AtivoDiferido}}{\text{AtivoTotal}}_{it} + \beta_7 \frac{\text{Capex}}{\text{VendasLíquidas}}_{it} + \beta_8 \text{Tamanho}_{it} + \quad (6) \\ & \beta_9 \text{Alavancagem}_{it} + \beta_{10} \frac{\text{EBITDA}}{\text{VendasLíquidas}}_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Onde:

Setor = variável *dummy* indicando setor econômico de atuação da empresa.

VolatilidadeAtivo = volatilidade dos ativos, estimada a partir do peso respectivo de dívida e patrimônio líquido da empresa e de suas respectivas volatilidades⁴.

JV = quantidade de empresas em *joint ventures* (controladas em conjunto ou parcerias).

Investimento(JV)/AtivoTotal = Razão entre o valor contábil do investimento em *joint ventures* e o ativo total.

Investimento(JV min)/AtivoTotal = Razão entre o valor contábil do investimento em *joint ventures* com participação minoritária e o ativo total.

AtivoDiferido/AtivoTotal = quociente entre ativo diferido líquido e ativo total.

Capex/VendasLíquidas = quociente entre dispêndio de capital e vendas líquidas.

Tamanho = logaritmo do ativo total da empresa (em milhares de R\$).

Alavancagem = quociente entre endividamento de longo prazo e ativo total.

EBITDA/Vendas Líquidas = quociente entre o resultado antes de impostos, juros e depreciação apresentado pela empresa e o valor de vendas líquidas no período.

- Variáveis explicativas

⁴ $\sigma_{ativo}^2 = W_s^2 \sigma_s^2 + W_d^2 \sigma_d^2 + 2W_s W_d \rho_{sd} \sigma_s \sigma_d$ (DAMODARAN, 2002). Porém, neste trabalho foi considerado que a volatilidade do retorno da dívida é nula. Desta forma, a volatilidade do ativo é determinada pelo produto entre o peso do patrimônio líquido e a volatilidade dos retornos da ação da empresa.

A variável *setor* foi selecionada com base no entendimento de que setores compartilham características e oportunidades de crescimento similares, o que pode explicar a presença de valores sistematicamente maiores de opções reais, devido a ambientes econômicos específicos mais favoráveis. Esta classificação seguiu o padrão da Economatica,⁵ sendo excluídos os setores de finanças, seguros e fundos, que possuem demonstrações financeiras de natureza muito distinta das de empresas dos setores de agricultura, comércio, indústria e serviços. Como setor-base é considerado o setor de papel e celulose, uma vez que o mesmo apresentou a menor média global de percentual de opções de crescimento nos valores das empresas.

No caso da *volatilidade*, entende-se que empresas mais maduras tendem a ser mais estáveis, possuindo volatilidade menor, além de ter a maior parte do seu valor relacionada aos ativos em utilização e não às suas perspectivas futuras e opções de crescimento. Portanto, espera-se obter uma relação positiva entre volatilidade e valor de opções de crescimento (Dixit & Pindyck, 1995).

As variáveis relacionadas à *quantidade de controladas em conjunto e de parcerias* tentam capturar se esta estratégia, das mais comuns na aquisição de opções de crescimento, gera valor de crescimento futuro. Como foi abordado em Tong & Reuer (2004), acredita-se que o efeito seja significativo sobre o percentual das opções. Além disso, a literatura também considera que as *joint ventures* com participações minoritárias agregam mais valor em termos de opções de crescimento do que as parcerias majoritárias (Tong & Reuer, 2004; Kogut, 1991; Chi & McGuire, 1996).

Porém, pelo fato das quantidades não serem proporcionais ao tamanho dos ativos, este trabalho propõe usar uma medida que traduza a mesma informação, entretanto partindo de uma base que considere o tamanho da empresa. Desta maneira, foram inseridas duas variáveis que utilizam, respectivamente, a razão entre o valor contábil do investimento feito em *joint ventures* e o ativo total da empresa e a razão entre o investimento feito em parcerias minoritárias e o ativo total.

A *razão entre ativo diferido e ativo total* visa ser uma *proxy* para investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Como foi abordado neste trabalho, os investimentos em P&D representam uma das principais formas de adquirir opções de crescimento. Assim, como o

⁵ Os setores são Agro e Pesca; Alimentos e Bebidas; Comércio; Construção; Eletroeletrônicos; Energia Elétrica; Máquinas Industriais; Mineração; Minerais não Metálicos; Outros; Papel e Celulose; Petróleo e Gás; Química; Siderurgia & Metalurgia; Software e Dados; Telecomunicações; Têxtil; Serviços de Transporte; Veículos e Peças.

ativo diferido captura investimentos de pesquisa em novos produtos, o saldo líquido desta rubrica deve ter efeito positivo sobre o valor das opções.

A variável *razão entre investimentos em capital físico e as vendas totais* é utilizada em Tong & Reuer (2004), imaginando-se que estas possam ter relação positiva com a proporção do valor das opções de crescimento da firma, uma vez que investimentos em melhorias da infra-estrutura atual ou a substituição por novos bens de capital, segundo os autores, permitem às empresas tomar certas atitudes específicas no futuro, como aumento de capacidade ou introdução de novos produtos, sinalizando disponibilidade de oportunidades futuras de investimento.

- Variáveis de controle

Foram considerados efeitos fixos para as empresas como forma de absorver a heterogeneidade entre elas.

O *tamanho* é utilizado porque se acredita que empresas menores possuam maior flexibilidade, principalmente por serem menos diversificadas e terem menor acesso aos mercados de capitais (MacKay, 2003). Porém, neste mesmo trabalho o autor concluiu empiricamente haver um efeito contrário. Um dos fatores que pode justificar esta contrariedade é o fato de empresas maiores possuírem maior número de parcerias e que estas seriam mais relevantes para as opções de crescimento do que as outras estratégias.

A medida de *alavancagem* (razão entre dívida de longo prazo e ativo total) busca a confirmação de que empresas com mais capital próprio costumam ter mais opções de crescimento (Myers, 1977; MacKay, 2003), devido principalmente às distorções que a dívida pode impor às decisões de investimento. Desta maneira, espera-se que menor alavancagem esteja relacionada com maior valor de opções de crescimento⁶.

O quociente de *vendas líquidas por EBITDA* pode ser considerado uma *proxy* para a capacidade de gestão da empresa. Considerando que o EBITDA costuma ser utilizado como uma medida da geração de caixa da empresa e do seu desempenho operacional, a razão entre este e as vendas líquidas dá uma medida de eficiência na gestão das empresas, ajustando por diferenças de tamanho. Dado que os fatores setoriais já foram observados anteriormente, a capacidade de uma empresa gerir melhor seus recursos e trabalhar eficientemente seria observada nesta medida. O que se busca capturar desta maneira é o que foi descrito por Dixit

⁶ É possível que a alavancagem observada possa ser resultado de uma decisão quanto à estrutura de capital da empresa, podendo ter sido utilizado inclusive a proporção em investimentos em opções de crescimento como um dos fatores determinantes de tal escolha. Porém, como a literatura disponível tem utilizado esta mediada como variável de controle, este trabalho considerou a variável como forma de ter resultados comparáveis.

& Pindyck (1994): as opções de investimento dependem de recursos de gestão, conhecimento tecnológico, reputação e são assim fatores geradores de valor das opções.

- Técnicas Econométricas

Para a realização do trabalho foram utilizadas técnicas de painel (Anexo I), uma vez que são utilizados dados de 27 empresas para 3 datas diferentes em um modelo linear. Desta maneira, a primeira questão a ser testada é a respeito da correlação serial, sendo utilizado para tanto o teste de autocorrelação em modelos de dados em painel desenvolvido por Wooldridge (2002). Como resultado, não é possível rejeitar a hipótese nula (H_0 : inexistência de correlação serial), dado um p-valor encontrado superior a 0,09. Em seguida, é executado o teste de Hausman, também descrito pelo mesmo autor, com a finalidade de determinar o modelo mais adequado para o painel: efeitos fixos ou efeitos aleatórios. Como resultado do teste, tem-se que o modelo mais adequado é o de efeitos fixos.

Porém, este modelo tem uma restrição metodológica que inviabiliza a estimação de variáveis constantes ao longo do tempo, o que restringiria o modelo proposto, por conta da utilização do setor de cada uma das empresas como variável explicativa. Sendo assim, utiliza-se uma regressão com uma variável *dummy* que não altera a consistência do estimador de efeitos fixos (conhecido também como estimador de variável *dummy*), analisando-se um painel em mínimos quadrados ordinários, como descrito em Wooldridge (2002). Esse método tem o custo de, a cada *dummy* inserida, se perder um grau de liberdade, o que leva o método a ter seu melhor funcionamento para casos em que se tem uma quantidade maior de períodos do que de classificações (sejam de empresas, setores, ou qualquer outra que se refira à unidade-base da análise). Por esse motivo, é preferível, como se faz neste trabalho, utilizar os setores e não todas as empresas, uma vez que assim são utilizadas 8 *dummies* setoriais, contra 26 para o caso de se identificar cada empresa.

Por fim, é verificada a existência de multicolinearidade no modelo, executando-se o teste *Variance Inflation Factor* (VIF) (Heij et al., 2004). Neste teste, é utilizada uma “regra de ouro” que determina que valores superiores a 10 indicariam problemas de multicolinearidade no modelo.

V. Fontes de dados

Foram utilizadas três fontes de dados para a realização do trabalho: Economatica, Bloomberg e Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Os dados obtidos na Economatica foram os dados contábeis⁷, de cadastro e de mercado (retorno sobre ativo e volatilidade de 12 meses), capitalização de mercado das empresas e preços de fechamento ajustados por proventos (utilizados tanto para o cálculo de betas quanto para o cálculo da volatilidade do ativo). Já os dados Bloomberg utilizados foram relativos às taxas de retorno para títulos de dívida corporativa divulgadas por Standard & Poor's,⁸ às taxas de retorno dos títulos do governo americano (tanto para 10 quanto para 30 anos), além do rendimento acima dos títulos do governo americano para os títulos soberanos brasileiros (calculados pelo Banco JP Morgan). Por fim, na CVM foram obtidas as Notas Explicativas de cada uma das empresas utilizadas na amostra (necessárias para se obter os dados de empreendimentos de controle compartilhado e parcerias, como as quantidades de investimentos totais e minoritários e o valor contábil dos investimentos⁹ minoritários e totais).

Valor da empresa

De forma ideal, os dados para cálculo do valor da empresa (*enterprise value*) seriam dados de mercado, tanto para a capitalização de mercado, quanto para participações minoritárias e dívida líquida. Porém, como os dois últimos dados não possuem valor de mercado divulgado, são utilizados como *proxies* neste caso os seus respectivos valores contábeis. Além disso, as empresas que carecem de qualquer dos três dados necessários para o cálculo do *enterprise value* nas datas do estudo foram descartadas. No caso da capitalização de mercado, foram consideradas somente empresas que tinham preços disponíveis para até 15 dias anteriores às datas estipuladas para os cálculos.

Capital Investido

⁷ Patrimônio líquido, endividamento total bruto, endividamento total líquido, participações minoritárias, adiantamentos para futuro aumento de capital, dividendos a pagar, impostos a pagar, lucro operacional (EBIT), resultado de exercícios futuros, lucros por ação, dividendos por ação, valor patrimonial da ação, vendas líquidas, EBITDA, ativo diferido e capex.

⁸ As taxas de retorno são relativas a títulos que vencem no prazo de 10 anos, sendo os *tickers Bloomberg* os seguintes (*rating*): SPWC3A15 Index (AAA), SPWC2A10 Index (AA), SPWCA10 Index (A), SPWC3B10 Index (BBB), SPWC2B10 Index (BB), e SPWCBB10 Index (B).

⁹ Apesar do prêmio relativo às opções de crescimento referentes às *Joint Ventures* poder ter sido pago quando da entrada em empreendimentos deste tipo, este trabalho considera que este fator pode ser ignorado, uma vez que seria difícil estimar se tais valores foram pagos ou não.

