



Universidade de Brasília  
Departamento de Economia

Série Textos para Discussão

**Incentivos para os Administradores de Empresas  
Estatais: O Papel dos Dividendos Mínimos  
Obrigatórios e o Desenho Ótimo de Salários**

***André Luiz Gonçalves Garcia***

Secretaria do Tesouro Nacional

***Maurício Soares Bugarin***

Universidade de Brasília

Texto nº 257  
Brasília, novembro de 2002

Department of Economics Working Paper 257  
University of Brasilia, November 2002

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 257**

**Incentivos para os Administradores de Empresas Estatais: O Papel dos  
Dividendos Mínimos Obrigatórios e o Desenho Ótimo de Salários**

***André Luiz Gonçalves Garcia***

Secretaria do Tesouro Nacional

e

***Maurício Soares Bugarin***

Universidade de Brasília

Brasília, 1º. de novembro de 2002

© André L. G. Garcia e Maurício S. Bugarin, 2002

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**  
**Campus Universitário Darcy Ribeiro**  
**Instituto Central de Ciências**  
**Caixa Postal 04302, 70910-900 Brasília, DF, Brasil**  
**Tel.: (55-61) 3072498, 2723548**  
**Fax: (55-61) 3402311**  
**E-mail: econ@unb.br**  
**<http://www.unb.br/ih/eco>**

***Chefe do Departamento***

**Prof. Flávio Rabelo Versiani**

***Sub-Chefe do Departamento***

**Prof. Jorge Madeira Nogueira**

***Coordenador de Pós-Graduação***

**Prof. André Rossi de Oliveira**

***Coordenador de Pesquisa e Extensão***

**Prof. Maurício Soares Bugarin**

***Coordenador de Graduação***

**Prof. Jorge Madeira Nogueira**

**SÉRIE DE TEXTOS PARA DISCUSSÃO**

***Comissão Editorial, mandato junho de 2001 a outubro de 2002***

**André Rossi de Oliveira**

**Bernardo Mueller**

**Flávio Versiani**

**Jorge Nogueira**

**Maurício Bugarin (editor)**

**Mauro Boianovsky**

**Apoio: CESPE UnB**

**Incentivos para os Administradores de Empresas Estatais:  
O Papel dos Dividendos Mínimos Obrigatórios e o  
Desenho Ótimo de Salários<sup>§</sup>**

André Luiz Gonçalves Garcia\*

Maurício Soares Bugarin<sup>#</sup>

**RESUMO**

Este trabalho visa analisar o papel dos dividendos mínimos obrigatórios no valor de mercado das empresas estatais, sob a ótica da Teoria dos Contratos. A metodologia utilizada firma-se no desenvolvimento de diversos modelos do tipo Principal-Agente, tendo-se como base o problema de incentivo adverso (moral hazard) que surge da impossibilidade de o Governo Federal monitorar de forma perfeita o comportamento do diretor de uma empresa estatal.

A solução dos modelos sugere, entre outros, o seguinte resultado: o relevante crescimento dos dividendos arrecadados pela União nos últimos anos pode, na verdade, estar sendo custeado através do aumento do endividamento das estatais, do que decorre uma redução no valor de mercado dessas empresas. Adicionalmente, apresentam-se novos mecanismos salariais baseados na performance das estatais, que alinham os interesses do governo e do administrador público, resolvendo o problema de incentivo adverso.

**Palavras-chave:** Empresas estatais, política de dividendos, incentivo adverso.

**Classificação JEL:** D82, H32, L32

**ABSTRACT**

The present study analyzes a new law that has recently passed in Brazil, which requires state-owned companies to distribute a certain minimum amount of dividends. Within the framework of contract theory, several models of the Principal-Agent's type are used to study the effect of that requirement on the value of the companies. The main friction here concerns the moral hazard problem that arises from the inability of governments to completely monitor directors' investment decisions.

The study shows that although the mandatory dividends policy increases the revenues of the government, the main stockholder of such companies, it may also increase the companies' debts and reduce their values. Moreover, it shows that a new wage mechanism, based on performance, may solve the moral hazard problem by aligning the incentives of the government with those of the directors, inducing a higher value to the firm.

**Key words:** Dividend policy, state-owned companies, moral hazard.

---

<sup>§</sup> Os autores agradecem a Arilton Teixeira, Heitor Almeida, Mirta Bugarin, Paulo Coutinho e aos participantes do Primeiro Encontro Brasileiro de Finanças pelos comentários e sugestões a versões anteriores deste trabalho, assumindo inteira responsabilidade pelos erros ou omissões remanescentes. Favor enviar qualquer correspondência para Maurício Bugarin, Departamento de Economia, Universidade de Brasília, ICC Norte, Asa Norte, 70910-900 Brasília, DF. E-mail: [bugarin@unb.br](mailto:bugarin@unb.br). Trabalho aceito para apresentação no XXIV Encontro Brasileiro de Econometria, Nova Friburgo, dezembro de 2002.

\* Coordenação-Geral de Responsabilidades Financeiras e Haveres Mobiliários do Setor Público, Secretaria do Tesouro Nacional.

<sup>#</sup> Departamento de Economia, Universidade de Brasília.

# **Incentivos para os Administradores de Empresas Estatais: O Papel dos Dividendos Mínimos Obrigatórios e o Desenho Ótimo de Salários**

## **1. INTRODUÇÃO**

Desde a implantação do Plano Real, em julho de 1994, o Governo Federal vem propondo à sociedade brasileira uma série de reformas estruturais visando à estabilidade econômica, ao controle do déficit e da dívida pública global e à retomada do desenvolvimento sustentado.

Dentre as medidas tomadas para atenuar o problema fiscal, determinou-se, por meio da Lei nº9.530, de 10.12.97, que a receita do Tesouro Nacional proveniente do pagamento de dividendos pelas empresas estatais seria destinada à amortização da dívida pública federal.

A partir de então, passou-se a despender uma maior atenção à política de distribuição de lucros exercida pelas empresas nas quais a União detinha participação acionária. Após algum tempo, concluiu-se que, em consequência da falta de uma norma regulamentadora, algumas estatais não estavam efetuando qualquer remuneração sobre o capital aplicado pelo governo, isto é, estavam optando por não distribuir dividendos.

Assim, acatando recomendação contida na Exposição de Motivos Interministerial MPO/MF nº32, de 23.06.98, decidiu-se editar, em 16.07.98, o Decreto nº2.673, que, entre outras coisas, fixa em 25% o percentual mínimo do lucro líquido do exercício a ser distribuído sob a forma de dividendos pelas estatais.

Entretanto, os reflexos dessa medida sobre o patrimônio público e, particularmente, sobre o valor de mercado das empresas estatais não foram avaliados. Este fato torna-se ainda mais relevante em meio ao atual processo de desestatização, dada a importância para os cofres públicos do valor de venda das estatais.

Ademais, não se levou em conta a relação do tipo Principal-Agente existente entre o governo e o diretor de uma empresa estatal.<sup>1</sup> De fato, os executivos são nomeados para supostamente gerirem a organização estatal de acordo com os objetivos do Estado (Principal), mas o eficiente desempenho da administração empresarial requer que seja concedida aos administradores públicos (agentes) uma elevada autonomia no processo decisório. Como o Governo Federal não tem condições de monitorar todas as ações dos diretores de estatais, estes

---

<sup>1</sup> Em *Borges (2000)*, dá-se uma descrição competente da relação Principal-Agente existente entre o Governo Federal e os executivos de empresas estatais.

podem ter incentivos a investir os recursos à disposição da empresa em operações que sejam lesivas à companhia, mas altamente lucrativas para eles.<sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho é, pois, analisar o papel dos dividendos mínimos obrigatórios no valor de mercado das empresas estatais, sob a ótica da Teoria dos Contratos.

O tema aqui introduzido encontra-se dividido como se segue. Preliminarmente, a seção 2 dá uma visão geral das discussões teóricas sobre dividendos, demonstrando que a influência do índice de *payout*<sup>3</sup> na maximização do valor de mercado de uma empresa é tema relativamente controvertido na literatura econômica.

Admitindo, inicialmente, que os lucros retidos são a única fonte de recursos disponível para investimentos, a seção 3 desenvolve um modelo baseado no problema de Incentivo Adverso (*Moral Hazard*) que surge da impossibilidade de o Governo Federal monitorar de forma perfeita o comportamento do diretor de uma estatal.

A seção 4 estende a análise a um ambiente mais realista, no qual o diretor pode contrair empréstimos, de forma a financiar, juntamente com os lucros retidos, os investimentos da estatal.

Em seguida, diante da constatação de que o esquema salarial atualmente empregado nas empresas estatais não é ótimo para o governo, a seção 5 propõe um novo mecanismo de incentivos baseado na performance das empresas estatais, que alinha os interesses do governo e do administrador público, fazendo com que, ao procurar atingir seus próprios objetivos, o diretor, de fato, implemente uma administração preocupada com a riqueza dos acionistas.

Por fim, as conclusões e últimas considerações do presente trabalho são apresentadas na seção 6.

## **2. DIVIDENDOS: UMA VISÃO GERAL**

Esta seção apresenta uma visão geral das discussões teóricas sobre dividendos, demonstrando que a influência do índice de *payout* na maximização do valor de mercado de uma empresa é tema relativamente controvertido na literatura econômica.

### **2.1 Dividendos: Relevantes ou Irrelevantes?**

Uma das principais decisões financeiras de uma empresa refere-se à definição de uma política de distribuição de dividendos. Essa decisão consiste basicamente em fixar o percentual do lucro líquido que deve ser retido, visando ao reinvestimento em sua própria atividade, e o que, por complemento, deve ser distribuído, sob a forma de dividendos, aos acionistas.

---

<sup>2</sup> Vide *Werneck (1988)* e *Williamson (1963)*.

Na tentativa de orientar os administradores financeiros nessa importante decisão, surgiram, na década de 60, duas grandes correntes de pensamento.

A primeira, baseada no estudo de *Modigliani e Miller (1961)*, sustenta que a fixação do índice de *payout* de uma empresa não afeta a riqueza de seus proprietários, o que torna as opções de reter ou distribuir lucros irrelevantes para o objetivo de maximização do patrimônio dos acionistas.

*Modigliani e Miller (1961)* assume, entre outras coisas, que os acionistas são indiferentes a receber dividendos imediatamente ou aplicá-los obtendo ganhos de capital, pois tendem a reaplicar os dividendos recebidos em ações de empresas com riscos semelhantes. Utilizando essa premissa, os autores demonstram que, independentemente da política de distribuição de lucros adotada, o valor de mercado da firma não se alterará.

O estudo de Modigliani e Miller utiliza ainda as seguintes hipóteses:

- a) *Mercado Perfeito de Capitais*: não há impostos ou corretagens, e nenhum participante é capaz de afetar o preço de mercado do título com suas compras ou vendas;
- b) *Comportamento Racional*: os investidores sempre preferem mais riqueza e são indiferentes se um dado incremento toma a forma de pagamentos em dinheiro ou um aumento no valor de mercado de suas ações; e
- c) *Informação Simétrica*: a política de investimentos da empresa é fixada com antecedência e não é alterada por mudanças no índice de *payout*.

A segunda corrente de pensamento, na qual destaca-se o trabalho de *Gordon (1963)*, sugere que os acionistas devem se preocupar com a forma pela qual os resultados líquidos de uma empresa são repartidos.

Basicamente, Gordon argumenta que os acionistas têm preferência por dividendos correntes. A incerteza associada aos resultados financeiros futuros incita os proprietários a preferirem algum pagamento imediato como compensação ao capital investido. Uma vez que os pagamentos correntes reduzem a incerteza dos investidores, esses descontam os lucros esperados da empresa a uma taxa menor, atribuindo assim um maior valor à companhia.

Logo, para essa corrente de pensamento, a política de distribuição de dividendos adotada é relevante para a maximização do valor de mercado da firma.

Como visto, as duas visões clássicas a respeito da influência do índice de *payout* no valor de mercado de uma empresa são altamente divergentes. Assim, na tentativa de obter avanços nessa área, surgiram vários trabalhos que incorporam a Teoria dos Contratos às pesquisas sobre dividendos. A seguir, apresenta-se uma pequena amostra desses estudos.

---

<sup>3</sup> O índice de *payout* de uma empresa pode ser definido como a porcentagem do lucro líquido de um exercício a ser distribuída aos acionistas sob a forma de dividendos.

## 2.2 A Teoria dos Contratos Aplicada às Pesquisas sobre Dividendos

### O modelo de Miller e Rock (1985)

Nesse artigo, analisa-se os efeitos do anúncio de dividendos sob condições de informação assimétrica em um modelo de dois períodos. Assume-se que os administradores de uma empresa sabem mais a respeito do verdadeiro potencial de ganhos correntes da firma do que os investidores externos.

Segundo o modelo, tais ganhos decorrem do montante investido e de choques aleatórios. No início do tempo 1 (o presente), os ganhos conseguidos no período precedente e os fundos adicionais obtidos são divididos entre dividendos e investimentos. No início do período 2 (o futuro), os ganhos conseguidos em 1 são distribuídos aos acionistas e a firma é dissolvida.

Os autores defendem que, no momento do anúncio de dividendos, isto é, no início do tempo 1, o montante investido pela firma é conhecido pelos administradores e diretores da empresa, mas não pelos investidores externos. Como inicialmente esses investidores esperam que a empresa esteja aplicando seus recursos otimamente, de forma a maximizar seu valor de mercado, argumenta-se que os acionistas atuais da empresa teriam vantagem caso convencessem os administradores a fixarem um índice de *payout* superior ao nível ótimo.

A razão para isso é que, em um ambiente onde o mercado interpreta os dividendos distribuídos como um sinal de desempenho corrente e futuro, os investidores tenderiam a superestimar o fluxo de caixa da empresa após o anúncio de dividendos suficientemente elevados, valorizando, então, as ações da firma.

Após se descobrir que o montante investido pela firma está abaixo do nível ótimo, o preço retornaria ao ponto original. Contudo, observa-se que os acionistas atuais teriam ganhos permanentes caso vendessem suas ações ao preço inflado.

A possibilidade de colher tais ganhos significa que, sem impor mais restrições ao modelo, não se pode presumir que a firma siga um critério ótimo em suas decisões de investimento.

Por essa razão, acrescenta-se ao modelo os incentivos dos administradores de explorar suas informações privilegiadas. Conclui-se, entre outras coisas, que um equilíbrio sob informação assimétrica pode ser alcançado. Todavia, nesse caso, o nível de investimentos ótimo será menor, e, por complemento, o de dividendos maior, do que em um ambiente de informação completa.

### O modelo de *Tan e Werlang* (1985)

Nesse modelo, analisa-se o seguinte paradoxo: por que os acionistas exigem o pagamento de dividendos, sobre os quais incide o imposto de renda, quando estes podem ser reinvestidos de modo a aumentar o valor de mercado da firma, visto que o imposto incidente sobre os ganhos de capital é menor?<sup>4</sup>

Os autores destacam a importância do problema de Incentivo Adverso que surge da impossibilidade de os acionistas monitorarem de forma perfeita o comportamento do diretor da firma. Defendem que, no mundo moderno, os acionistas e diretores são pessoas distintas, e que, por isso, possuem objetivos diferentes.

*Tan e Werlang* assumem que os acionistas estão interessados somente no valor de mercado da firma. Logo, gostariam que os recursos da firma fossem aplicados otimamente, de forma a maximizar sua riqueza. Os diretores, por seu turno, possuem uma função de utilidade diretamente proporcional ao valor esperado de sua renda.

Sendo assim, passa a haver o problema de como o lucro retido é reinvestido. Mesmo reduzindo o valor de mercado da firma, pode ser melhor para os diretores investir em salas melhores, mais secretárias, ou mesmo desviar parte dos lucros para contas bancárias particulares.

Nesse artigo, discute-se o caso geral onde o diretor é avesso ao risco, mas resolve-se apenas o caso onde este possui aversão ao risco constante, por simplicidade. Mostra-se que, em virtude da assimetria de informações, aos acionistas é preferível exigir alguma remuneração sob a forma de dividendos, mesmo que sobre esse pagamento incida imposto de renda.

Apesar do resultado intuitivo, estes autores acreditam ter identificado uma falha numa das proposições fundamentais do modelo de *Tan e Werlang*.<sup>5</sup>

### **3. LUCROS RETIDOS: ÚNICA FONTE DE RECURSOS PARA INVESTIMENTOS**

Esta seção mostra que a estrutura de modelos de Teoria dos Contratos aplicada às pesquisas sobre distribuição de dividendos pode ser estendida ao setor público. O objetivo é apresentar algumas implicações da exigência de dividendos mínimos imposta pelo Governo Federal às empresas estatais, por meio do Decreto nº2.673, de 16.7.98, em um ambiente em que os lucros retidos são a única fonte de recursos à disposição do diretor para investimentos.

---

<sup>4</sup> Vale notar que a hipótese de incidência de imposto de renda sobre os dividendos recebidos não se aplica ao caso brasileiro. De acordo com o art. 10 da Lei nº9.249, de 26 de dezembro de 1995, os lucros ou dividendos calculados com base nos resultados apurados a partir do mês de janeiro de 1996, pagos ou creditados pelas pessoas jurídicas tributadas com base no lucro real, presumido ou arbitrado, não ficarão sujeitos à incidência do imposto de renda na fonte, nem integrarão a base de cálculo do imposto de renda do beneficiário, pessoa física ou jurídica, domiciliado no País ou no exterior.

### 3.1 O Modelo Básico<sup>6</sup>

Por simplicidade, vai-se supor uma empresa estatal com um diretor apenas. Parte-se da hipótese que, no papel de acionista, o interesse do governo consista na maximização de sua riqueza ao fim do período.<sup>7</sup>

Represente-se por  $V$  o valor de mercado da companhia no início do exercício.<sup>8</sup> Nesse valor, estão embutidos lucros líquidos,  $P$ , obtidos no período anterior e que destinar-se-ão a dois propósitos básicos: parte será reinvestida na firma com o intuito de aumentar seu valor de mercado e parte será destinada ao governo como dividendos.

Seja  $\alpha$  a fração de  $P$  distribuída em forma de dividendos, a qual é aplicada pelo governo a uma taxa de juros  $i$  sem risco. O restante,  $(1-\alpha)P$ , é dado ao diretor para que reinvesta em um projeto com retorno aleatório líquido  $\tilde{r} \geq 0$  por unidade monetária investida.

Assim, de forma a maximizar sua riqueza, o governo espera que o diretor dê a melhor destinação possível ao lucro líquido da empresa, distribuindo-o totalmente, sob a forma de dividendos, sempre que  $E\tilde{r} < 1+i$ . Por outro lado, se  $E\tilde{r} > 1+i$ , então o governo gostaria que o lucro fosse todo reinvestido na empresa pelo diretor. No mais, o governo paga ao administrador público uma remuneração  $W$  ao fim do período.

O diretor, por sua vez, dado que o acionista não tem condições de monitorar tudo o que ele faz, pode apropriar-se indevidamente de uma fração  $\beta$  do lucro retido. *Werneck (1988)*, por exemplo, diz que os desvios podem incluir benefícios não-salariais exagerados, dilatação desnecessária dos gastos com pessoal, contratação de protegidos, preferência sistemática por decisões que contribuam para a promoção da imagem pessoal dos dirigentes e, mesmo, a realização de operações que sejam lesivas à empresa, mas altamente lucrativas para os diretores. Já *Williamson (1963)* propõe a noção de preferência por despesas. Em particular, automóveis da empresa, mobiliário de escritório, local de trabalho e verbas para investimento têm um valor para os administradores além daquele que decorre de suas produtividades.