Neste caso, seria interessante possuir também os valores de arrendamentos mercantis e despesas de P&D capitalizadas. No caso dos arrendamentos, estes podem ser vistos como capital investido uma vez que costumam se tratar de bens de capital ou outros ativos fixos utilizados na produção, sendo este instrumento apenas um meio de financiar tais ativos. Já os gastos de P&D são tratados contabilmente como despesas, porém eles geram, na maioria das vezes, benefícios em períodos futuros e não só naqueles períodos em que têm seus dispêndios realizados. Porém, tais dados não estão facilmente disponíveis para realização deste trabalho.

Foram excluídas as empresas para as quais não havia dados disponíveis para qualquer data considerada no estudo, assim como aquelas com capital investido negativo.

Valor Econômico Adicionado (Lucro Residual)

Neste caso, apenas foram excluídas as empresas que não possuíam EBIT disponível para qualquer das datas do estudo. De forma secundária, empresas que foram retiradas por conta dos critérios envolvidos no cálculo do Capital Investido ou do Custo Médio Ponderado de Capital também foram excluídas de forma indireta.

Custo Médio Ponderado de Capital (WACC)

Para cálculo desta medida, seria interessante possuir os dados de mercado tanto da dívida total bruta da empresa, quanto de sua capitalização de mercado. Porém, não há disponibilização do valor de mercado do endividamento das empresas, o que levou a medida ser feita com base nos valores contábeis do patrimônio líquido e da dívida bruta total de cada empresa. Cabe lembrar que esta consideração só é feita porque este trabalho não impõe uma estrutura de capital considerada ótima para as empresas.

Foram eliminadas aquelas empresas que não possuíam qualquer um dos dois valores ou que possuíssem valor contábil negativo para o patrimônio líquido.

Custo de Capital Próprio (K_e)

Para realizar o cálculo do retorno esperado da carteira de mercado, por ser necessária a utilização do preço de fechamento das ações de cada uma das empresas, escolheu-se utilizar o preço relativo à ação de maior liquidez dentre as transacionadas por cada empresa. Além disso, também foram tolerados preços com defasagem de até 15 dias frente às datas consideradas.

A respeito das eliminações, as empresas que não possuíam qualquer das informações mencionadas na metodologia foram excluídas, assim como aquelas que apresentaram lucro ou

valor patrimonial da ação negativo. Além destas, as empresas que informaram maior distribuição de dividendos do que o lucro no período foram retiradas, assim como aquelas que tiveram os 10% maiores ou os 10% menores retornos para o período.

No cálculo do coeficiente beta (feito com base em preços mensais) foram eliminadas da amostra as empresas que não apresentaram preços para mais de 20% dos 61 meses utilizados, tendo o preço utilizado sido o último disponibilizado no mês em questão.

Custo de Capital de Terceiros (K_d)

Foram eliminadas as empresas que não apresentaram pelo menos um dos dados necessários ao cálculo do *rating* de acordo com a metodologia proposta. Além disso, as empresas que apresentaram o *rating* CCC (categoria 7 da metodologia) foram desconsideradas, uma vez que não foram encontrados índices de mercado que pudessem enquadrar tal classificação de forma similar à existente para as outras seis categorias. Com esta decisão, houve a ocorrência de uma empresa que apresentaria valor de opções de crescimento dentro do padrão aceito para as três datas do painel.

Percentual implícito das opções de crescimento

Este valor foi obtido através do cálculo realizado com as variáveis descritas anteriormente, tendo sido utilizada a metodologia explicitada na seção anterior, não sendo, portanto objeto de restrições diretas por conta das fontes utilizadas.

Variáveis Explicativas

Para estas variáveis houve uma dificuldade adicional comparada ao que foi descrito para as variáveis anteriores, uma vez que os dados relativos a *joint ventures* não estão disponíveis na Economatica. Assim, foram utilizadas as notas explicativas de cada uma das firmas da amostra para que fosse possível encontrar os investimentos em outras empresas que atendessem a condição de ter o controle compartilhado ou que pudessem ser caracterizados como parcerias (Tong & Reuer, 2004; Kogut, 1991; Chi & McGuire, 1996). Porém, algumas empresas da amostra não deixavam claro o compartilhamento de controle nas investidas ou mesmo o fato de se tratar de uma parceria, além de não detalhar, em alguns casos, o valor líquido destes investimentos.

Assim, mostrou-se necessário complementar as informações destas notas com informações disponíveis nos sites das empresas-mãe, em demonstrações financeiras das empresas investidas e em matérias veiculadas na imprensa. No Anexo II são exibidas cada

uma das empresas da amostra e as informações que foram utilizadas para o cálculo das quatro variáveis (quantidade de *joint ventures*, quantidade de *joint ventures* com participação minoritária, razão entre o valor dos investimentos¹⁰ em *joint ventures* e ativo total, e razão entre o valor dos investimentos em *joint ventures* minoritárias e ativo total).

Variáveis de Controle

De forma similar aos dados obtidos na Economatica para as variáveis explicativas, não houve restrição ou eliminação de empresas para as variáveis de controle.

VI. Amostra

Nesta seção é descrita a amostra utilizada no trabalho. A abordagem inicial descreve os cálculos realizados para se chegar à proporção do valor de opções de crescimento implícito nos valores de mercado de cada uma das empresas. Inicialmente, foram obtidas informações para as 349 empresas ativas e disponíveis na Bovespa no momento da elaboração do estudo (Março/2009). Porém, por conta da inexistência de alguns dados fundamentais para a realização dos cálculos, como foi descrito na seção relativa às fontes de dados, chegou-se ao total de 63 empresas com percentual de opções de crescimento disponível, porém somente 30 destas possuíam este percentual para os três anos considerados no trabalho (2004, 2005 e 2006).

Entretanto, existem duas restrições adicionais que excluem observações: (1) quando o percentual de opções de crescimento no valor das empresas é negativo, ou (2) o valor das opções supera o valor total da firma, chegando-se a um percentual superior a 100%. Por conta de tais restrições, foram excluídas mais algumas observações, chegando-se a um total de 58 empresas com percentual calculado, porém somente 27 com os percentuais disponíveis para as três datas. Ou seja, cinco empresas foram excluídas por terem obtido percentual de crescimento menor que 0 ou maior que 100%, sendo que três destas tinham dados para os três anos observados, sendo excluídas do painel balanceado. Esta questão é vista como estando relacionada diretamente à escolha metodológica feita pelo estudo para se chegar ao percentual de opções de crescimento. A inexistência de alguns dados, como o valor de mercado do endividamento das empresas e a subsequente utilização dos valores contábeis destas variáveis, a formulação utilizada para se chegar ao custo de capital de terceiros (através da estimação do *rating* de crédito das empresas e a utilização de taxas compostas entre os custos para os *ratings* calculados por retornos médios no mercado americano e retorno dos títulos soberanos brasileiros), a utilização do CAPM como método para a estimação do custo de capital próprio, além da adoção da estrutura de capital vigente pelas empresas, por exemplo, podem estar relacionadas a estes resultados que levaram às exclusões mencionadas.

Nas Tabelas 1 e 2 a seguir são exibidos os valores dos dados utilizados nos cálculos, com as empresas dispostas em ordem alfabética. Na primeira tabela são apresentados os dados de 14 empresas e, na segunda, aqueles relativos às 13 remanescentes. As tabelas apresentam, respectivamente, nome da empresa, setor, ano, coeficiente beta, custo de capital próprio, custo de capital de terceiros, proporção de capital próprio na estrutura de capital, capital investido,

valor econômico adicionado, valor da firma (*enterprise value - EV*), valor implícito de opções de crescimento e percentual do valor de opções de crescimento no valor total da firma. Cabe lembrar que o coeficiente beta utilizado é constante nas três datas do estudo e que os valores dispostos estão em milhares de reais.

Tabela 1 - Beta, K_s , K_d , $[B/(E+B)]$, Capital Investido, EVA, EV, valor das opções de crescimento e percentual das opções em relação ao EV das empresas da amostra (R\$ mil).

Empresa	Setor	Ano	Beta	K_s	K_d	$[B/(E+B)]$	CI	EVA	EV	G	%G
Alpargatas	Textil	2004	0,6	12,0%	5,8%	20,5%	757.117	-32.846	594.376	143.829	24,2%
		2005		11,1%	5,8%	15,6%	820.668	22.583	1.128.087	87.219	7,7%
		2006		8,9%	5,3%	7,3%	831.784	45.343	2.095.935	740.269	35,3%
Ambev	Alimentos e Beb	2004	0,6	11,5%	5,5%	31,5%	27.637.793	-723.656	61.684.336	41.565.207	67,4%
		2005		10,7%	5,8%	26,6%	28.644.730	-111.632	59.875.426	32.422.598	54,2%
		2006		8,7%	5,3%	33,2%	30.921.525	1.236.359	71.358.397	24.072.527	33,7%
Ampla Energ	Energia Elétrica	2004	1,3	20,4%	6,2%	45,9%	2.554.609	-177.649	3.432.780	2.155.858	62,8%
		2005		18,8%	7,4%	45,6%	2.454.350	-108.691	3.117.758	1.462.285	46,9%
		2006		13,8%	6,4%	45,7%	3.107.084	-90.598	4.412.188	2.178.023	49,4%
Aracruz	Papel e Celulose	2004	0,3	7,9%	5,8%	55,7%	7.916.349	265.951	13.363.897	1.502.114	11,2%
		2005		7,4%	5,8%	49,0%	8.343.266	131.851	12.696.086	2.355.821	18,6%
		2006		6,6%	5,3%	42,5%	8.544.490	190.815	17.012.277	5.321.387	31,3%
Bradespar	Outros	2004	1,1	18,0%	5,8%	48,6%	4.629.140	-126.872	5.548.493	1.973.224	35,6%
		2005		16,5%	6,2%	42,9%	4.930.451	43.221	6.897.077	1.609.194	23,3%
		2006		12,3%	5,7%	47,2%	6.439.574	117.858	11.029.415	3.312.997	30,0%
Brasil T Par	Telecomunicações	2004	0,7	13,5%	5,8%	43,4%	14.356.764	-733.489	11.765.030	4.618.593	39,3%
		2005		12,5%	6,2%	46,6%	13.235.982	-1.239.649	10.860.856	10.602.202	97,6%
		2006		9,8%	5,7%	50,5%	13.966.737	-575.095	12.061.760	5.507.295	45,7%
Brasil Telecom	Telecomunicações	2004	0,7	13,5%	5,8%	44,9%	13.077.072	-574.311	10.501.230	3.141.070	29,9%
		2005		12,5%	6,2%	47,2%	11.858.304	-1.083.362	10.497.562	10.042.551	95,7%
		2006		9,8%	5,7%	49,3%	12.217.040	-435.751	13.056.793	6.427.474	49,2%
Braskem	Química	2004	2,0	28,1%	5,8%	58,9%	10.906.096	-216.954	15.165.297	5.707.891	37,6%
		2005		25,9%	6,2%	54,2%	10.597.401	-558.204	9.611.497	2.688.523	28,0%
		2006		18,2%	5,7%	60,9%	11.257.893	-500.613	9.879.311	3.342.368	33,8%
CCR Rodovias	Transporte Serviço	2004	1,7	25,0%	5,8%	52,0%	2.384.762	-7.315	6.506.744	4.170.721	64,1%
		2005		23,0%	6,2%	52,4%	2.967.850	106.465	8.646.031	4.927.662	57,0%
		2006		16,4%	5,7%	53,0%	3.420.991	197.021	12.806.456	7.552.598	59,0%
Cemig	Energia Elétrica	2004	1,0	16,4%	5,8%	36,8%	12.639.323	-466.644	13.293.364	4.394.388	33,1%
		2005		15,1%	5,8%	40,7%	14.870.835	-431.275	17.945.830	6.889.759	38,4%
		2006		11,4%	5,3%	50,4%	17.727.493	61.631	22.410.971	3.946.534	17,6%
Duratex	Outros	2004	1,1	18,1%	5,8%	34,3%	1.576.070	-61.605	1.884.416	753.416	40,0%
		2005		16,6%	6,2%	36,0%	1.709.087	-33.601	1.942.427	494.522	25,5%
		2006		12,4%	5,7%	30,7%	2.122.987	30.332	3.947.879	1.532.026	38,8%
Eletrobras	Energia Elétrica	2004	1,4	21,7%	5,8%	31,3%	104.094.086	-13.379.226	49.780.688	25.692.223	51,6%
		2005		20,0%	6,2%	26,5%	105.438.651	-14.108.459	45.126.446	26.156.395	58,0%
		2006		14,5%	5,7%	25,1%	106.188.986	-9.805.804	49.174.962	22.683.595	46,1%
Embraer	Veículos e peças	2004	0,8	13,8%	5,8%	44,6%	8.159.136	314.905	14.547.457	3.306.222	22,7%
		2005		12,7%	6,2%	43,4%	8.901.120	-354.743	14.665.491	9.357.026	63,8%
		2006		9,9%	5,3%	36,5%	8.433.064	-336.700	15.593.990	11.233.025	72,0%
Embratel Part	Telecomunicações	2004	1,7	24,5%	6,2%	43,1%	8.784.801	-1.310.514	5.151.684	4.247.775	82,5%
		2005		22,6%	6,2%	18,0%	9.999.511	-1.561.404	7.367.397	5.334.067	72,4%
		2006		16,1%	5,7%	26,6%	11.154.727	-1.464.117	9.188.596	8.996.106	97,9%

Fonte: Autor.