Para simplificar, assume-se neste modelo que o montante desviado ou improdutivamente aplicado,  $\beta(1-\alpha)P$ , não traz retorno algum para a empresa. Entretanto, esse desvio gera um

<sup>5</sup> Uma exposição mais detalhada sobre a referida proposição pode ser obtida mediante solicitação aos autores.

<sup>6</sup> A descrição das variáveis contidas neste modelo segue aquela adotada por *Tan & Werlang (1985)*, com as devidas adaptações.

<sup>7</sup> É verdade que existem objetivos sociais que implicam maiores custos e conseqüentemente menor lucratividade às estatais, conforme observado por *Werneck (1987)*. Contudo, este trabalho não considera tais objetivos, concentrando seus esforços em um dos aspectos de preocupação do governo, ou seja, a maximização de seu patrimônio ao fim do período. Essa preocupação faria todo o sentido, por exemplo, ao se tratar de uma empresa em vias de privatização, cuja má administração tenderia a reduzir seu valor de mercado.

<sup>8</sup> Neste estudo, o valor de mercado da estatal deve ser entendido como o montante que, em determinado momento, poderia ser obtido pelo governo com a venda da empresa. Esse montante representa o valor presente do fluxo de caixa esperado da firma, seja ela de capital aberto ou fechado. Assim, neste estudo, utilizar-se-ão, indistintamente, as expressões “valor de mercado” ou “valor de venda”.

retorno para o diretor que, por simplificação, admite-se ser remunerado à taxa de juros de mercado  $i$ .<sup>9</sup>

Destarte, o administrador buscará selecionar a taxa de desvio  $\beta$ , de forma a maximizar sua utilidade esperada da renda ao fim do período:

$$(1 - \pi(\beta))U(\beta(1+i)(1-\alpha)P + W) + \pi(\beta)U(\beta(1+i)(1-\alpha)P) \quad (1)$$

Em que  $\pi$  representa a probabilidade de o diretor ser flagrado apropriando-se indevidamente do capital disponível para investimentos. Assume-se que quanto maior for o percentual do investimento em atividades não produtivas, maior será a probabilidade do desvio ser caracterizado como má administração ou, mesmo, corrupção, isto é,  $\pi'(\beta) > 0$ . Admite-se, ainda, que  $\pi$  é estritamente convexa, com  $\pi''(\beta) > 0$ , de forma que uma elevação no nível de apropriação indevida tenha por consequência um aumento mais que proporcional em  $\pi$ .

A variável  $\pi$  pode ser interpretada como a probabilidade de uma auditoria cuidadosa ser feita na estatal, o que revelaria o desvio. Nesse caso, admite-se que o diretor será demitido, recebendo então  $W=0$ . Além disso, assume-se, por simplicidade, que o montante desviado não será recuperado.

Na verdade, essa hipótese é bastante plausível, pois, em geral, os diretores de empresas estatais ocupam cargos em comissão que, por definição, são de livre nomeação e exoneração. Ademais, no setor público, verifica-se, com frequência, que as tentativas de reaver recursos mal aplicados, decorrentes da capacidade elucidativa das auditorias, são seguidas por entraves judiciais extremamente onerosos e demorados.

Cite-se, como exemplo, a disputa judicial atualmente travada entre a *Fidelity*, uma das maiores seguradoras do mundo, e a Petróleo Brasileiro S/A. Nesse processo, a *Fidelity* recusa-se a indenizar a PETROBRÁS por atrasos ocorridos na construção de duas plataformas, a P-19 e a P-31. A linha estratégica da seguradora é provar a incompetência, ou má-fé, de altos-funcionários da estatal brasileira na administração de megacontratos.<sup>10</sup>

Ressalte-se que, em geral, a probabilidade  $\pi$  será influenciada pelas características institucionais do país, como, por exemplo, a capacidade técnica e a autonomia política dos órgãos de controle.<sup>11</sup>

Diante do exposto, a riqueza esperada do governo ao fim do período será dada pelo somatório do valor futuro dos dividendos recebidos com o valor de mercado esperado da companhia ao fim do exercício, que, formalmente, pode ser assim expressa:

<sup>9</sup> Os resultados dos modelos não seriam afetados caso assumíssemos uma taxa de retorno  $j \neq i$  para o montante desviado.

<sup>10</sup> Ver, para maiores detalhes, *Época* (2001).

<sup>11</sup> Vide discussão da solução do modelo na próxima subseção.

$$V - P + \alpha(1+i)P + (1-\beta)(1-\alpha)PE\tilde{r} - (1-\pi(\beta))W \quad (2)$$

Neste problema, está caracterizada uma relação do tipo Principal-Agente, na qual o governo é o Principal e o diretor, o Agente.<sup>12</sup> Como as informações não estão publicamente disponíveis, o diretor, cujos objetivos diferem daqueles do governo, pode vir a tomar decisões que impliquem a não maximização do retorno da empresa, conforme descrito a seguir.

### 3.2 O Caso sem Restrições

Inicialmente, analisa-se o caso em que, para uma dada remuneração,  $W$ , o diretor tem autonomia para escolher o índice de *payout*,  $\alpha$ , e o nível de apropriação indevida,  $\beta$ , sem a imposição de qualquer restrição.<sup>13</sup>

Por simplicidade, assumir-se-á que o diretor é neutro ao risco, de forma que seu problema de maximização pode ser reescrito da seguinte maneira:

$$\underset{\alpha, \beta}{Max} \beta(1+i)(1-\alpha)P + (1-\pi(\beta))W \quad (3)$$

Observe que a função objetivo acima é composta pela soma de dois termos, onde o primeiro é uma função decrescente do índice de *payout*, que atinge seu máximo no menor valor possível de  $\alpha$ , e o segundo independe dessa variável. Assim, na ausência de outros incentivos, o índice de distribuição de dividendos que maximiza a utilidade esperada da renda do diretor é  $\alpha=0$ . Em outras palavras, quando deixado por sua conta, o diretor proporá a retenção de todo o lucro líquido, mesmo no caso em que o retorno esperado para a estatal é menor que aquele que o governo poderia auferir em outras aplicações, isto é, mesmo quando  $E\tilde{r} < 1+i$ .

Com isso, o problema do diretor reduz-se a:

$$\underset{\beta}{Max} \beta(1+i)P + (1-\pi(\beta))W \quad (4)$$

Como a função objetivo é estritamente côncava, a solução  $\beta$  é dada pela seguinte Condição de Primeira Ordem (CPO):

$(1+i)P - \pi'(\beta)W = 0$ , o que é equivalente a:

$$\pi'(\beta) = (1+i) \cdot \frac{P}{W} \quad (5)$$

Assim, dada a relação entre  $\pi$  e  $\beta$ , a condição (5) nos diz basicamente que o nível de apropriação indevida é influenciado positivamente pela taxa de juros,  $i$ , e pelos lucros líquidos,  $P$ , e, negativamente, pela remuneração,  $W$ . Em outras palavras, à medida que o retorno para o diretor do valor desviado e o lucro obtido pela empresa no período anterior aumentam, maior

<sup>12</sup>Para um aprofundamento dos aspectos teóricos da modelagem Principal-Agente, ver *Salanié (1997)*.

será o nível de desvio escolhido pelo diretor. Em contrapartida, quanto maior o custo de oportunidade da perda do emprego, menor será o desvio.

Observe porém que, com o esquema salarial atualmente implantado nas empresas estatais, em geral, o governo não pode garantir  $\beta=0$ . De fato, o lado direito da expressão (5) não varia com  $\beta$ , enquanto o lado esquerdo diminui à medida que  $\beta$  se reduz ( $\pi$  convexa em  $\beta$ ). Assim, a solução da equação (5) ocorrerá, em geral, em um ponto no qual  $\beta>0$ .

A expressão (5) também evidencia o efeito das instituições na limitação do desvio do diretor. Quanto maior for o valor de  $\pi'(\beta)$  para um mesmo  $\beta$ , menor será o valor de  $\beta$  escolhido pelo diretor, dados os parâmetros  $i$ ,  $P$  e  $W$ . Logo, quanto mais eficientes forem as instituições, isto é, quanto mais sensível for  $\pi$  às mudanças em  $\beta$ , menor será o nível de desvio escolhido pelo diretor.

Com o propósito de obter uma forma fechada do valor de  $\beta$ , utiliza-se a probabilidade  $\pi(\beta) = \beta^x$ , em que  $x>1$ , de modo que  $\pi'(\beta) = x\beta^{x-1}$ . Dessa forma, substituindo em (5), tem-se:

$$x\beta^{x-1} = (1+i) \cdot \frac{P}{W}, \text{ ou ainda:}$$

$$\beta = \left( (1+i) \cdot \frac{P}{xW} \right)^{\frac{1}{x-1}} \quad (6)$$

O coeficiente  $x$  pode ser interpretado de diversas formas: um fator psicológico, variável entre os administradores públicos, caracterizando o tipo do diretor, ou, ainda, um indicador do nível de eficiência das instituições, com a probabilidade  $\pi$  crescendo à medida que  $x$  se reduz. Admite-se, por hipótese, que  $x$  é suficientemente grande, de forma que  $xW > (1+i)V$ .<sup>14</sup>

Esta seção demonstrou, entre outras coisas, que o índice de distribuição de dividendos que maximiza a utilidade esperada da renda do diretor é  $\alpha=0$ , mesmo quando  $E\tilde{r} < 1+i$ . Esse resultado é perfeitamente compatível com a Exposição de Motivos Interministerial nº032/MPO/MF, de 23 de junho de 1998, na qual o Governo Federal descreve seu descontentamento com a política de distribuição de lucros então vigente.

De fato, conforme mencionado anteriormente, argumenta-se naquele documento que, em consequência da falta de uma norma regulamentadora, algumas empresas estatais não estavam efetuando qualquer remuneração sobre o capital aplicado pelo governo, ou seja, estavam optando por não distribuir dividendos.

<sup>13</sup>Na prática, a decisão de reter ou distribuir o lucro líquido da empresa, no todo ou em parte, cabe aos acionistas, através da aprovação ou rejeição das propostas apresentadas pela diretoria em Assembléia Geral Ordinária. Contudo, devido à assimetria de informações, o índice de *payout* sugerido pela diretoria tende a ser acatado.

<sup>14</sup>Note que, por construção,  $V>P$ ; logo,  $(1+i)V > (1+i)P$ . Assim, conforme será observado posteriormente, com essa hipótese de natureza técnica, garante-se que  $0 \leq \beta \leq 1$ .

Então, acatando recomendação contida na mencionada Exposição de Motivos, o Governo decidiu editar, em 16 de julho de 1998, o Decreto nº2.673, que estabeleceu o percentual mínimo do lucro líquido ajustado a ser distribuído sob a forma de dividendos pelas estatais.

### 3.3 A Imposição de Dividendos Mínimos

Analisa-se, agora, alguns efeitos da imposição pelo governo de um índice mínimo de distribuição de dividendos às empresas estatais, aqui representado por  $\alpha_m$ , de acordo com o contido no Decreto nº2.673, de 16 de julho de 1998.

Com isso, o problema do diretor passa a ser assim descrito:

$$\underset{\alpha, \beta}{Max} \beta(1+i)(1-\alpha)P + (1-\pi(\beta))W \quad (7)$$

$$s. a \alpha \geq \alpha_m$$

Logo, seguindo o mesmo argumento aplicado à subseção 3.2, restará ao diretor reduzir a fração de  $P$  distribuída em forma de dividendos até o ponto em que  $\alpha = \alpha_m$ . Com isso, o problema do diretor reduz-se a:

$$\underset{\beta}{Max} \beta(1+i)(1-\alpha_m)P + (1-\pi(\beta))W \quad (8)$$

Resolvendo para  $\beta$ , obtém-se a seguinte Condição de Primeira Ordem (CPO):

$$(1+i)(1-\alpha_m)P - \pi'(\beta)W = 0, \text{ o que é equivalente a:}$$

$$\pi'(\beta) = (1+i) \cdot \frac{(1-\alpha_m)P}{W} \quad (9)$$

Comparando os níveis de apropriação indevida encontrados em (5) e (9), observa-se que, com a imposição de um índice mínimo de distribuição de dividendos, o governo consegue reduzir o nível de desvio escolhido pelo diretor. De fato, o termo  $(1-\alpha_m)$  reduz o valor do lado direito da equação (9), se comparada à equação (5); como  $\pi$  é estritamente convexa, o efeito disso é reduzir o valor de  $\beta$ .

Esse resultado é confirmado quando tomamos novamente a probabilidade  $\pi(\beta) = \beta^x$ , em que  $x > 1$ , de forma que  $\pi'(\beta) = x\beta^{x-1}$ . Substituindo em (9), tem-se:

$$x\beta^{x-1} = (1+i) \cdot \frac{(1-\alpha_m)P}{W}, \text{ ou ainda:}$$

$$\beta = \left( (1+i) \cdot \frac{(1-\alpha_m)P}{xW} \right)^{\frac{1}{x-1}} \quad (10)$$

A intuição por trás do comportamento do diretor é que ele toma suas decisões baseado no custo de oportunidade de não desviar capital. Assim, quanto mais recursos à sua disposição, maior o nível de desvio escolhido. Portanto, em um ambiente onde os lucros retidos são a única

fonte disponível para investimentos, pode-se dizer que a exigência de dividendos mínimos, por diminuir os recursos à disposição do diretor, reduz o valor de  $\beta$ .

Deve-se notar, entretanto, que da referida imposição pode decorrer uma diminuição do nível de investimentos produtivos da estatal,  $(1-\beta)(1-\alpha)P$ , já que, simultaneamente à retração de  $\beta$ , há uma redução do lucro retido,  $(1-\alpha)P$ . Portanto, é precipitado afirmar que o acionista maximize sua riqueza com  $\alpha > 0$ , quando o retorno esperado do investimento for maior que o retorno sem risco para o governo, ou seja, quando  $E\tilde{r} > 1+i$ .

### 3.4 O Índice Ótimo de Distribuição de Dividendos para o Governo

Com a finalidade de verificar se o índice mínimo de *payout* que maximiza a riqueza do governo é positivo, mesmo quando  $E\tilde{r} > 1+i$ , analisa-se o caso em que o governo escolhe a fração dos lucros líquidos distribuída em forma de dividendos,  $\alpha$ , que otimiza sua função objetivo sob a ótica do modelo Principal-Agente. O governo, como Principal, percebe que, para cada índice de  $\alpha$  possível, haverá um nível ótimo de  $\beta$  que será escolhido pelo diretor, o Agente, de forma que  $\beta = \beta(\alpha)$ . Assim, o governo inclui  $\beta(\alpha)$  em seu problema de maximização, que pode ser assim descrito:

$$\underset{\alpha}{Max} V - P + \alpha(1+i)P + (1 - \beta(\alpha))(1 - \alpha)PE\tilde{r} - (1 - \pi(\beta(\alpha)))W \quad (11)$$

Resolvendo para  $\alpha$ , obtém-se a seguinte Condição de Primeira Ordem (CPO):

$$(1+i)P - PE\tilde{r}[1 - \beta(\alpha) + (1 - \alpha)\beta'(\alpha)] + \beta'(\alpha) \cdot \pi'(\beta(\alpha)) \cdot W = 0$$

Após algumas manipulações matemáticas, cujo detalhamento está contido no Apêndice, pode-se chegar à seguinte expressão:

$$1 + (1 - \alpha) \cdot \beta'(\alpha) - \frac{E\tilde{r}}{E\tilde{r} - (1+i)} \cdot \beta(\alpha) = 0 \quad (12)$$

Por fim, aplicando o valor de  $\beta(\alpha)$  encontrado na subseção anterior à condição (12) e

lembrando que  $\beta'(\alpha) = -\frac{1}{x-1} \left( (1+i) \cdot \frac{P}{xW} \right)^{\frac{1}{x-1}} \cdot (1-\alpha)^{\frac{2-x}{x-1}}$ , conclui-se que:

$$\alpha = 1 - \left[ \frac{\frac{xW}{(1+i)P}}{\left( \frac{1}{x-1} + \frac{E\tilde{r}}{E\tilde{r} - (1+i)} \right)^{\frac{1}{x-1}}} \right] \quad (13)$$

Assim, para que  $\alpha$  ótimo seja positivo, o termo entre colchetes deve ser menor que um, o que justificaria a intervenção do governo. Inicialmente, cabe notar que o numerador desse termo é maior que a unidade, pois, por hipótese,  $x$  é suficientemente grande, de forma que  $xW > (1+i)P$ .

Resta, portanto, analisar seu denominador. Sabemos que  $E\tilde{r} > 1+i$ , o que nos garante que  $\frac{E\tilde{r}}{E\tilde{r} - (1+i)} > 1$ . Contudo, como  $\frac{1}{x-1}$  torna-se um número pequeno à medida que  $x$  se eleva, é necessário que a diferença entre  $E\tilde{r}$  e  $1+i$  seja relativamente baixa para que o denominador alcance um valor maior que o numerador.

Em particular, se  $E\tilde{r}$  for muito maior que  $1+i$ , o numerador pode não ser maior que o denominador, o que evidencia um caso em que exigir dividendos mínimos pode ser prejudicial para o governo. Esse é o caso, por exemplo, em que o ganho esperado com o investimento é tão grande que compensa o desvio feito pelo diretor.

Em suma, tal resultado nos dá a certeza que, com a possibilidade de desvios do diretor, a intervenção do governo contribui para a maximização de sua riqueza, desde que a diferença entre  $E\tilde{r}$  e  $1+i$  seja relativamente pequena, admitindo que os lucros retidos são a única fonte de recursos disponível para investimentos.

O resultado aqui obtido é perfeitamente compatível com o apresentado em *Tan e Werlang (1985)*, no qual o acionista tem incentivos a exigir o pagamento de dividendos, mesmo quando estes podem ser reinvestidos de modo a aumentar o valor de mercado da empresa. Deve-se ressaltar, entretanto, que o modelo desenvolvido por *Tan e Werlang (1985)* é mais geral na medida em que, entre outras características, admite a possibilidade do diretor ser avesso ao risco.

O modelo estudado analisa formalmente a implementação do Decreto nº2.673/98, que impõe um índice mínimo de distribuição de dividendos às empresas estatais. No entanto, em suas decisões de investimento, o administrador público tipicamente tem acesso a uma fonte de recursos outra que os lucros retidos, qual seja, operações de crédito junto a instituições financeiras.

#### **4. EMPRÉSTIMOS: UMA FONTE ALTERNATIVA**

Esta seção estende a análise realizada anteriormente a um ambiente mais realista, onde o diretor pode contrair empréstimos, de forma a financiar, juntamente com os lucros retidos, os investimentos.

##### **4.1 Adaptações ao Modelo Básico**

Na seção anterior, viu-se que  $V$  representa o valor de mercado da companhia no início do exercício e que nesse valor estavam embutidos lucros líquidos,  $P$ , obtidos no período anterior. A partir deste ponto, considera-se que o diretor pode vir a contrair empréstimos no período atual, sendo obrigado a liquidar essa dívida ao fim do exercício.

Esses empréstimos,  $B$ , formarão, juntamente com os lucros não distribuídos,  $(1-\alpha)P$ , o capital à disposição do diretor para investimentos. Como no modelo anterior, o capital investido produtivamente está sujeito a um retorno aleatório líquido  $\tilde{r} \geq 0$  por unidade monetária investida. Além disso, sobre o valor  $B$  obtido através de operações de crédito, incidirão encargos financeiros equivalentes à taxa de juros  $j$ , que deverão ser pagos ao fim do exercício.