De forma geral, as firmas incluídas tiveram queda expressiva do custo de capital próprio e custo de capital de terceiros estável. Estes fatores se devem ao fato de o Brasil e o mundo terem vivido, no período estudado, quedas expressivas dos prêmios por risco de mercado, associadas ao acelerado crescimento econômico mundial.

Tabela 2 - Beta, K_s, K_d, [B/(E+B)], Capital Investido, EVA, EV, valor das opções de crescimento e percentual das opções em relação ao EV das empresas da amostra (cont. – R\$ mil).

Empresa	Setor	Ano	Beta	K _s	K _d	[B/(E+B)]	CI	EVA	EV	G	%G
Inepar	Outros	2004	1,0	16,2%	6,5%	89,7%	819.024	-37.501	787.410	465.554	59,1%
		2005		15,0%	7,4%	84,7%	1.015.686	-75.856	796.493	667.184	83,8%
		2006		11,3%	6,4%	84,4%	1.123.105	-54.146	853.941	489.772	57,4%
Klabin S/A	Papel e Celulose	2004	0,7	13,5%	5,8%	43,5%	3.977.226	97.867	5.265.884	322.349	6,1%
		2005		12,4%	6,2%	44,3%	4.256.574	-74.833	4.145.253	663.556	16,0%
		2006		9,8%	5,7%	54,9%	5.709.122	-123.850	6.533.090	2.462.121	37,7%
Light S/A	Energia Elétrica	2004	1,5	22,1%	6,2%	90,7%	4.634.986	457	6.128.427	1.487.511	24,3%
		2005		20,4%	7,4%	67,1%	5.476.405	-346.271	5.100.148	2.592.012	50,8%
		2006		14,7%	6,4%	66,8%	4.808.265	-164.097	5.426.029	2.414.321	44,5%
Lojas Americ	Comércio	2004	1,1	18,2%	5,8%	82,3%	1.152.184	55.802	3.171.093	1.320.496	41,6%
		2005		16,8%	6,2%	80,7%	1.664.146	40.267	5.594.830	3.439.837	61,5%
		2006		12,5%	5,7%	84,0%	2.378.978	81.078	9.096.414	5.528.695	60,8%
Marcopolo	Veículos e peças	2004	0,5	11,3%	5,8%	47,6%	827.934	5.392	1.096.487	206.370	18,8%
		2005		10,4%	6,2%	49,4%	941.932	-25.021	1.048.608	407.191	38,8%
		2006		8,5%	5,7%	49,5%	1.099.083	8.994	1.729.429	504.460	29,2%
P.Acucar-CBD	Comércio	2004	1,0	16,6%	5,8%	40,0%	7.251.015	-566.020	9.749.808	7.100.297	72,8%
		2005		15,4%	6,2%	32,6%	6.747.486	-516.233	9.373.534	6.803.643	72,8%
		2006		11,6%	5,7%	35,5%	7.727.764	-511.991	10.145.754	7.798.119	76,9%
Quattor Petr	Química	2004	0,8	14,4%	6,2%	43,2%	1.767.775	-69.086	2.070.150	937.054	45,3%
		2005		13,3%	7,4%	65,1%	2.836.728	-188.863	2.671.875	1.829.567	68,5%
		2006		10,3%	5,7%	66,7%	2.963.726	-196.302	2.518.761	2.255.909	89,6%
Sadia S/A	Alimentos e Beb	2004	1,2	18,7%	5,8%	60,5%	4.616.237	-105.289	4.451.665	802.808	18,0%
		2005		17,2%	6,2%	58,2%	5.491.520	-168.631	4.849.191	923.032	19,0%
		2006		12,8%	5,7%	61,2%	6.467.511	-320.346	6.315.814	3.634.389	57,5%
Souza Cruz	Outros	2004	0,2	7,7%	5,5%	26,7%	2.789.520	438.835	11.281.535	2.306.596	20,4%
		2005		7,1%	5,8%	38,1%	3.307.803	419.401	9.683.580	47.555	0,5%
		2006		6,4%	5,3%	31,4%	3.257.203	530.163	12.216.131	267.580	2,2%
Telemig Part	Telecomunicações	2004	0,8	14,1%	5,8%	32,7%	1.682.037	-53.710	1.587.042	377.059	23,8%
		2005		13,0%	6,2%	18,5%	1.578.643	-49.267	1.885.327	726.075	38,5%
		2006		10,1%	5,7%	13,3%	1.513.839	-43.118	1.669.407	607.135	36,4%
Tim Part S/A	Telecomunicações	2004	0,9	15,6%	5,8%	4,9%	2.794.530	-166.168	2.408.848	713.870	29,6%
		2005		14,4%	6,2%	4,5%	3.175.998	-127.739	4.104.431	1.839.937	44,8%
		2006		11,0%	5,7%	22,0%	10.950.041	-940.100	22.430.925	21.038.174	93,8%
Unipar	Química	2004	0,9	15,8%	5,8%	47,1%	1.847.646	47.225	2.725.954	452.314	16,6%
		2005		14,6%	6,2%	48,7%	2.155.568	-19.428	2.069.787	99.653	4,8%
		2006		11,1%	5,7%	52,6%	2.440.164	-45.553	2.219.117	328.691	14,8%
Vivo	Telecomunicações	2004	1,3	20,0%	6,2%	63,1%	9.239.122	-176.882	12.253.819	4.578.833	37,4%
		2005		18,4%	7,4%	56,4%	10.721.396	-987.296	11.000.491	8.368.806	76,1%
		2006		13,5%	5,7%	35,0%	13.377.551	-1.310.828	18.746.173	17.509.760	93,4%

Fonte: Autor.

Na Tabela 3 a seguir são apresentadas as estatísticas descritivas (mínimo, máximo, média, mediana e desvio-padrão) da variável dependente do modelo: o percentual das opções de crescimento no valor das empresas. Os dados estão dispostos tanto setorialmente, quanto para a mostra como um todo, além de informar a quantidade de empresas em cada setor e no total. A média global da amostra foi de quase 45%, bastante próxima dos 43% encontrados em Tong & Reuer (2004), com os extremos inferior e superior da amostra ficando, respectivamente, em 0,5% e 98%. A mediana diferiu significativamente da média, ficando em 39%. Já o desvio-padrão da amostra foi de 24,5%.

Tabela 3 - Estatísticas descritivas da variável a ser explicada (percentual de opções de crescimento) e quantidade de empresas por setor.

Setores	Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio padrão	Quantidade
Papel e Celulose	6,1%	20,1%	17,3%	37,7%	12,1%	2
Alimentos e Beb	18,0%	41,6%	43,9%	67,4%	21,0%	2
Comércio	41,6%	64,4%	67,0%	76,9%	12,9%	2
Energia Elétrica	17,6%	43,6%	46,5%	62,8%	13,2%	4
Outros	0,5%	34,7%	32,8%	83,8%	23,8%	4
Química	4,8%	37,7%	33,8%	89,6%	27,1%	3
Telecomunicações	23,8%	60,2%	47,4%	97,9%	27,6%	6
Textil	7,7%	22,4%	24,2%	35,3%	13,9%	1
Transporte Serviç	57,0%	60,0%	59,0%	64,1%	3,7%	1
Veiculos e peças	18,8%	40,9%	34,0%	72,0%	22,2%	2
Global	0,5%	44,6%	39,3%	97,9%	24,5%	27

Fonte: Autor.

VII. Resultados

Nesta seção, são apresentados os resultados do estudo desenvolvido através do painel de empresas nos anos de 2004, 2005 e 2006. A Tabela 4 apresenta o resultado do teste *Variance Inflation Factor* (VIF), visando verificar a existência de multicolinearidade no modelo. Como a “regra de ouro” considera que os problemas passam a ser fortes a partir de 10, o modelo esteve dentro de um patamar aceitável. A única variável que aparece próxima a tal limite é a variável *dummy* das empresas do setor químico.

Tabela 4 - Verificação de multicolinearidade através de *Variance Inflation Factor* (VIF).

Variáveis	VIF
Química	8,84
Telecomunicações	5,44
Diferido	5,10
Energia Elétrica	4,39
Tamanho	4,17
Outros	4,05
Comércio	3,84
Veiculos e peças	3,84
[Investimento (JV)/Ativo Total]	3,77
[EBITDA/Vendas Líquidas]	3,71
JV	3,50
Alavancagem	2,91
Alimentos e Beb	2,74
Textil	2,69
[Capex/Vendas Líquidas]	2,61
Volatilidade Ativo	2,55
[Investimento (JV _{min})/Ativo Total]	2,20
Transporte Serviç	1,87

Fonte: Autor.

Já a Tabela 5 apresenta médias, desvios-padrão e correlações entre as variáveis do modelo (exceto para as variáveis *dummies*), incluindo tanto a variável dependente quanto as variáveis de controle e explicativas. Para a amostra, a média do percentual de opções de crescimento no valor das empresas foi de quase 45%, com um desvio-padrão de 24,5%. Já a volatilidade teve como média 22% (volatilidade anual), com um desvio-padrão de 9,8%. A razão do ativo diferido pelo ativo total teve média de 3,3%, com um desvio-padrão de 4,8%. Já a razão dos dispêndios de capital (*capex*) pelo ativo total, teve média de 14,6% e um desvio-padrão de 9,7%. A quantidade de *joint ventures*, tida por Tong & Reuer (2004) como

das principais variáveis para explicar o percentual de opções de crescimento, teve média de 2,37 empresas em *joint ventures*, com um desvio-padrão de 3,3. Já a razão do valor do investimento em *joint ventures* pelo ativo total da empresa foi de 4,5%, com um desvio-padrão de 8%. Em contrapartida, a razão dos investimentos em parcerias minoritárias teve média de 0,1% e um desvio-padrão de 0,3%.

No que diz respeito às variáveis de controle, a variável tamanho apresentou média de 15,7 e desvio-padrão de 1. A alavancagem teve média de 0,2 e desvio-padrão de 0,1. Por fim, a razão EBITDA por vendas líquidas teve média de 0,25 e um desvio-padrão de 0,13.

A respeito das correlações, o teste VIF mostra que as correlações entre as variáveis no modelo não trazem problemas de multicolinearidade. Dentre os valores apresentados na tabela, a variável quantidade de *joint ventures* exibe correlação alta com a variável tamanho, algo que coincide com o fato desta ser a variável (excetuando-se as *dummies*) com maior VIF.

Tabela 5 - Estatísticas descritivas e matriz de correlações das variáveis.