Destarte, de forma a maximizar sua riqueza, o governo espera que o diretor utilize a faculdade de efetuar operações de crédito da melhor maneira possível, contraindo empréstimos para financiar os investimentos da estatal somente se  $E\tilde{r} > 1 + j$ .

Novamente, tem-se uma situação em que o diretor, diante da assimetria de informações, procurando atingir seus próprios objetivos, pode vir a tomar decisões que impliquem a não maximização do retorno da empresa. Dado que o acionista não pode monitorar todas as decisões do diretor, este pode vir a apropriar-se indevidamente de uma fração  $\beta$  dos recursos à sua disposição,  $(1-\alpha)P+B$ , de forma a maximizar sua utilidade esperada da renda ao fim do período, que é dada por:

$$(1-\pi(\alpha, \beta, B))U(\beta(1+i)[(1-\alpha)P+B]+W) + \pi(\alpha, \beta, B)U(\beta(1+i)[(1-\alpha)P+B]) \quad (14)$$

$$\text{sendo } \frac{\partial \pi}{\partial \alpha}(\alpha, \beta, B) < 0, \quad \frac{\partial^2 \pi}{\partial \alpha^2}(\alpha, \beta, B) > 0;$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial \beta}(\alpha, \beta, B) > 0, \quad \frac{\partial^2 \pi}{\partial \beta^2}(\alpha, \beta, B) > 0; \text{ e}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial B}(\alpha, \beta, B) > 0, \quad \frac{\partial^2 \pi}{\partial B^2}(\alpha, \beta, B) > 0.$$

Em que, como já dito,  $\pi$  é uma função estritamente convexa que representa a probabilidade de o diretor ser flagrado apropriando-se indevidamente do capital disponível para investimentos. Entretanto, assume-se agora que - além de  $\beta$  -  $\alpha$  e  $B$  também podem influenciar essa probabilidade. Admite-se que quanto maior o índice de distribuição de dividendos,  $\alpha$ , menor será  $\pi$ . Em contrapartida, quanto maior o montante de empréstimos contraídos,  $B$ , maior será a probabilidade do desvio ser caracterizado como má administração ou, mesmo, corrupção.

Intuitivamente, é como se as chances de uma auditoria cuidadosa ser realizada na empresa aumentassem à medida que mais capital estivesse à disposição do diretor para investimentos. Assim, quando o administrador opta por distribuir poucos dividendos ou, ainda, por contrair muitos empréstimos, temos uma elevação dessa probabilidade, fazendo com que, em muitos casos, o diretor seja flagrado desviando parte do capital à sua disposição.<sup>15</sup>

<sup>15</sup>Como visto na seção anterior, por simplicidade, a perda do emprego é a única punição aplicada ao diretor caso ele seja flagrado apropriando-se indevidamente do capital disponível para investimentos, recebendo então  $W=0$ .

Em suma,  $\pi$  será influenciada não apenas pelo percentual do investimento em atividades não produtivas, mas também pelo montante de recursos à disposição do diretor para investimentos.

Diante do exposto, a riqueza esperada do governo ao fim do período passa a ser representada pela seguinte expressão:

$$V - P + \alpha(1+i)P + (1-\beta)[(1-\alpha)P + B]E\tilde{r} - (1+j(B))B - (1-\pi(\alpha, \beta, B))W \quad (15)$$

Assume-se que quanto maior for o montante de empréstimos contraídos pela empresa, maior a taxa de juros exigida pelos credores para disponibilizar os recursos, isto é,  $j'(B) > 0$ .<sup>16</sup> Na verdade, tal conjectura é baseada no chamado risco de inadimplência, ou seja, na probabilidade de que os juros ou o principal não sejam pagos nas datas devidas e nas quantidades prometidas.

Essa relação entre a taxa de juros e o volume de empréstimos tem sido objeto de vários trabalhos. Lane (1993), por exemplo, ao discutir como a *Market Discipline* leva as unidades econômicas – famílias, firmas e governo – a comportarem-se de modo consistente com sua solvência, afirma: “*as a borrower begins to incur debts that can only with difficulty be serviced, the lender’s response is first to require a higher interest rate – to compensate for the increased risk of default – and eventually to exclude the borrower from further borrowing, thereby depriving the borrower of access to financial markets*”.

Assim, argumenta-se que, como uma forma de proteção, as instituições financeiras procuram elevar seus juros à medida que o volume de empréstimos contraídos pelas empresas aumenta.

#### 4.2 O Novo Problema do Diretor

Nesta subseção, analisa-se o caso em que, para uma dada remuneração,  $W$ , o diretor escolhe o índice de *payout*,  $\alpha$ , o nível de apropriação indevida,  $\beta$ , e o montante de empréstimos a serem contraídos,  $B$ , sem a imposição de qualquer restrição.<sup>17</sup>

Na tentativa de simplificar o problema, admitir-se-á, novamente, que o diretor é neutro ao risco, de forma que seu problema de maximização possa ser reescrito da seguinte forma:

$$\underset{\alpha, \beta, B}{Max} \beta(1+i)[(1-\alpha)P + B] + (1-\pi(\alpha, \beta, B))W \quad (16)$$

Com isso, resolvendo para  $\alpha$ , obtém-se a seguinte Condição de Primeira Ordem (CPO):

<sup>16</sup>Cabe destacar que essa hipótese não é essencial ao modelo, podendo ser substituída pela conjectura de retornos marginais decrescentes, ou seja, que o valor esperado do retorno,  $E\tilde{r}$ , seja uma função côncava do valor total investido.

<sup>17</sup>Este primeiro modelo tem por objetivo analisar a decisão do diretor quando este não é submetido a nenhum tipo de restrição.

$-\beta(1+i)P - \frac{\partial \pi}{\partial \alpha}(\alpha, \beta, B) \cdot W = 0$ , o que é equivalente a:

$$\frac{\partial \pi}{\partial \alpha}(\alpha, \beta, B) = -\beta(1+i) \cdot \frac{P}{W} \quad (17)$$

Logo, dada a relação entre  $\pi$  e  $\alpha$ , pode-se concluir que o índice de distribuição de dividendos é influenciado positivamente pela remuneração,  $W$ , e, negativamente, pela taxa de juros,  $i$ , pelos lucros líquidos,  $P$ , e pelo desvio,  $\beta$ . Em outras palavras, quanto maior o salário oferecido aos administradores, maior será o índice de *payout* sugerido pelo diretor. Em contrapartida, espera-se uma redução de  $\alpha$  como reação a um aumento em  $i$ ,  $P$  e  $\beta$ .

Já em relação a  $\beta$ , teríamos a seguinte Condição de Primeira Ordem (CPO):

$(1+i) \cdot [(1-\alpha)P + B] - \frac{\partial \pi}{\partial \beta}(\alpha, \beta, B) \cdot W = 0$ , ou ainda:

$$\frac{\partial \pi}{\partial \beta}(\alpha, \beta, B) = (1+i) \cdot \frac{[(1-\alpha)P + B]}{W} \quad (18)$$

A interpretação dessa condição é similar à dada à condição (5), quando observamos que o nível de desvio escolhido pelo diretor aumentará à medida que mais recursos estiverem à sua disposição para investimentos. A diferença básica entre as expressões (18) e (5) é que, agora, o diretor conta com uma fonte alternativa de capital, isto é, com os empréstimos contraídos. Novamente, conforme argumento aplicado à expressão (5), nota-se que com o esquema salarial atualmente implantado nas empresas estatais, em geral, o governo não pode garantir  $\beta=0$ .

Finalmente, derivando em relação a  $B$ , chegamos à seguinte Condição de Primeira Ordem (CPO):

$\beta(1+i) - \frac{\partial \pi}{\partial B}(\alpha, \beta, B) \cdot W = 0$ , o que implica que:

$$\frac{\partial \pi}{\partial B}(\alpha, \beta, B) = \frac{\beta(1+i)}{W} \quad (19)$$

Em virtude de  $\pi$  e  $B$  serem positivamente relacionados, pode-se inferir que quanto maior  $\beta$  e  $i$ , maior o nível de empréstimos contraídos pelo diretor, e, por outro lado, quanto maior  $W$ , menor será  $B$ . Chama a atenção, ainda, a indiferença do diretor com relação à taxa de juros  $j$  pela qual os empréstimos são remunerados, mostrando que o administrador público não possui motivos relevantes para contrair empréstimos dentro de um nível considerado adequado. Em outras palavras, sem um sistema de incentivos competente, o governo não pode garantir que o diretor tome empréstimos apenas quando  $E\tilde{r} > 1 + j$ .

Com o propósito de obter uma forma fechada dos valores de  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $B$ , tomemos a probabilidade  $\pi(\alpha, \beta, B)$  conforme apresentada abaixo:

(a)  $\pi(\alpha, \beta, B) = 0$ , se  $\beta=0$ ;

- Se o nível de desvio for nulo, o diretor nunca será demitido, independentemente dos valores de  $\alpha$  e  $B$  escolhidos.

(b)  $\pi(\alpha, \beta, B) = \beta^x$ , se  $\beta>0$  e  $B=0$ ;

- Se ocorrer desvio, mas não houver empréstimos, a probabilidade de perda do emprego dependerá apenas do nível de apropriação indevida. Assim, essa expressão generaliza aquela utilizada na seção anterior.

(c)  $\pi(\alpha, \beta, B) = \beta^x + \left[ \frac{(1-\alpha)P + B}{V} \right]^x$ , se  $\beta>0$ ,  $B>0$  e  $\beta^x + \left[ \frac{(1-\alpha)P + B}{V} \right]^x \leq 1$ ;

- Havendo desvio e empréstimos, a probabilidade de demissão dependerá não apenas do nível de apropriação indevida, mas também do montante de recursos investidos com relação ao valor total da empresa.