Variável	Média	Desvio Padrão	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 %GO	0,446	0,245									
2 VolatilidadeAtivo	0,220	0,098	0,249								
3 [AtivoDiferido/AtivoTotal]	0,033	0,048	0,088	-0,194							
4 [Capex/VendasLíquidas]	0,146	0,097	0,151	0,288	0,076						
5 JV	2,370	3,318	-0,096	0,205	0,106	-0,073					
6 [Investimento (JV)/Ativo Total]	0,045	0,080	-0,080	0,009	0,442	-0,048	0,145				
7 [Investimento (JVmin)/Ativo Total]	0,001	0,003	-0,180	-0,206	0,270	-0,190	0,258	0,486			
8 Tamanho	15,713	1,086	0,287	0,299	0,066	0,234	0,515	-0,325	-0,167		
9 Alavancagem	0,208	0,109	-0,058	-0,294	0,435	0,300	0,170	0,245	0,103	0,135	
10 [EBITDA/VendasLíquidas]	0,252	0,128	-0,196	0,140	-0,170	0,572	0,066	-0,306	-0,178	0,313	0,184

Fonte: Autor.

Os resultados do modelo são exibidos na Tabela 6, que apresenta os coeficientes de cada uma das variáveis independentes e da constante, assim como os respectivos p-valores e R^2 do modelo. Recorde-se que às empresas do setor de Papel e Celulose foi atribuído o valor igual a zero para a *dummy* de setor. Das demais variáveis explicativas, as *dummies* setoriais tiveram apenas no setor de Transporte Serviços um efeito altamente significativo (p-valor < 0,01) e positivo. Para os outros sete setores, apenas três apresentaram razoável significância (p-valor < 0,1) e efeito positivo, que foram os setores de Telecomunicações, Química e Outros. Dentre os demais, Comércio e Energia Elétrica tiveram resultados positivos, porém sem apresentar significância (p-valor > 0,1). Já Alimentos e Bebidas (muito próximos de zero), Têxtil e Veículos e Peças apresentaram resultados negativos, sem que apresentassem significância. Quanto às demais variáveis explicativas, as razões de investimento em *joint ventures* e Ativo Diferido pelo ativo total apresentaram efeito positivo e significância (p-valor < 0,1).

Das outras variáveis, Volatilidade do Ativo e razão entre Capex e Vendas Líquidas apresentaram efeito positivo, conforme era esperado para as três medidas, porém não tendo significância. Por fim, a quantidade de *joint ventures* e a razão entre Investimento em *joint ventures* minoritárias e Ativo Total tiveram resultado negativo, mas sem significância estatística. De forma similar à quantidade de *joint ventures*, supunha-se que esta última razão tivesse efeito positivo.

Tabela 6 - Resultados da regressão.

R ² 0,6357		
Variáveis Explicativas	Coefficiente	P-Valor
Constante	-1,4160	0,009
Alimentos e Bebidas	-0,0130	0,912
Comércio	0,0088	0,950
Energia Elétrica	0,0402	0,716
Outros	0,1902	0,076
Química	0,3985	0,027
Telecomunicações	0,2637	0,014
Textil	-0,1726	0,290
Transporte Serviç	0,7118	0,000
Veiculos e peças	-0,1172	0,404
VolatilidadeAtivo	0,1068	0,727
JV	-0,0077	0,470
[Investimento (JV)/Ativo Total]	1,0637	0,022
[Investimento (JVmin)/Ativo Total]	-10,4455	0,312
[AtivoDiferido/AtivoTotal]	1,5591	0,084
[Capex/VendasLíquidas]	0,1484	0,637
Variáveis de Controle	Coefficiente	P-Valor
Tamanho	0,1312	0,000
Alavancagem	0,1185	0,688
[EBITDA/VendasLíquidas]	-1,5824	0,000

Fonte: Autor.

No que diz respeito às variáveis de controle, o tamanho das empresas apresentou alta significância e efeito positivo sobre o valor das opções, apresentando resultado similar ao do estudo de McKay (2003), que contradizia a suposição inicial do mesmo autor de que empresas menores seriam mais flexíveis, tendo maiores valores de opções de crescimento. Já a variável razão EBITDA por Vendas Líquidas apresentou alta significância e efeito negativo sobre o percentual de opções de crescimento. Desta maneira, obteve-se resultado oposto ao esperado, porém similar ao de Tong & Reuer (2004), que consideravam esta como uma “sobra de recursos organizacionais”. Já a alavancagem, última das variáveis de controle, não apresentou

significância, tendo efeito positivo, contrário ao esperado, uma vez que se supunha que empresas com maior percentual de capital próprio tenderiam a ser mais flexíveis e deter mais opções de crescimento. Considerando os resultados obtidos, foi feita uma segunda regressão excluindo as variáveis que não apresentaram significância estatística, porém, mantendo-se as *dummies* setoriais não significativas para que não se criasse um novo setor-base formado por diversos setores.

A **Tabela 7** apresenta os resultados obtidos.

Tabela 7- Resultado da segunda regressão

R ² 0,6129		
Variáveis Explicativas	Coefficiente	P-Valor
Constante	-1,1536	0,004
Alimentos e Bebidas	-0,0290	0,787
Comércio	-0,0224	0,853
Energia Elétrica	0,0156	0,878
Outros	0,1350	0,142
Química	-0,4800	0,004
Telecomunicações	0,2848	0,001
Textil	-0,1998	0,142
Transporte Serviç	0,7202	0,000
Veiculos e peças	-0,1633	0,171
[Investimento (JV)/Ativo Total]	0,9428	0,025
[AtivoDiferido/AtivoTotal]	1,8776	0,022
Variáveis de Controle	Coefficiente	P-Valor
Tamanho	0,1177	0,000
[EBITDA/VendasLíquidas]	-1,5463	0,000

Fonte: Autor.

A constante passou a ser um pouco menos negativa, frente ao que foi encontrado no primeiro modelo, porém manteve sua significância. Em relação às *dummies* setoriais, o setor de Química passou a ter efeito negativo sobre as opções de crescimento, porém manteve sua significância. Já o setor de Outros, manteve seu efeito positivo, perdendo, entretanto, sua significância. Os setores de Transportes Serviços e Telecomunicações mantiveram tanto significância quanto efeito positivo. Das demais variáveis explicativas, a razão entre investimento em JVs e o ativo total das empresas, manteve-se positiva, porém apresentando coeficiente sensivelmente menor, tendo permanecido significativa estatisticamente. A razão envolvendo o ativo diferido, aumentou sua significância, mantendo seu efeito positivo sobre o percentual de opções de crescimento.

Já em relação às variáveis de controle, tamanho e razão ebitda sobre vendas líquidas, mantiveram-se significativas e seus efeitos, respectivamente, positivo e negativo.

VIII. Conclusão

O presente trabalho visa encontrar e definir o valor de opções de crescimento implícitas no valor das empresas transacionadas no Bovespa, buscando avaliar a capacidade de uma firma investir em oportunidades de crescimento e de se apropriar de tal valor. Desta forma, o estudo é elaborado analisando o percentual de valor de opções de crescimento dentro do valor total de mercado da firma. Como consequência, a metodologia permite que sejam analisadas, observadas e testadas hipóteses que digam respeito à geração de valor e incorporação do mesmo através da aquisição de opções reais por parte das firmas.

Os resultados encontrados no modelo para a variável setor evidenciam a relevância das opções compartilhadas pelas firmas, uma vez que o modelo final demonstrou que somente estas variáveis explicativas apresentaram significância (química, telecomunicações e transportes), com os demais setores não tendo significância em relação aos resultados para o setor-base (Papel e Celulose). O setor de telecomunicações, apesar de ter feito grandes investimentos no fim da década de 1990, quando das privatizações do antigo sistema Telebrás, mostra que ainda existem boas perspectivas de crescimento. Essas perspectivas estão muito provavelmente associadas à convergência de mídias (internet, televisões a cabo e telefone), além da grande possibilidade de ampliação da base de clientes destas empresas, uma vez que o país ainda possui muitas pessoas com pouco ou nenhum acesso a tais serviços. Já o setor de Química, por ser muito ligado a cadeia de petróleo e também à parte de fertilizantes, congrega dois dos setores que têm sido vistos como detentores de excelentes perspectivas de crescimento, baseados no grande potencial energético recém descoberto na camada do pré-sal, além da já tradicional força do agro-negócio brasileiro. O setor de transportes, por fim, tem sido considerado como necessitado de grandes investimentos em infra-estrutura (portos, estradas, ferrovias, aeroportos e afins). Isso reflete o fato de que o Brasil é um dos maiores produtores mundiais de commodities agrícolas e minerais, que precisam ser escoadas de seu interior até as regiões costeiras. As demais variáveis explicativas acabaram não apresentando significância estatística no modelo final. No caso das duas variáveis que foram significativas, as razões de investimentos em JVs e de ativo diferido pelo ativo total, ambas confirmaram o efeito positivo sobre a geração de opções de crescimento através de investimentos em intangíveis, principalmente no caso de Pesquisa e Desenvolvimento (como mostra fartamente a literatura de *growth options*). Já a segunda destas duas medidas de parceria confirmou o que se esperava de seu resultado, sem que se

mantivesse significativa no modelo final. O que pode estar implícito nestes dois resultados é que as quantidades excessivas e pouco relevantes em seu volume levariam a uma pulverização muito grande, trazendo mais custos e problemas de agência (Frohls et al., 1998), por exemplo, do que benefícios de crescimento futuro.

Das variáveis explicativas que não foram significativas estatisticamente mesmo no primeiro modelo (volatilidade do ativo, quantidade de *joint ventures*, razões de capex, vendas líquidas e investimento em JVs minoritárias por ativo total), somente a medida que envolve os investimentos em JVs minoritárias apresentou resultado oposto ao esperado, enquanto os outros tiveram resultados positivos. De forma similar ao que já foi comentado para as outras medidas de JVs, entende-se que estes investimentos deveriam gerar efeitos positivos no valor das empresas. Desta forma, parece ser o caso que realmente conjuntura e setor de atuação, além da proporção de investimento em JVs e dos investimentos em P&D das empresas (ativo diferido) são as variáveis determinantes na proporção das opções de crescimento no valor das firmas.

Já para as variáveis de controle, somente duas apresentaram significância ao final do trabalho, respectivamente, tamanho e razão ebitda por vendas líquidas. Para o caso do tamanho, os resultados encontrados foram similares ao de McKay (2003), porém contrários à suposição teórica inicial, pois se acreditava que empresas menores seriam mais flexíveis. Porém, empiricamente o estudo encontrou a razão oposta, bem como este trabalho. Assim, encontra-se uma razão a mais para se crer que empresas maiores buscam novas opções e caminhos para sua expansão, além de possuírem mais recursos para investir em prêmios de opções (de forma similar às opções financeiras), enquanto empresas menores tendem a dispersar menos suas atenções e seus recursos. Já a medida que visava captar a capacidade gerencial, envolvendo o ebitda, teve resultado oposto ao esperado, uma vez que seu resultado foi negativo. Tong & Reuer (2004) chamaram esta variável de recursos organizacionais disponíveis (Singh, 1986) e tiveram resultado similar ao deste trabalho, em que concluem que uma maior capacidade de absorção destes recursos organizacionais estaria relacionada a um maior valor de opções de crescimento.

Considerando as demais variáveis de controle, a alavancagem, apresentou resultado oposto ao esperado, tendo efeito positivo sobre o valor das opções de crescimento. A própria metodologia utilizada no estudo pode explicar este fator, uma vez que uma alavancagem maior implica em custo de capital maior, reduzindo a perpetuidade do valor econômico adicionado e gerando um percentual de valor maior de opções de crescimento.

Cabe lembrar que o estudo foi desenvolvido com dados contábeis em sua maioria. Assim, um estudo mais aprofundado, baseado em questionários aplicados diretamente às empresas (ou oriundo de entidades que realizam freqüentemente pesquisas relacionadas a investimentos empresariais, como pesquisa e desenvolvimento, por exemplo), com ajustes dos dados, principalmente relacionados ao valor do capital investido, talvez possa apresentar melhores resultados. Além disso, trabalhar com estimativas de mercado para o custo de capital (médias utilizadas para esta variável por analistas de mercado, por exemplo) poderia melhorar a busca dos valores implícitos de opções de crescimento.