(d)  $\pi(\alpha, \beta, B) = 1$ , se  $\beta>0$ ,  $B>0$  e  $\beta^x + \left[ \frac{(1-\alpha)P + B}{V} \right]^x \geq 1$ .

- Havendo apropriação indevida, e se o montante investido, produtiva e improdutivamente, for muito elevado em relação ao valor da empresa, o diretor será demitido com certeza.

Em outras palavras, admite-se que as grandes estatais, isto é, aquelas com elevado valor de mercado, podem dispor de um maior volume de recursos sem, com isso, chamar a atenção de uma auditoria. Por outro lado, se uma pequena empresa contrata elevadas operações de crédito, e, ainda, distribui poucos dividendos, é natural acreditar que a probabilidade dessa companhia ser investigada aumente sensivelmente.

É bem verdade que existe uma descontinuidade em  $B=0$  e uma não-diferenciabilidade nos pontos em que  $\pi(\alpha, \beta, B) = 1$ . No entanto, se a solução do problema for tal que  $B>0$  e  $\pi(\alpha, \beta, B) < 1$ , então pode-se utilizar as seguintes Condições de Primeira Ordem (CPO):

$$\frac{\partial \pi}{\partial \alpha}(\alpha, \beta, B) = -x \left[ \frac{(1-\alpha)P + B}{V} \right]^{x-1} \cdot \frac{P}{V} \quad (20)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial \beta}(\alpha, \beta, B) = x\beta^{x-1} \quad (21)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial B}(\alpha, \beta, B) = x \left[ \frac{(1-\alpha)P + B}{V} \right]^{x-1} \cdot \frac{1}{V} \quad (22)$$

Com isso, usando as expressões (17), (18), (19), (20), (21) e (22), chega-se a um sistema formado pelas seguintes condições:

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad & -\beta(1+i) \cdot \frac{P}{W} = -x \left[ \frac{(1-\alpha)P + B}{V} \right]^{x-1} \cdot \frac{P}{V} \\ \text{(ii)} \quad & (1+i) \cdot \frac{[(1-\alpha)P + B]}{W} = x\beta^{x-1} \\ \text{(iii)} \quad & \frac{\beta(1+i)}{W} = x \left[ \frac{(1-\alpha)P + B}{V} \right]^{x-1} \cdot \frac{1}{V} \end{aligned}$$

Primeiramente, cabe notar que as condições (i) e (iii) são equivalentes. Na prática, isso implica que utilizar-se-ão apenas duas dessas expressões durante a resolução do sistema. Assim, de (ii) e (iii) tem-se:

$$\frac{\beta(1+i)}{W} \cdot x\beta^{x-1} = x \left[ \frac{(1-\alpha)P + B}{V} \right]^{x-1} \cdot \frac{1}{V} \cdot (1+i) \cdot \frac{[(1-\alpha)P + B]}{W}, \text{ ou ainda:}$$

$$\left( \frac{(1-\alpha)P + B}{V} \right)^x = \beta^x, \text{ o que implica que:}$$

$$(1-\alpha)P + B = \beta V \quad (23)$$

Assim, substituindo o resultado acima na condição (ii), temos:

$$(1+i) \cdot \frac{\beta V}{W} = x\beta^{x-1}, \text{ ou de forma equivalente:}$$

$$\beta = \left[ \frac{(1+i)V}{xW} \right]^{\frac{1}{x-2}} \quad (24)$$

Observe que a expressão acima corresponderá à solução do problema somente se  $x$  for suficientemente grande, isto é, se  $x > \frac{(1+i)V}{W}$ , de forma que  $0 \leq \beta \leq 1$ , o que é assumido neste modelo.

### 4.3 Os Efeitos de uma Política de Dividendos Mínimos

Observando-se a expressão (24), fica claro que, em um ambiente mais realista, onde o diretor pode contrair empréstimos, o nível de apropriação indevida a ser escolhido pelo administrador público independe de  $\alpha$ , sendo portanto ineficaz a fixação de um índice mínimo de *payout* na tentativa de reduzir  $\beta$ .

A seção 3 mostrou que o diretor tomava suas decisões baseado no custo de oportunidade de não desviar capital. Então, quanto mais recursos à sua disposição, maior o nível de desvio escolhido. Portanto, em um ambiente onde os lucros retidos eram a única fonte disponível para investimentos, a exigência de dividendos mínimos, por diminuir os recursos à disposição do diretor, reduzia o valor de  $\beta$ .

Agora, a intuição se mantém. Porém, fixar o mínimo a ser distribuído como dividendos já não reduz o montante à disposição do administrador público para investimentos, dada a existência de recursos alternativos, ou seja, de empréstimos. Logo, não se deve esperar uma redução em  $\beta$  como reação à fixação de  $\alpha_m$ .

Resta, portanto, incluir o valor de  $\beta$  na expressão (23), obtendo-se:

$$(1 - \alpha)P + B = \left[ \frac{(1 + i)}{xW} \right]^{\frac{1}{x-2}} \cdot V^{\frac{x-1}{x-2}} \quad (25)$$

Com esse resultado, pode-se chegar à seguinte conclusão: o que importa para o administrador público é o valor total à sua disposição para investimentos,  $(1 - \alpha)P + B$ . Logo, quando o governo decide impor um certo  $\alpha_m > 0$ , o diretor, para compensar a redução nos recursos à sua disposição, escolherá um nível de empréstimos, em geral, superior ao nível considerado adequado.

Diante do exposto, verificar se exigir dividendos mínimos é ou não aceitável do ponto de vista econômico reduz-se, pois, à comparação entre o retorno esperado do investimento,  $E\tilde{r}$  e o custo do capital,  $j$ . Se  $E\tilde{r} < 1 + j$ , certamente exigir dividendos mínimos será uma má política para o governo, pois isso impedirá a maximização do retorno da empresa. Sendo  $E\tilde{r} > 1 + j$ , ainda assim pode ser uma má política exigir dividendos mínimos, se o retorno seguro do governo com os dividendos,  $\alpha(1+i)P$ , não for suficientemente grande para compensar as perdas com o pagamento de juros pelo empréstimo,  $B$ .

Portanto, conclui-se que a diferença entre  $E\tilde{r}$  e  $1 + j$  deve ser significativa para justificar a exigência de um índice mínimo de *payout*. Mesmo assim, essa exigência não tem qualquer efeito sobre o nível de desvio  $\beta$ .

Nos últimos anos, o Tesouro Nacional vem comemorando o relevante crescimento da arrecadação de dividendos, passando de aproximadamente R\$196 milhões em 1995, para R\$2,4 bilhões em 1998, conforme pode ser observado no seguinte quadro:

Tipo de Empresa	Arrecadação Anual (R\$ Milhões)					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Soc. de Econ. Mista	148,50	425,40	774,12	1.392,28	728,87	908,43
Empresas Públicas	48,06	16,60	280,35	988,38	952,71	533,62
Particip. Minoritária	0,00	0,00	0,00	75,15	108,94	102,74
Total <sup>18</sup>	196,56	442,00	1.054,47	2.455,81	1.790,52	1.544,79

Fonte: STN/COREF

Contudo, de acordo com o modelo estudado, essa elevação dos dividendos arrecadados pela União pode, na verdade, estar sendo custeada através do aumento do endividamento das estatais, do que decorre uma redução no valor de mercado dessas empresas.

Em outras palavras, apesar de o governo ter, a curto prazo, conseguido ampliar os dividendos arrecadados, ele pode estar contribuindo para que o patrimônio público aumente sua dependência em relação ao capital de terceiros e o valor total para o governo de suas estatais seja, de fato, reduzido.

## 5. DESENHO ÓTIMO DE SALÁRIOS

Em geral, o Governo Federal paga aos diretores de empresas estatais uma remuneração  $W$  fixa.<sup>19</sup> Ocorre que, como visto nas seções anteriores, esse esquema salarial não é ótimo para o governo, pois, entre outras coisas, não garante um nível nulo de apropriação indevida de recursos da empresa.

Supondo  $E\tilde{r} > 1 + i$ , de forma que seja ideal para o governo que todo o lucro líquido do exercício seja reinvestido na firma, esta seção propõe um novo mecanismo de incentivos, buscando eliminar o problema de Incentivo Adverso verificado anteriormente.

### 5.1 O Modelo Básico

A idéia básica é dar ao diretor um salário  $W_{\tilde{r}} = k(\text{Retorno Realizado}) - R$ , garantindo ao administrador público uma forma particular de participação nos lucros da empresa, em que  $R$  é um valor a ser escolhido otimamente pelo governo e  $k$ , um número entre 0 e 1. Intuitivamente, é como se o diretor “comprasse” o direito à fração  $k$  do retorno realizado da empresa pelo montante  $R$ .

<sup>18</sup>Vale notar que a queda na arrecadação dos 2 últimos exercícios deve-se, sobretudo, à privatização do Sistema Telebrás, ocorrida em 1998, e ao término, em 1999, do período de distribuição de dividendos complementares pelo BNDES.

A remuneração do diretor será, portanto, uma função crescente da fração  $k$  do retorno realizado do valor da empresa, incluindo-se nessa expressão o retorno com os dividendos aplicados à taxa de juros sem risco  $i$ . Esse valor é dado por:

$$k\{(1-\beta)[(1-\alpha)P+B]\tilde{r} + \alpha(1+i)P - (1+j(B))B\} \quad (26)$$

Assim como na seção 4, o modelo atual assume que quanto maior for o montante de empréstimos contraídos pela empresa, maior a taxa de juros exigida pelos credores para disponibilizar os recursos, isto é,  $j'(B) > 0$ .<sup>20</sup> Admite-se, ainda, que  $j$  é estritamente convexa, com  $j''(B) > 0$ , de forma que uma elevação no montante de empréstimos contraídos tenha por consequência um aumento mais que proporcional em  $j$ .

Utilizando o mecanismo salarial proposto, analisa-se novamente o caso em que o diretor escolhe o índice de *payout*,  $\alpha$ , o nível de apropriação indevida,  $\beta$ , e o montante de empréstimos a serem contraídos,  $B$ , sem a imposição de qualquer restrição. Para tanto, deve-se retomar a expressão (16), que descreve o problema do diretor quando este recebe um salário fixo  $W$ :

$$\underset{\alpha, \beta, B}{Max} \beta(1+i)[(1-\alpha)P+B] + (1-\pi(\alpha, \beta, B))W$$

Agora, no entanto, o salário do diretor é uma variável aleatória  $W_{\tilde{r}}$ . Logo, para escolher  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $B$ , o diretor levará em consideração o valor esperado de  $W_{\tilde{r}}$ , ou seja,  $W_{E\tilde{r}} = k(\text{Retorno Esperado}) - R$ . Destarte, o problema do diretor pode ser reescrito da seguinte maneira:

$$\underset{\alpha, \beta, B}{Max} \beta(1+i)[(1-\alpha)P+B] + (1-\pi(\alpha, \beta, B)) \cdot \{k\{(1-\beta)[(1-\alpha)P+B]E\tilde{r} + \alpha(1+i)P - (1+j(B))B\} - R\} \quad (27)$$

Ou, de forma equivalente:

$$\underset{\alpha, \beta, B}{Max} [\beta(1+i) + k(1-\pi(\alpha, \beta, B))(1-\beta)E\tilde{r}][(1-\alpha)P+B] + (1-\pi(\alpha, \beta, B)) \cdot k[\alpha(1+i)P - (1+j(B))B] - (1-\pi(\alpha, \beta, B)) \cdot R \quad (27.1)$$

Da análise da expressão acima, chega-se a uma interessante conclusão. Pode-se afirmar que essa função é otimizada quando o nível de apropriação indevida é nulo, desde que  $k$  não seja demasiadamente pequeno. De fato, como, por hipótese,  $E\tilde{r} > 1+i$ , o termo  $[\beta(1+i) + k(1-\pi(\alpha, \beta, B))(1-\beta)E\tilde{r}]$  atinge seu máximo quando  $\beta=0$ , pois o termo entre colchetes é uma combinação linear convexa entre  $1+i$  e  $k(1-\pi(\alpha, \beta, B))E\tilde{r}$ . Portanto, dado que

<sup>19</sup>Deve-se ressaltar que algumas estatais, principalmente aquelas de capital aberto, possuem um esquema salarial diferenciado, muito próximo aos verificados na iniciativa privada. Entretanto, o número de empresas com tais características é extremamente reduzido.

<sup>20</sup>Conforme mencionado anteriormente, essa hipótese não é essencial ao modelo, podendo ser substituída pela conjectura de retornos marginais decrescentes, ou seja, que o valor esperado do retorno,  $E\tilde{r}$ , seja uma função côncava do valor total investido.

$\pi(\alpha, \beta, B) = 0$ , se  $\beta = 0$ , será ótimo para o diretor não apropriar-se indevidamente dos recursos da estatal se  $1 + i < k \cdot E\tilde{r}$ , ou ainda, se  $k > \frac{1+i}{E\tilde{r}}$ .

Diante do exposto, o problema do administrador público reduz-se a:

$$\underset{\alpha, B}{Max}^k \{ [(1-\alpha)P + B]E\tilde{r} + \alpha(1+i)P - (1+j(B))B \} - R \quad (28)$$

Ou, equivalentemente:

$$\underset{\alpha, B}{Max}^k \{ [(1-\alpha)E\tilde{r} + \alpha(1+i)]P + BE\tilde{r} - (1+j(B))B \} - R \quad (28.1)$$

Da expressão (28.1) pode-se inferir que o índice de distribuição de dividendos a ser escolhido otimamente pelo diretor também é nulo. Como, por hipótese,  $E\tilde{r} > 1 + i$ , o termo  $[(1-\alpha)E\tilde{r} + \alpha(1+i)]P$  será maximizado quando  $\alpha = 0$ . Em outras palavras, sendo o retorno esperado para a estatal maior que aquele que o governo poderia auferir em outras aplicações, o diretor proporá a retenção de todo o lucro líquido.

Novamente, pode-se reduzir o problema do diretor a:

$$\underset{B}{Max}^k \{ (P + B)E\tilde{r} - (1+j(B))B \} - R \quad (29)$$

Com isso, resolvendo para  $B$ , obtém-se a seguinte Condição de Primeira Ordem (CPO):

$$E\tilde{r} - (1+j(B)) - B \cdot j'(B) = 0, \text{ ou ainda:}$$

$$j'(B) = \frac{E\tilde{r} - (1+j(B))}{B} \quad (30)$$

Dada a relação entre  $j$  e  $B$ , conclui-se que, com o mecanismo salarial proposto, o diretor utilizará a faculdade de efetuar operações de crédito da melhor forma possível, contraindo empréstimos somente se  $E\tilde{r} > 1 + j(B)$ . Quanto maior a diferença entre  $E\tilde{r}$  e  $1 + j(B)$ , maior o interesse do diretor em contar com recursos externos.

Note que o problema descrito pela expressão (28) é essencialmente o problema de maximização do acionista, ou seja, ao condicionar o salário do administrador ao retorno da empresa, o governo consegue compatibilizar os incentivos do administrador com os seus.

Após a análise do comportamento do diretor diante do novo esquema salarial, resta, portanto, determinar como o governo deve fixar o valor de  $R$ , de forma a maximizar sua riqueza. O governo deve garantir uma utilidade esperada mínima ao administrador público, de forma a cobrir o custo de oportunidade do diretor trabalhar para a empresa. Na teoria econômica, esta utilidade mínima é conhecida como utilidade de reserva do administrador,  $R_0$ , e a condição de que o salário esperado do diretor seja, no mínimo, igual a  $R_0$ , isto é,  $W_{E\tilde{r}} \geq R_0$ , é conhecida como condição de Racionalidade Individual ou Restrição de Participação,  $RI$ .

O governo sabe que, com o esquema salarial proposto, o diretor comporta-se de modo a escolher  $\alpha^*=0$  e  $\beta^*=0$ . Levando isso em consideração, e com o intuito de otimizar sua riqueza, o governo escolherá  $R$ , de forma a minimizar o salário esperado do diretor:

$$\underset{R}{\text{Min}} \quad k[(P+B)E\tilde{r} - (1+j(B))B] - R \quad (31)$$

$$\text{s. a } W_{E\tilde{r}} \geq R_0$$

Logo, restará ao governo elevar o valor de  $R$  até o ponto em que  $W_{E\tilde{r}} = R_0$ . Com isso, pode-se afirmar que o melhor contrato possível para o governo é aquele em que  $k[(P+B)E\tilde{r} - (1+j(B))B] - R = R_0$  ou, ainda:

$$R = k[(P+B)E\tilde{r} - (1+j(B))B] - R_0 \quad (32)$$

Isto não significa que ao diretor restará receber  $R_0$ . Como o salário efetivo do diretor é  $W_{\tilde{r}} = k(\text{Retorno Realizado}) - R$ , sua remuneração dependerá de seu desempenho e do retorno aleatório  $\tilde{r}$ . Formalmente, o salário realizado do diretor será dado por:

$$W_{\tilde{r}} = k[(P+B)\tilde{r} - (1+j(B))B] - k[(P+B)E\tilde{r} - (1+j(B))B] + R_0, \text{ ou ainda:}$$

$$W_{\tilde{r}} = k(P+B)[\tilde{r} - E\tilde{r}] + R_0 \quad (33)$$

Assim, se  $\tilde{r} > E\tilde{r}$ , o diretor obterá uma renda extra; caso contrário, terá um salário abaixo de  $R_0$ .

Uma crítica que pode ser feita ao modelo é que dificilmente o governo conseguirá impor um contrato no qual o diretor possa vir a arcar com um eventual prejuízo na empresa. Entretanto, tratando-se de um contrato de longo prazo, espera-se que, na média, o retorno do diretor seja igual ao valor esperado de seu salário, isto é, igual a  $R_0$ . Assim, o administrador público poderá constituir uma reserva que lhe garanta um rendimento mínimo diante de resultados desfavoráveis.

Dado que  $0 < k \leq 1$ , cabe notar que o governo pode reduzir a variabilidade do salário do diretor, fazendo com que o administrador público não arque sozinho com todo o risco do investimento. Em outras palavras, o peso do salário total do diretor no termo estocástico pode ser reduzido sem alterar os incentivos do mecanismo.

## 5.2 Considerações Finais

O novo esquema remuneratório maximiza o retorno esperado do investimento, fazendo com que, ao procurar atingir seus próprios objetivos, o diretor, de fato, implemente uma administração preocupada com a riqueza dos acionistas. O mecanismo elimina o problema de Incentivo Adverso verificado nas seções anteriores, alinhando as metas do governo e do diretor.

Caso implantasse uma política desse tipo, que aliás é semelhante às verificadas na iniciativa privada<sup>21</sup>, o governo maximizaria o valor de mercado de suas empresas, evitando, muitas vezes, medidas alternativas, como a edição do Decreto nº2.673/98.

Ademais, deve-se notar que há um *trade-off* entre o recebimento de recursos a curto prazo para a amortização da dívida pública federal<sup>22</sup>, através da exigência de dividendos mínimos, e a maximização do valor de mercado das estatais, por meio da implantação desse novo esquema remuneratório. De fato, os mecanismos propostos poderiam causar uma redução na arrecadação do Tesouro Nacional, pois, conforme demonstrado anteriormente, sempre que  $E\tilde{r} > 1 + i$ , o diretor proporá a retenção de todo o lucro líquido.

## 6. CONCLUSÃO

O presente trabalho analisou o papel dos dividendos mínimos obrigatórios no valor de mercado das empresas estatais sob a ótica da Teoria dos Contratos.