Adicionalmente, como analisam Tong & Reuer (2004), a metodologia se baseia na separação do valor da empresa entre capital investido e opções de crescimento, excluindo outros tipos de opções que também podem ser valiosas às empresas, como opções de abandono e flexibilidade na linha de produção, por exemplo. Um caminho interessante seria observar os efeitos do sistema de gestão das firmas sobre a capacidade de se apropriar ao máximo do valor destes instrumentos. Isso consideraria fatores tais como os riscos envolvidos no compartilhamento de tecnologia com sócios, o exercício ótimo de opções e externalidades do portfólio de investimentos em opções, por exemplo.

Referências

- ARNOLD, T., SHOCKLEY JR., R. L. Value Creation at Anheuser-Busch: A Real Options Example. *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 14, Nº 2, Summer, 2001, pp. 52-61.
- BERK, J. B., GREEN, R. C., NAIK, V. Optimal Investment, Growth Options, and Security Returns. *The Journal of Finance*, Vol. 54, Nº 5, out.1999, pp. 1553-1667.
- CHI, T., MCGUIRE, D. J. Collaborative Ventures and Value of Learning: Integrating the Transaction Cost and Strategic Option Perspectives on the Choice of Market Entry. *Journal of International Business Studies*, Vo. 27, Nº 2, 1996, pp. 285-307.
- CHILDS, P. D., OTT, S. H., TRIANTIS, A. J. Capital Budgeting for Interrelated Projects: A Real Options Approach. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 33, Nº 3, 1998, pp. 305-334.
- COPELAND, T. E., WESTON, J. F., SHASTRI, K. Financial Theory and Corporate Policy. Pearson Education, 4ª edição, 2005, pp. 321.
- DAMODARAN, A. Investment Valuation. Wiley Finance, 2ª edição, 2002, pp. 824.
- DIXIT, A. K., PINDYCK, R. S. The Options Approach to Capital Investment. *Harvard Business Review*, Vol. 73, Nº 3, mai./jun. 1995, pp. 105-115.
- FROHLS, M. A., KEOWN, A., McNABB, M., MARTIN, J. Growth Opportunities, Corporate Governance and the Market Value Multinational Joint Ventures. *Managerial and Decision Economics*, Vol. 19, Nº 1, fev. 1998, pp. 13-29.
- HEIJ, C., BOER, P., FRANSES, P. H., KLOEK, T., DIJK, H. K. Econometric Methods with Application in Business and Economics. Oxford University Press, 1ª edição, 2004, pp. 158-159.
- KESTER, W. C. Today's Options For Tomorrow's Growth. *Harvard Business Review*, Vol. 62, Nº 2, mar./abr. 1984, pp. 153-160.
- KIM, D., KOGUT, B. Technological Platforms and Diversification. *Organization Science*, Vol. 7, Nº 3, mai./jun. 1996, pp. 283-301.
- KOGUT, B. Joint Ventures and the Option to Expand and Acquire. *Management Science*, Vol. 37, Nº 1, jan. 1991, pp. 19-33.
- KULATILAKA, N., PEROTTI, E. C. Strategic Growth Options. *Management Science*. Vol. 44, Nº 8, ago. 1998, pp 1021-1031.

- KUMAR, M. V. S. The Value From Acquiring and Divesting a Joint Venture: A Real Options Approach. *Strategic Management Journal*, Vol. 26, Nº 4, 2005, pp. 321-331.
- MACKAY, P. Real Flexibility and Financial Structure: An Empirical Analysis. *The Review of Financial Studies*, Vol. 16, Nº 4, 2003, pp. 1131-1165.
- MILLER, K. D., FOLTA, T. B. Option Value and Entry Timing. *Strategic Management Journal*, Vol. 23, Nº 7, 2002, pp. 655-665.
- MINARDI, A. M. A. F. Teoria de Opções Aplicada a Projetos de Investimento. *Revista de Administração de Empresas*, Vol. 40, Nº 2, 2000, pp. 74-79.
- MINARDI, A. M. A. F., SANVICENTE, A. Z., ARTES, R., PEREIRA, A. P. P., ZAUSNER, F. W. Estimação do custo de capital de terceiros a valor de mercado para companhias fechadas no Brasil visando uma melhor gestão estratégica de projetos. *Ibmec Working Paper*, CPE-007, jan. 2006.
- MYERS, S. C. Determinants of Corporate Borrowing. *Journal of Financial Economics*, Vol. 5, Nº 2, nov. 1977, pp. 147-175.
- NICHOLS, N. A. Scientific Management at Merck: An Interview with CFO Judy Lewent. *Harvard Business Review*, Vol. 72, No. 1, jan./fev. 1994, pp. 88-98.
- PINDYCK, R. S. Irreversibility, Uncertainty, and Investment. *Journal of Economic Literature*, Vol. 29, Nº 3, 1991, pp. 1110-1148.
- SINGH, J. V. Performance, Slack, and Risk Taking in Organizational Decision Making. *The Academy of Management Journal*, Vol. 29, Nº 3, set. 1986, pp. 562-585.
- SMIT, H. T. J. Infrastructure Investment as a Real Options Game: The Case of European Airport Expansion. *Financial Management*, Vol. 32, Nº 4, Winter, 2003, pp.27-57.
- SMIT, H. T. J., TRIGEORGIS, L. Strategic Planning: Valuing and Managing Portfolios of Real Options. *R&D Management*, Vol. 34, Nº 4, 2006, pp. 403-419.
- SMITH, C. W., WATTS, R. L. The Investment Opportunity Set and Corporate Financing, Dividend, and Compensation Policies. *Journal of Financial Economics*, Vol. 32, 1992, pp. 263-292.
- TONG, T. W., REUER, J. J. Corporate Investment Decisions and the Value of Growth Options. *The 8th International Annual Real Options Conference*. Montreal, Canada. 2004.
- TONG, T. W., REUER, J. J. PENG, M. W. International Joint Ventures and the Value of Growth Options. *Academy of Management Journal*, Vol. 51, No. 5, 2008, pp. 1014-1029.
- TRIGEORGIS, L. A Conceptual Framework for Capital Budgeting. *Advances in Futures and Options Research*, Vol. 3, 1988, pp. 145-167.

TRIGEORGIS, L., MASON, S. P. Valuing Managerial Flexibility. *Midland Corporate Finance Journal*, Vol. 5, Nº 1, 1987, pp. 14-21.

VILLALONGA, B., MCGAHAN, A. M. The Choice Among Acquisitions, Alliances, and Divestitures. *Strategic Management Journal*, Vol. 26, Nº 13, 2005, pp. 1183-1208.

WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press, 1^a edição, 2002.

Anexo I

Comandos e resultados das regressões realizadas em Stata 9.

1. Comandos iniciais para configuração em Stata

```
clear  
set mem 256m  
set matsize 800  
set more off
```

2. Abertura do banco de dados com os dados da regressão

```
use "C:\Users\Fabio\Documents\Ibmec\Dissertação\Definitiva\Opções.dta", clear
```

3. Ordenação das variáveis pelo ano e em ordem crescente

```
sort empresa ano
```

4. Definição da variável ano como sendo a que define o tempo (t) e a variável empresas como sendo a de cada indivíduo (i)

```
tsset empresa ano
```

5. Regressão inicial do painel com efeitos fixos, resultado e comando para armazenagem do resultado

```
xtreg p_go vol diferido_at capex_vds q_jv q_jv_min inv_jv_ativo inv_jvmin_ativo tam  
alavanc ebitda_vds, fe
```

Tabela 8 - Variáveis e respectivos códigos utilizados em Stata.

Variável	Código
%GO	p_go
VolatilidadeAtivo	vol
[AtivoDiferido/AtivoTotal]	diferido_at
[Capex/VendasLíquidas]	capex_vds
[Investimento (JV)/Ativo Total]	inv_jv_ativo
[Investimento (JVmin)/Ativo Total]	inv_jvmin_ativo
Tamanho	tam
Alavancagem	alavanc
[EBITDA/VendasLíquidas]	ebitda_vds

Fonte: Autor.

```

Fixed-effects (within) regression                               Number of obs   =      81
Group variable (i): empresa                                   Number of groups =      27

R-sq:  within = 0.6172                                       obs per group:  min =      3
          between = 0.1685                                       avg   =      3.0
          overall = 0.2075                                       max   =      3

corr(u_i, xb) = -0.7942                                       F(10,44)        =      7.09
                                                                Prob > F         =      0.0000
  
```

	p_go	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
	vol	.5547195	.5496329	1.01	0.318	-.5529929 1.662432
	diferido_at	.7161301	.7563997	0.95	0.349	-.8082933 2.240554
	capex_vds	-.1774257	.2504927	-0.71	0.482	-.6822606 .3274091
	q_jv	-.0292299	.0437346	-0.67	0.507	-.1173713 .0589114
	q_jv_min	-.018739	.0585687	-0.32	0.751	-.1367765 .0992986
	inv_jv_ativo	.1150383	.6906503	0.17	0.868	-1.276876 1.506953
	inv_jvmin_ativo	13.07723	30.10439	0.43	0.666	-47.59418 73.74863
	tam	.2791113	.0973088	2.87	0.006	.0829983 .4752244
	alavanc	.1619698	.3620501	0.45	0.657	-.5676942 .8916338
	ebitda_vds	-2.62259	.4853312	-5.40	0.000	-3.60071 -1.644469
	_cons	-3.362536	1.569919	-2.14	0.038	-6.526501 -.1985722
	sigma_u	.33206715				
	sigma_e	.11836646				
	rho	.88726498	(fraction of variance due to u_i)			
F test that all u_i=0:		F(26, 44) =	6.32	Prob > F = 0.0000		

Figura 1 - Resultado da regressão com efeito fixos.

estimates store fixed

6. Regressão inicial do painel com efeitos aleatórios, resultado e comando para armazenagem do resultado

xtreg p_go vol diferido_at capex_vds q_jv q_jv_min inv_jv_ativo inv_jvmin_ativo tam alavanc ebitda_vds, re

p_go	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
vol	.5642571	.3848382	1.47	0.143	-.190012	1.318526
diferido_at	.2113758	.624056	0.34	0.735	-1.011751	1.434503
capex_vds	.0200209	.2653413	0.08	0.940	-.5000385	.5400802
q_jv	-.0718044	.0305018	-2.35	0.019	-.1315869	-.012022
q_jv_min	.0432038	.0343271	1.26	0.208	-.024076	.1104837
inv_jv_ativo	.1065217	.496475	0.21	0.830	-.8665514	1.079595
inv_jvmin~o	2.76428	14.30397	0.19	0.847	-25.27099	30.79955
tam	.1623741	.043026	3.77	0.000	.0780448	.2467035
alavanc	.3234201	.2880484	1.12	0.262	-.2411445	.8879847
ebitda_vds	-1.38313	.2893544	-4.78	0.000	-1.950254	-.8160055
_cons	-1.840367	.6495529	-2.83	0.005	-3.113468	-.5672671
sigma_u	.15216911					
sigma_e	.11836646					
rho	.62302649	(fraction of variance due to u_i)				

Figura 2- Resultado da Regressão com efeitos aleatórios.

estimates store random

7. Execução do Teste de Hausman

hausman fixed random

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random		
vol	.5547195	.5642571	-.0095376	.3924231
diferido_at	.7161301	.2113758	.5047543	.4274279
capex_vds	-.1774257	.0200209	-.1974466	.
q_jv	-.0292299	-.0718044	.0425745	.0313426
q_jv_min	-.018739	.0432038	-.0619428	.0474547
inv_jv_ativo	.1150383	.1065217	.0085166	.480115
inv_jvmin~o	13.07723	2.76428	10.31295	26.48907
tam	.2791113	.1623741	.1167372	.0872798
alavanc	.1619698	.3234201	-.1614503	.2193362
ebitda_vds	-2.62259	-1.38313	-1.23946	.3896414

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\chi^2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$$

$$= 72.91$$

$$\text{Prob}>\chi^2 = 0.0000$$

(V_b-V_B is not positive definite)

Figura 3 - Resultado do teste de Hausman (comparativo entre efeitos fixos e aleatórios).

8. Execução do teste de Wooldridge

```
xtserial p_go vol diferido_at capex_vds q_jv q_jv_min inv_jv_ativo inv_jvmin_ativo tam  
alavanc ebitda_vds
```

```
wooldridge test for autocorrelation in panel data  
H0: no first-order autocorrelation  
F( 1, 26) = 2.965  
Prob > F = 0.0970
```

Figura 4 - Resultado do teste formulado por Wooldridge

(autocorrelação para dados em painel).

9. Regressão em mínimos quadrados ordinários, comparando os resultados do modelo de efeitos fixos

```
reg p_go e_2-e_27 vol diferido_at capex_vds q_jv q_jv_min inv_jv_ativo inv_jvmin_ativo  
tam alavanc book_mkt ebitda_vds
```

Tabela 9 - Empresas da amostra e respectivos códigos utilizados em Stata.

<u>Empresa</u>	<u>Código</u>
Alpargatas	e_1
Ambev	e_2
Ampla Energ	e_3
Aracruz	e_4
Bradespar	e_5
Brasil T Par	e_6
Brasil Telec	e_7
Braskem	e_8
CCR Rodovias	e_9
Cemig	e_10
Duratex	e_11
Eletrobras	e_12
Embraer	e_13
Embratel Part	e_14
Inepar	e_15
Klabin S/A	e_16
Light S/A	e_17
Lojas Americ	e_18
Marcopolo	e_19
P.Acucar-CBD	e_20
Quattor Petr	e_21
Sadia S/A	e_22
Souza Cruz	e_23
Telemig Part	e_24
Tim Part S/A	e_25
Unipar	e_26
Vivo	e_27

Fonte: Autor.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 81		
Model	4.16914186	36	.115809496	F(36, 44) = 8.27		
Residual	.616467264	44	.01401062	Prob > F = 0.0000		
Total	4.78560913	80	.059820114	R-squared = 0.8712		
				Adj R-squared = 0.7658		
				Root MSE = .11837		

p_go	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
e_2	.1563385	.418597	0.37	0.711	-.6872884	.9999654
e_3	.0919526	.2011516	0.46	0.650	-.3134418	.4973469
e_4	.3366843	.3033829	1.11	0.273	-.2747438	.9481123
e_5	.2833555	.269723	1.05	0.299	-.2602355	.8269464
e_6	.13577	.3349916	0.41	0.687	-.5393613	.8109013
e_7	.164778	.3199839	0.51	0.609	-.4801072	.8096633
e_8	-.4735704	.3048981	-1.55	0.128	-1.088052	.1409113
e_9	1.16365	.2747985	4.23	0.000	.6098295	1.71747
e_10	.060921	.3857923	0.16	0.875	-.7165923	.8384343
e_11	.3658651	.1721835	2.12	0.039	.0188521	.7128781
e_12	.2062354	.7833695	0.26	0.794	-1.372542	1.785013
e_13	-.386688	.3023634	-1.28	0.208	-.9960614	.2226855
e_14	-.0500639	.3266961	-0.15	0.879	-.7084767	.6083489
e_15	.2562371	.2582999	0.99	0.327	-.2643321	.7768063
e_16	-.0099879	.2205968	-0.05	0.964	-.4545716	.4345958
e_17	-.2961027	.2295992	-1.29	0.204	-.7588295	.166624
e_18	.0840227	.1599227	0.53	0.602	-.2382803	.4063257
e_19	-.028745	.1690857	-0.17	0.866	-.3695149	.3120248
e_20	-.2470028	.2470177	-1.00	0.323	-.7448343	.2508288
e_21	.1179173	.2401296	0.49	0.626	-.3660321	.6018668
e_22	-.378126	.2302349	-1.64	0.108	-.8421339	.0858819
e_23	.0122274	.2209651	0.06	0.956	-.4330985	.4575533
e_24	.5326722	.2052715	2.59	0.013	.1189745	.9463698
e_25	.2262449	.270406	0.84	0.407	-.3187226	.7712123
e_26	-.343235	.3291712	-1.04	0.303	-1.006636	.3201659
e_27	.1343834	.3121469	0.43	0.669	-.4947073	.7634742
vol	.5547195	.5496329	1.01	0.318	-.5529929	1.662432
diferido_at	.7161301	.7563997	0.95	0.349	-.8082933	2.240554
capex_vds	-.1774257	.2504927	-0.71	0.482	-.6822606	.3274091
q_jv	-.0292299	.0437346	-0.67	0.507	-.1173713	.0589114
q_jv_min	-.018739	.0585687	-0.32	0.751	-.1367765	.0992986
inv_jv_ativo	.1150383	.6906503	0.17	0.868	-1.276876	1.506953
inv_jvmin_~o	13.07723	30.10439	0.43	0.666	-47.59418	73.74863
tam	.2791113	.0973088	2.87	0.006	.0829983	.4752244
alavanc	.1619698	.3620501	0.45	0.657	-.5676942	.8916338
ebitda_vds	-2.62259	.4853312	-5.40	0.000	-3.60071	-1.644469
_cons	-3.440897	1.395279	-2.47	0.018	-6.252897	-.628897

Figura 5 - Resultado de mínimos quadrados ordinários em painel com dummies por empresa (comparativo com efeitos fixos).

10. Regressão em mínimos quadrados ordinários, utilizando os setores como variáveis explicativas

```
reg p_go s_1-s_9 vol diferido_at capex_vds q_jv q_jv_min inv_jv_ativo inv_jvmin_ativo tam alavanc ebitda_vds
```

Tabela 10 - Setores e respectivos códigos utilizados em Stata.

Setor	Código
Papel e Celulose	s_0
Alimentos e Beb	s_1
Comércio	s_2
Energia Elétrica	s_3
Outros	s_4
Química	s_5
Telecomunicações	s_6
Textil	s_7
Transporte Serviç	s_8
Veiculos e peças	s_9

Fonte: Autor.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 81		
Model	3.08526332	19	.16238228	F(19, 61) =	5.83	
Residual	1.7003458	61	.027874521	Prob > F =	0.0000	
Total	4.78560913	80	.059820114	R-squared =	0.6447	
				Adj R-squared =	0.5340	
				Root MSE =	.16696	

p_go	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
s_1	.0906838	.1439155	0.63	0.531	-.197093	.3784607
s_2	.0624984	.1453988	0.43	0.669	-.2282445	.3532414
s_3	.031919	.1095827	0.29	0.772	-.1872052	.2510432
s_4	.1859507	.1051747	1.77	0.082	-.0243591	.3962606
s_5	-.3279084	.1844415	-1.78	0.080	-.696722	.0409052
s_6	.2325239	.1070488	2.17	0.034	.0184665	.4465813
s_7	-.1799971	.1612256	-1.12	0.269	-.5023876	.1423934
s_8	.6945204	.1351234	5.14	0.000	.4243245	.9647163
s_9	-.0030844	.1664047	-0.02	0.985	-.335831	.3296623
vol	.1372062	.3046078	0.45	0.654	-.4718947	.746307
diferido_at	1.565179	.8844613	1.77	0.082	-.2034104	3.333769
capex_vds	.1507958	.3113747	0.48	0.630	-.4718363	.7734279
q_jv	-.0539655	.0386884	-1.39	0.168	-.1313277	.0233967
q_jv_min	.0495466	.0398516	1.24	0.219	-.0301416	.1292348
inv_jv_ativo	1.310417	.4940692	2.65	0.010	.3224642	2.298369
inv_jvmin_~o	-7.075943	10.56047	-0.67	0.505	-28.19291	14.04103
tam	.1338583	.0351962	3.80	0.000	.0634792	.2042374
alavanc	.0838725	.2933658	0.29	0.776	-.5027487	.6704938
ebitda_vds	-1.504308	.2871811	-5.24	0.000	-2.078562	-.9300538
_cons	-1.452458	.5217817	-2.78	0.007	-2.495825	-.4090908

Figura 6 - Resultado de mínimos quadrados ordinários em painel, considerando a variável setor.

11. Execução do teste de *Variance Inflation Factor*

vif

Variable	VIF	1/VIF
q_jv	47.30	0.021141
q_jv_min	40.50	0.024690
s_5	9.76	0.102424
s_6	5.76	0.173746
s_9	5.52	0.181196
diferido_at	5.10	0.196237
inv_jv_ativo	4.49	0.222689
s_3	4.40	0.227079
s_2	4.21	0.237333
tam	4.19	0.238682
s_1	4.13	0.242250
s_4	4.06	0.246513
ebitda_vds	3.90	0.256734
alavanc	2.94	0.340705
s_7	2.69	0.371201
capex_vds	2.61	0.382847
vol	2.57	0.388983
inv_jvmin_~o	2.35	0.424744
s_8	1.89	0.528464
Mean VIF	8.34	

Figura 7 - Resultado do VIF para o modelo de mínimos quadrados ordinários em painel.

12. Regressão em mínimos quadrados ordinários, eliminando variável 'quantidade de JVs minoritárias'

reg p_go s_1-s_9 vol q_jv inv_jv_ativo inv_jvmin_ativo diferido_at capex_vds tam alavanc ebitda_vds

Source	SS	df	MS	Number of obs = 81		
Model	3.1713652	19	.166913958	F(19, 61) =	6.31	
Residual	1.61424392	61	.026463015	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.6627	
				Adj R-squared =	0.5576	
Total	4.78560913	80	.059820114	Root MSE =	.16267	

p_go	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
s_1	.053191	.1181281	0.45	0.654	-.1830209	.2894028
s_2	.1267908	.1454363	0.87	0.387	-.164027	.4176087
s_3	.0839234	.1084027	0.77	0.442	-.1328412	.3006881
s_4	.187657	.1024291	1.83	0.072	-.0171626	.3924766
s_5	-.2836647	.1787086	-1.59	0.118	-.6410146	.0736852
s_6	.226858	.10276	2.21	0.031	.0213768	.4323393
s_7	-.1024856	.1601562	-0.64	0.525	-.4227377	.2177665
s_8	.6898714	.1313332	5.25	0.000	.4272545	.9524883
s_9	-.0010695	.1450835	-0.01	0.994	-.291182	.289043
vol	.0404101	.2973567	0.14	0.892	-.5541913	.6350115
q_jv	-.0252425	.0129749	-1.95	0.056	-.0511874	.0007024
inv_jv_ativo	.976923	.4426063	2.21	0.031	.091877	1.861969
inv_jvmin~o	-7.586657	10.02881	-0.76	0.452	-27.6405	12.46719
diferido_at	1.35057	.8669161	1.56	0.124	-.3829359	3.084076
capex_vds	.2278097	.3055045	0.75	0.459	-.3830843	.8387037
tam	.1298742	.034234	3.79	0.000	.0614191	.1983293
alavanc	.0878076	.2848912	0.31	0.759	-.4818676	.6574827
book_mkt	.1079285	.0488477	2.21	0.031	.0102516	.2056054
ebitda_vds	-1.278936	.3056379	-4.18	0.000	-1.890097	-.6677755
_cons	-1.521714	.5098456	-2.98	0.004	-2.541213	-.5022148

Figura 8 - Resultado do MQO em painel, excluindo a variável quantidade de JVs minoritárias.

13. Execução do teste de *Variance Inflation Factor*

vif

variable	VIF	1/VIF
s_5	8.84	0.113146
s_6	5.44	0.183852
diferido_at	5.10	0.196243
s_3	4.39	0.227912
tam	4.17	0.239583
s_4	4.05	0.246776
s_2	3.84	0.260266
s_9	3.84	0.260507
inv_jv_ativo	3.77	0.265524
ebitda_vds	3.71	0.269626
q_jv	3.50	0.285670
alavanc	2.91	0.343798
s_1	2.74	0.364843
s_7	2.69	0.371710
capex_vds	2.61	0.382862
vol	2.55	0.391510
inv_jvmin~o	2.20	0.454692
s_8	1.87	0.534141
Mean VIF	3.79	

Figura 9 - Resultado VIF para o segundo modelo MQO em painel.

14. Regressão em mínimos quadrados ordinários, eliminando variáveis não significativas estatisticamente no item 12

reg p_go s_1-s_9 inv_jv_ativo diferido_at tam ebitda_vds

Source	SS	df	MS	Number of obs = 81		
Model	2.93289877	13	.225607597	F(13, 67) = 8.16		
Residual	1.85271036	67	.027652393	Prob > F = 0.0000		
Total	4.78560913	80	.059820114	R-squared = 0.6129		
				Adj R-squared = 0.5377		
				Root MSE = .16629		
p_go	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
s_1	-.028992	.1070786	-0.27	0.787	-.2427217	.1847378
s_2	-.0223861	.1205603	-0.19	0.853	-.2630254	.2182531
s_3	.0156046	.1009835	0.15	0.878	-.1859592	.2171684
s_4	.1350465	.0909057	1.49	0.142	-.0464019	.316495
s_5	-.4800957	.1594977	-3.01	0.004	-.7984545	-.1617369
s_6	.2847547	.0849068	3.35	0.001	.1152801	.4542294
s_7	-.1997774	.1345849	-1.48	0.142	-.4684099	.0688551
s_8	.7201731	.129476	5.56	0.000	.4617379	.9786082
s_9	-.1632751	.1178875	-1.39	0.171	-.3985795	.0720293
inv_jv_ativo	.9427504	.4123672	2.29	0.025	.119662	1.765839
diferido_at	1.877624	.799583	2.35	0.022	.2816499	3.473599
tam	.1176597	.0264609	4.45	0.000	.0648436	.1704758
ebitda_vds	-1.546312	.2521391	-6.13	0.000	-2.049583	-1.04304
_cons	-1.153554	.3902413	-2.96	0.004	-1.932479	-.3746286

Figura 10 - Resultado do modelo MQO em painel excluindo as variáveis não significativas estatisticamente.

Anexo II

Investimentos em *joint ventures* realizados pelas empresas da amostra, informando as parcerias existentes, sua condição de investimento minoritário ou não, além dos valores de cada um dos investimentos.

Ampla

- 2004
 - Investimento na Investluz S.A.: Controlada em conjunto (investindo na Coelce)
 - Participação total de 36,43% (Os não controladores são 43,4% da empresa, fazendo com que a participação da empresa seja de mais do capital detido pelos controladores)
 - Investimento (Rubrica Investimentos - Participação Societária): 338.032 (927.894 PI ajustado)
- 2005
 - Investluz é cindida (Lei nº 10.848/04 - estabeleceu a obrigatoriedade de segregação das atividades de geração daquelas de distribuição de energia elétrica e proibiu a participação societária em outras sociedades e de exercerem atividades estranhas ao objeto da concessão que não estejam previstas nos Contratos de Concessão)
- 2006
 - Buscar na CVM DFP da Ampla

Alpargatas

- 2004
 - Controlada em conjunto: Santista Têxtil
 - Participação: 50% do capital votante (não minoritário) e 30,67% do total
 - Valor contábil do investimento: 166.274
- 2005
 - Controlada em conjunto: Santista Têxtil
 - Participação: 50% do capital votante (não minoritário) e 30,67% do total
 - Valor contábil do investimento: 169.015
- 2006
 - Controlada em conjunto: Tavex (sucessora da Santista)
 - Participação: 22,164% do capital total (minoritário?)
 - Valor contábil do investimento: 131.805

Aracruz

- 2004
 - Controlada em conjunto: Portocel (51%), APM (33,3%) e Veracel (50%)
 - Minoritária somente a APM (sócio estratégico adquiriu os outros 2/3)
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 811 (Portocel), 18.610 (APM) e 720.949 (Veracel)
- 2005
 - Controlada em conjunto: Portocel (51%), APM (33,3%) e Veracel (50%)
 - Minoritária somente a APM (sócio estratégico adquiriu os outros 2/3)
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 831 (Portocel), 20.269 (APM) e 843.551 (Veracel)
- 2006
 - Controlada em conjunto: Portocel (51%), APM (33,3%) e Veracel (50%)

- Minoritária somente a APM (sócio estratégico adquiriu os outros 2/3)
- Valor contábil (em milhares de R\$): 1.977 (Portocel), 19.662 (APM) e 912.665 (Veracel)

Bradespar

- 2004
 - Controladas em conjunto: Valepar (17,44% - minor) e VBC (33%)
 - A CVRD aparece consolidada dentro da Valepar
 - Em todas, a empresa está entre os maiores integrantes do bloco de controle
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 1.966+66 (Valepar) e 119 (VBC)
- 2005
 - Controladas em conjunto: Valepar (17,44%) e VBC (33%)
 - Em todas, a empresa está entre os maiores integrantes do bloco de controle
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 2.349 (Valepar) e 131 (VBC)
- 2006
 - Controladas em conjunto: Valepar (17,44%).
 - Em todas, a empresa está entre os maiores integrantes do bloco de controle
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 2.818 (Valepar).

Brasil Telecom Par

- Não há JV descrita nos três períodos.

Brasil Telecom

- Não há JV descrita nos três períodos.

Braskem

- 2004
 - Controladas em conjunto: Cetrel (40,56%, sem maiores informações), Codeverde (35,49% - não consegui informação mais precisa, deixei como minoritário) e Copesul (29,46% - incluindo Odequi-, uma das maiores participações no bloco de controle, maior que Petrobrás com 15,63% - também na quantidade de ONs) e Politenó (33,88% - Mesmo tamanho que a Quattor no capital, não sendo minoritário)
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 14.838 (Codeverde - PL), 29.639 (Cetrel - Investimento), 468.119 (Copesul - Investimento) e 553.770 (Politenó - I).
- 2005
 - Controladas em conjunto: Petroflex (20,12%, idêntico ao da Petroquisa, sendo a maior participação individual, não é minoritário), Cetrel (48,02%, não tendo mais informações estou considerando como minoritário), e Copesul (29,46% - incluindo Odequi-, uma das maiores participações no bloco de controle, maior que Petrobrás com 15,63% - também na quantidade de ONs), Petroquímica Paulínea (93,75%), Codeverde (35,52%, sem maiores informações) e Politenó (33,96% - Mesmo tamanho que a Quattor no capital, não sendo minoritário)
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 15.208 (Codeverde - PL), 60.476 (Cetrel - Investimento), 45.000 (Paulínea - I), 556.512 (Copesul - Investimento), 55.497 (Petroflex - I) e 508.679 (Politenó - I).
- 2006
 - Controladas em conjunto: Petroflex (20,12%, idêntico ao da Petroquisa, sendo a maior participação individual, não é minoritário), Cetrel (49,03%, não tendo mais informações estou considerando como minoritário), e Copesul (29,46% - incluindo Odequi-, uma das maiores

participações no bloco de controle, maior que Petrobrás com 15,63% - também na quantidade de ONs) e Petroquímica Paulínea (60%), Codeverde (35,55 %, sem maiores informações) .

- Valor contábil (em milhares de R\$): 15.602 (Codeverde – PL), 65.534 (Cetrel – Investimento), 541.812 (Copesul - Investimento) e 61.117 (Petroflex – I) e 78.082 (Paulínea - I).

CCR

- 2004
 - Controladas em conjunto: Serviços e Tecnologia de Pagamentos S.A. (38,25%, sendo o maior acionista individualmente, não podendo ser dito como minoritário), Rodonorte (74,24%, Parceiros locais no Paraná - Consórcio) e Parque Serviços (mesmos sócios e fatia da Rodonorte).
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 4.263 (STP - I), 449 (Parque Serviços (I) e 25.681 (Rodonorte)..

Fonte:

<http://www.b2i.us/profiles/investor/fullpage.asp?f=1&BzID=1031&to=cp&Nav=0&LangID=1&s=0&ID=7304>

- 2005
 - Controladas em conjunto: Serviços e Tecnologia de Pagamentos S.A. (38,25%, sendo o maior acionista individualmente, não podendo ser dito como minoritário), Rodonorte (74,24%, Parceiros locais no Paraná) e Parque Serviços (85,92% - Parceiros da região da Rodonorte).
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 7.030 (STP - I), 348 (Parque Serviços - I) e 47.118 (Rodonorte - I).
- 2006
 - Controladas em conjunto: Serviços e Tecnologia de Pagamentos S.A. (38,25%, sendo o maior acionista individualmente, não podendo ser dito como minoritário), Rodonorte (74,24%, Parceiros locais no Paraná) e Parque Serviços (85,92% - Parceiros da região da Rodonorte), Metrô Linha 4 (76,92%).
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 10.307 (STP - I), 496 (Parque Serviços - I) e 79.120 (Rodonorte - I) e 9.300 (Metrô – I).

Cemig

- 2004
 - Controladas em conjunto Gasmig (55,19%), Transleste (25% - minoritário), Transmissão Centrooeste (51%), Transudeste (24% - minoritário), Transirapé (24,4% - minoritário) e Cogeração (48,5% - minoritário) e PCH Pai Joaquim (48,5% - minoritário).
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 68.657 (Gasmig – I), 11 (Pai Joaquim – I), 2.658 (Cogeração - I), 8.262 (Transleste – I), 72 (Transudeste – I), 26 (Centroeste – I) e 0,244 (Transirapé – PL) .
 - Fonte: http://www.alusa.com.br/noticias/detalhe_noticia.asp?cod_noticia=157
- 2005
 - Controladas em conjunto: Gasmig (55,19%), Transleste (25%), Transmissão Centrooeste (51%), Transudeste (24%), Transirapé (24,5%) e Transchile (49% - minoritário).
 - Valor contábil (em milhares de R\$): 93.764 (Gasmig – I), 12.552 (Transleste – I), 6.041 (Transudeste – I), 2.671 (Centroeste – I), 5.473 (Transirapé – I) e 4.186 (Transchile – I) .
- 2006

- Controladas em conjunto: Rio Minas Energia (25% - dividido em partes iguais entre 4 sócios, não minoritários), Gasmig (55,19%), Transleste (25%), Transmissão Centrooeste (51%), Transudeste (24%), Transirapé (24,5%), Transchile (49% - minoritário), ETEP (17,51% - minoritário), ENTE (18,35% - minoritário), ERTE (18,35% - minoritário), EATE (14,94%, minoritário) e ECTE (7,5% - minoritário).

Fonte? <http://www.cemig.com.br/conselho/ata/ata57.asp>

- Valor contábil (em milhares de R\$): 152.317 (Gasmig – I), 14.610 (Transleste – I), 7.200 (Transudeste – I), 6.662 (Centroeste – I), 5.473 (Transirapé – I), 13.370 (Transchile – I), 212.050 (RME – I), 14.942 (ETEP - I), 27.026 (ENTE), 6.019 (ERTE), 51.252 (EATE), 5.330 (ECTE) .

Duratex

- 2004
- Nenhuma empresa com controle compartilhado
- 2005
- Controlada em conjunto: Conex (80% - não aparecem grandes detalhes sobre a empresa)
- Investimento: 80 (I)
- 2006
- Controlada em conjunto: TCI (82% - não aparecem grandes detalhes sobre a empresa)
- Investimento: 2.542 (I)

Eletróbrás

- 2004
- JV: Itaipu Binacional (50%), 15 empresas minoritárias (pg 33- Nota explicativa 2005)
- Investimento: 137.720 (Itaipu), 669.445 (15 empresas) .
- P.S.: Só aparecem as posições das notas explicativas, detalhadas a partir de 2005 (Uma das 15 empresas é “outros” que, por simplicidade foi considerada uma única)
- 2005
- JV: Itaipu Binacional (50%), 15 empresas minoritárias (pg 33- Nota explicativa 2005)
- Investimento: 117.035 (Itaipu), 818.206 (15 empresas) .
- 2005
- JV: Itaipu Binacional (50%), 14 empresas minoritárias
- Investimento: 106.900 (Itaipu), 928.592 (14 empresas – considerando ‘outros’) .

Embraer

- 2004
- JV: OGMA (65%, via AirHolding, com 99% da Embraer), Harbin Embraer (51%) e ELEB (60% do capital votante)
- Investimento: 38.050 (ELEB - I), 34.044 (Harbin) e 41.219 (OGMA).
- 2005
- Mudança da Razão social por conta de reestruturação societária, levando a não haver Nota Explicativa para o ano (informações são da nota de 2006).
- JV: OGMA (65%, via JV com a EADS, onde detém 70% do capital, não sendo minoritário), Harbin Embraer (51%) e ELEB (60% do capital votante)
- Investimento: 37.454 (ELEB - I), 46.020 (Harbin) e não há dados disponíveis para 2005 (OGMA).
- 2006

- JV: OGMA (65%, via JV com a EADS, onde detém 70% do capital, não sendo minoritário), Harbin Embraer (51%) e ELEB (60% do capital votante)
- Investimento: 39.852 (ELEB - I), 46.498 (Harbin) e não há dados disponíveis para 2006 (OGMA).

Embratel

- 2004
 - JV: Star One (80%).
 - Investimento: 591.194 (Informação retirada do balanço da Star One, aplicando o percentual devido pela Embratel)
- 2005
 - JV: Star One (80%), NET (39,87%, por não estar no grupo de controle e esta participação ser integralmente do capital votante, considera-se como minoritário, detendo participação via GB participações que faz parte do bloco de controle e possui 51% do capital da NET – a Embratel detém 49% desta empresa) .
 - Como as participações e JV com a Globo têm como objetivo apenas contornar a legislação brasileira, que não permite que a Telmex seja controladora majoritária da NET, considerarei a operação como sendo apenas uma JV, somando o valor do investimento da Embratel pelos dois veículos: diretamente na NET e via GB participações.
 - Investimento: 599.955 (Informação retirada do balanço da Star One, aplicando o percentual devido pela Embratel), 447.731 (NET – I) e 439.803. (GB – I).
- 2005
 - JV: Star One (80%), NET (37%, por não estar no grupo de controle e esta participação ser integralmente do capital votante, considera-se como minoritário, detendo participação via GB participações que faz parte do bloco de controle e possui 51% do capital da NET – a Embratel detém 49% desta empresa) .
 - Investimento: 609.535 (Informação retirada do balanço da Star One, aplicando o percentual devido pela Embratel), 525.126 (NET – I) e 510.907. (GB – I).

Inepar

- 2004
 - JV: GE Hydro (40%, minoritário), Landis+Gyr (44%, minoritário) e Inepar Energia (60% do capital votante, parceria com Fundos de Pensão e BNDSpar).
 - Investimento: 76.143 (Energia – I), 1.405 (Landis) e 18.192 (GE).
- 2005
 - JV: GE Hydro (40%, minoritário) e Inepar Energia (60% do capital votante, parceria com Fundos de Pensão e BNDSpar).
 - Investimento: 129.348 (Energia – I) e 16.915 (GE).
- 2006
 - JV: GE Hydro (40%, minoritário) e Inepar Energia (60% do capital votante, parceria com Fundos de Pensão e BNDSpar).
 - Investimento: 110.646 (Energia – I) e 12.108 (GE).

Klabin

- 2004
 - Todas as empresas que aparecem na consolidação são integralmente da Klabin.

- 2005
- Todas as empresas que aparecem na consolidação são integralmente da Klabin.

- 2006

- Todas as empresas que aparecem na consolidação são integralmente da Klabin.

Light

- 2004

- Não há nenhuma empresa mencionada na Nota.

- 2005

- Não há nenhuma empresa mencionada na Nota.

- 2006

- Todas as empresas que aparecem, são 100% detidas pela companhia.

Lojas Americanas

- 2004

- JV: Americanas.com (80%)
- Investimento: 38.083 (Americanas.com – PL)

- 2005

- JV: FAC – Itaú (50%), Americanas.com (80%)
- Investimento: 207.952 (FAC – I) e 68.078 (Americanas.com – PL)

- 2006

- JV: FAC – Itaú (50%), B2W (53,25%)
- Investimento: 211.762 (FAC – I) e 199.323 (B2W – I)

Pão de Açúcar

- 2004

- JV: Sendas (42,57%, não sendo minoritário dado que ela possui as sozinha as prerrogativas de controle e sua participação individual é igual a da Sendas, sendo os dois maiores acionistas), Miravalles – Itaú (50%)
- Investimento: 323.712 (Sendas – PL), 75.000 (Itaú, 50% do valor dito do capital social inicial da empresa)

- 2005

- JV: Sendas (42,57%, não sendo minoritário dado que ela possui as sozinha as prerrogativas de controle e sua participação individual é igual a da Sendas, sendo os dois maiores acionistas), Miravalles – Itaú (50%)
- Investimento: 276.136 (Sendas – PL), 62.003 (Itaú- PL)

- 2006

- JV: Sendas (42,57%, não sendo minoritário dado que ela possui as sozinha as prerrogativas de controle e sua participação individual é igual a da Sendas, sendo os dois maiores acionistas), Miravalles – Itaú (50%)
- Investimento: 10.048 (Sendas – PL), 79.251 (Itaú - PL)

Marcopolo

- 2004

- JV: Superpolo (50%) e Polomex (74%).
- Investimento: 19.097 (Polomex - PL), 6.774(Superpolo – PL – Nota 2005).

- 2005

- JV: Superpolo (50%) e Polomex (74%).

- Investimento: 22.301 (Polomex - PL), 7.352 (Superpolo – PL).
- 2006
- JV: Superpolo (50%), Polomex (74%), Russkie Avtobusi (50%) e Pólo Plastic (50%)..
- Investimento: 19.855 (Polomex - PL), 10.875 (Superpolo – PL), 1.697 (Pólo Plastic – PL) e 2.315 (Russkie).

Quattor (Suzano Petroquímica)

- 2004
- JV: Petroflex (20,12%, não minoritário já que ela detém individualmente a maior parte do capital votante – junto com a Braskem), Rio Polímeros (33,3%, não minoritário, já que tem o mesmo tamanho da Unipar no negócio e mais do que Petro e BNDES), Politen (33,89%, não minoritário, já que tem praticamente a mesma participação do acionista com maior participação – 33,96% da Braskem) e Polibrasil (50%).
- Investimento: 373.178 (Rio Polímeros – I), 272.683 (Polibrasil – I), 51.367 (Petroflex – I) e 147.044 (Politen – I).
- 2005
- JV: Petroflex (20,12%, não minoritário já que ela detém individualmente a maior parte do capital votante – junto com a Braskem), Rio Polímeros (33,3%, não minoritário, já que tem o mesmo tamanho da Unipar no negócio e mais do que Petro e BNDES) e Politen (33,89%, não minoritário, já que tem praticamente a mesma participação do acionista com maior participação – 33,96% da Braskem).
- Investimento: 485.135 (Rio Polímeros – I), 65.656 (Petroflex – I) e 160.684 (Politen – I).
- 2006
- JV: Petroflex (20,12%, não minoritário já que ela detém individualmente a maior parte do capital votante – junto com a Braskem) e Rio Polímeros (33,3%, não minoritário, já que tem o mesmo tamanho da Unipar no negócio e mais do que Petro e BNDES).
- Investimento: 457.421 (Rio Polímeros – I) e 81.514 (Petroflex – PL).

Sadia

- 2004
- JV: Sadia Chile (60%, sócia da Nordfin Holding que tem os outros 40%), Concórdia Foods (50%) e Churrascaria Beijing (50%).
- Investimento: Os valores não aparecem abertos para estes investimentos.
- 2005
- JV: Sadia Chile (60%, sócia da Nordfin Holding que tem os outros 40%), Concórdia Foods (50%) e Churrascaria Beijing (50%).
- Investimento: Os valores não aparecem abertos para estes investimentos.
- 2005
- JV: Sadia Chile (60%, sócia da Nordfin Holding que tem os outros 40%) e Churrascaria Beijing (50%).
- Investimento: Os valores não aparecem abertos para estes investimentos.

Souza Cruz

- 2004
- JV: Agrega (50%, JV com AmBev)
- Investimento: 383 (Agrega – I).
- 2005

- JV: Agrega (50%, JV com AmBev)
- Investimento: 200 (Agrega – I; diverge do que a Ambev divulga para o mesmo ano).
- 2006
- JV: Agrega (50%, JV com AmBev)
- Investimento: 52 (Agrega – I).

Vivo

- 2004
- JV: Nenhuma JV anunciada. A JV existente é entre sua controladora, Telefônica, e a PT.
- 2005
- JV: Nenhuma JV anunciada. A JV existente é entre sua controladora, Telefônica, e a PT.
- 2006
- JV: Nenhuma JV anunciada.

Unipar

- 2004
- JV: PQU (37,5%, não minoritário, uma vez que integra o bloco de controle e é a maior acionista individual), Carbocloro (50%), Polibuteno (33,3%, não minoritário), Petroflex (10,06%, minoritário, já que é o menor dos participantes do bloco de controle) e Rio Polimeros (33,3%, não minoritário, mesmo tamanho da Suzano, também a maior detentora individual de ações com voto).
- Investimento: 164.305 (PQU – I), 86.385 (Carbocloro – I), 5.070 (Polibuteno – I), 23.023 (Petroflex – I) e 373.178 (Rio Polímeros – I).
- 2005
- JV: PQU (37,18%, não minoritário, uma vez que integra o bloco de controle e é a maior acionista individual), Carbocloro (50%), Polibuteno (33,3%, não minoritário), Petroflex (10,06%, minoritário, já que é o menor dos participantes do bloco de controle) e Rio Polimeros (33,3%, não minoritário, mesmo tamanho da Suzano, também a maior detentora individual de ações com voto).
- Investimento: 187.834 (PQU – I), 98.128 (Carbocloro – I), 5.037 (Polibuteno – I), 28.382 (Petroflex – I) e 485.135 (Rio Polímeros – I).
- 2006
- JV: PQU (37,18%, não minoritário, uma vez que integra o bloco de controle e é a maior acionista individual), Carbocloro (50%), Polibuteno (33,3%, não minoritário), Petroflex (10,06%, minoritário, já que é o menor dos participantes do bloco de controle) e Rio Polimeros (33,3%, não minoritário, mesmo tamanho da Suzano, também a maior detentora individual de ações com voto).
- Investimento: 211.861 (PQU – I), 104.124 (Carbocloro – I), 5.059 (Polibuteno – I), 29.513 (Petroflex – I) e 457.265 (Rio Polímeros – I).

Ambev

- 2004
- JV: Agrega (50%), Quinsa (54,8%) e ITB (50%).
- Investimento: 382 (Agrega – PL), 720.641 (Quinsa – PL) e -4.056 (ITB – PL).
- 2005
- JV: Agrega (50%), Quinsa (54,8%) e ITB (50%).

- Investimento: 57 (Agrega – PL; difere do declarado no balanço da Souza Cruz), 705.747 (Quinsa – PL) e -4.687 (ITB – PL).
- 2006
- JV: Agregada (50%), Ambev Peri/Grupo Romero (75%) e ITB (50%).
- Investimento: 52 (Agrega – PL) e -5.849 (ITB – PL) . Não há informações sobre o investimento na parceria com o Grupo Romero.

Telemig Part

- 2004
- Não há nenhuma empresa mencionada na Nota.
- 2005
- Não há nenhuma empresa mencionada na Nota.
- 2006
- Não há nenhuma empresa mencionada na Nota.

Tim Part

- 2004
- Todas as investidas são totalmente delas, pelo menos é o que informa o IAN de 31/12/04 de cada uma delas (TIM Sul S.A. e TIM Nordeste S.A.).
- 2005
- Todas as investidas são integralmente da TIM.
- 2006
- Todas as investidas são integralmente da TIM.