Preliminarmente, deu-se uma visão geral das discussões teóricas sobre dividendos, demonstrando que a influência do índice de *payout* na maximização do valor de mercado de uma empresa é tema relativamente controvertido na literatura econômica. Enquanto a corrente baseada no estudo de *Modigliani e Miller (1961)* sustenta que, sob determinadas condições, a fixação do índice de *payout* de uma firma é irrelevante para o objetivo de maximização do patrimônio dos acionistas, outros estudos, dentre os quais destaca-se o trabalho de *Gordon (1963)*, sugerem que os acionistas devem se preocupar com a forma pela qual os resultados líquidos de uma empresa são repartidos. Apresentou-se, também, alguns trabalhos que incorporam a Teoria dos Contratos às pesquisas sobre dividendos, com particular atenção para o artigo de *Tan e Werlang (1985)* que serviu de base para a modelagem aqui desenvolvida.

Em seguida, construiu-se um modelo baseado no problema de Incentivo Adverso que surge da impossibilidade de o Governo Federal monitorar de forma perfeita o comportamento do diretor de uma empresa estatal.

Admitindo, inicialmente, que os lucros retidos são a única fonte de recursos disponível para investimentos, mostrou-se que a exigência de dividendos mínimos contribui para a maximização da riqueza do governo, mesmo no caso em que o retorno esperado para a estatal é maior que aquele que o governo poderia auferir em outras aplicações.

<sup>21</sup> *Ross (1985)* cita alguns mecanismos utilizados na iniciativa privada para tentar conciliar os interesses de acionistas e administradores. Esses mecanismos incluem esquemas de remuneração baseados na performance da empresa, tais como opções de compra de ações e ações de desempenho.

<sup>22</sup> A Lei nº9.530, de 10.12.97, estabelece que a receita do Tesouro Nacional decorrente do pagamento de dividendos pelas entidades integrantes da Administração Pública Federal Indireta será destinada à amortização da dívida pública federal.

Observou-se que o administrador público toma suas decisões baseado no custo de oportunidade de não desviar capital. Logo, quanto mais recursos à sua disposição, maior o nível de desvio escolhido. Assim, nesse ambiente, a exigência de dividendos mínimos, por diminuir os recursos à disposição do diretor, reduz o nível de apropriação indevida.

Estendeu-se a análise, então, a um ambiente mais realista, no qual o diretor pode contrair empréstimos, de forma a financiar, juntamente com os lucros retidos, os investimentos da estatal. Notou-se que a fixação de um índice mínimo de *payout* na tentativa de reduzir o nível de desvio escolhido pelo diretor é ineficaz.

Nesse novo ambiente, determinar o mínimo a ser distribuído como dividendos já não reduz o montante à disposição do administrador público para investimentos, dada a existência de recursos alternativos, ou seja, de empréstimos. Assim, não se deve esperar uma redução no nível de apropriação indevida como reação à fixação de dividendos mínimos, pois o que importa para o diretor é o valor total à sua disposição para investimentos. Destarte, quando o governo decide impor um índice mínimo de distribuição de lucros, o administrador público, para compensar a redução nos recursos à sua disposição, escolhe um nível de empréstimos, em geral, superior ao considerado adequado.

O modelo sugere que o relevante crescimento dos dividendos arrecadados pela União nos últimos anos pode, na verdade, estar sendo custeado através do aumento do endividamento das estatais, do que decorre uma redução no valor de mercado dessas empresas. Em outras palavras, o governo pode estar contribuindo para que o patrimônio público aumente sua dependência em relação ao capital de terceiros e o valor total para o governo de suas estatais seja, de fato, reduzido.

Finalmente, constatou-se que o esquema salarial atualmente empregado em grande parte das empresas estatais tende a ser ineficiente, pois, entre outras coisas, não garante um nível nulo de apropriação indevida de recursos da empresa. Diante disso, encerrando este estudo, propôs-se um novo mecanismo de incentivos baseado na performance das empresas estatais, que alinha os interesses do governo e do administrador público, fazendo com que, ao procurar atingir seus próprios objetivos, o diretor, de fato, implemente uma administração preocupada com a riqueza dos acionistas.

Deve-se ressaltar que, no presente estudo, todos os agentes são neutros com relação ao risco, o que facilitou sobremaneira sua solução. Caso o administrador público fosse avesso ao risco, dois fatores opostos alterariam seus incentivos. Por um lado, o risco de ser descoberto desviando os recursos da empresa geraria um desincentivo ao investimento improdutivo. Por outro, o fato dos recursos desviados serem aplicados sem risco tornaria o investimento

improdutivo mais atraente. Assim, é difícil prever a escolha ótima do diretor, mesmo quando seu salário fosse baseado no desempenho econômico da estatal.

Convém também lembrar que a modelagem aqui apresentada analisa tão somente o efeito de uma política de distribuição obrigatória de dividendos no valor da firma, sem levar em consideração questões associadas aos objetivos finais de uma empresa estatal, que envolvem não somente a maximização de seu valor, mas também uma série de metas de caráter social.

Finalmente, devido à recente implantação do Decreto nº2.673, de 16.7.98, não existem dados suficientes para um teste econométrico que comprove a relação entre a exigência de dividendos mínimos e o aumento do endividamento das estatais. A extensão deste modelo para o caso de agentes avessos ao risco, uma análise mais cuidadosa dos objetivos sociais das empresas estatais, bem como um estudo econométrico das decisões de endividamento das empresas estatais, são colocadas como sugestão para pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGES, José H. F. “*Os Dividendos do Tesouro Nacional e a Relação Agente-Principal*”.  
Revista de Conjuntura, Brasília: CORECON/DF, nº04, out/dez de 2000, p.25-28.
- ÉPOCA. “*Plataformas da PETROBRÁS: Drama e Corrupção*”. Ed. 148, março 2001, p. 76-84.
- GORDON, M. “*Optimal Investment and Financing Policy*”. Journal of Finance, maio 1963, p. 264-72.
- LANE, Timothy D. “*Market Discipline*”. International Monetary Fund staff papers, vol. 40, Março 1993.
- MILLER, M. e MODIGLIANI, F. “*Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares*”.  
Journal of Business 34, outubro 1961, p. 411-33.
- MILLER, M. e ROCK, K. “*Dividend Policy under Asymmetric Information*”. The Journal of Finance, setembro 1985, p. 1031-51.
- ROSS, S., WESTERFIELD, R. e JAFFE, J. “*Administração Financeira (Corporate Finance)*”.  
São Paulo: Atlas, 1995.
- SALANIÉ, Bernard. “*The Economics of Contracts*”. The Massachusetts Institute of Technology Press, 1997.

SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL. “Evolução da Arrecadação de Dividendos da União”. COREF/DICOR, Março 2001.

TAN, T. e WERLANG, S. “A Demanda de Dividendos: Uma Justificativa Teórica”. Revista Brasileira de Economia 39, julho 1985, p. 329-37.

WERNECK, Rogério L. F. “Empresas Estatais e Política Macroeconômica”. Campus, 1987.

\_\_\_\_\_. “Uma Contribuição à Redefinição dos Objetivos e das Formas de Controle das Empresas Estatais no Brasil”. PUC/RJ, Texto para Discussão nº196, 1988.

WILLIAMSON, O. “Managerial discretion and business behavior”. American Economic Review 53, 1963.

## APÊNDICE

Derivação das expressões (12) e (13):

De acordo com a subseção 3.4, o problema de maximização do governo pode ser assim descrito:

$$\underset{\alpha}{Max} V - P + \alpha(1+i)P + (1 - \beta(\alpha))(1 - \alpha)PE\tilde{r} - (1 - \pi(\beta(\alpha)))W \quad (11)$$

Resolvendo para  $\alpha$ , obtém-se a seguinte Condição de Primeira Ordem (CPO):

$$(1+i)P - PE\tilde{r}[1 - \beta(\alpha) + (1 - \alpha)\beta'(\alpha)] + \beta'(\alpha) \cdot \pi'(\beta(\alpha)) \cdot W = 0$$

Substitui-se o valor de  $\pi'(\beta)$  obtido na expressão (9) na CPO, resultando em:<sup>23</sup>

$$(1+i)P - PE\tilde{r}[1 - \beta(\alpha) + (1 - \alpha)\beta'(\alpha)] + \beta'(\alpha) \cdot (1+i) \cdot \frac{(1 - \alpha)P}{W} \cdot W = 0$$

$$\Leftrightarrow (1+i) - E\tilde{r}[1 - \beta(\alpha) + (1 - \alpha) \cdot \beta'(\alpha)] + \beta'(\alpha) \cdot (1+i) \cdot (1 - \alpha) = 0$$

$$\Leftrightarrow (1+i)[1 + (1 - \alpha) \cdot \beta'(\alpha)] - E\tilde{r}[1 + (1 - \alpha) \cdot \beta'(\alpha)] = -E\tilde{r} \cdot \beta(\alpha)$$

$$\Leftrightarrow [(1+i) - E\tilde{r}] \cdot [1 + (1 - \alpha) \cdot \beta'(\alpha)] = -E\tilde{r} \cdot \beta(\alpha)$$

Por fim, rearrumando os termos, chega-se a:

$$1 + (1 - \alpha) \cdot \beta'(\alpha) - \frac{E\tilde{r}}{E\tilde{r} - (1+i)} \cdot \beta(\alpha) = 0 \quad (12)$$

<sup>23</sup> Deve-se ressaltar que o valor obtido pela expressão (9) é  $\pi'(\beta) = (1+i) \cdot \frac{(1 - \alpha_m)P}{W}$ .

A seguir, substitui-se o valor de  $\beta = \left( (1+i) \cdot \frac{(1-\alpha_m)P}{xW} \right)^{\frac{1}{x-1}}$ , descrito pela expressão (10),

na condição (12), resultando em:<sup>24</sup>

$$\begin{aligned}
 & 1 - (1-\alpha) \cdot \frac{1}{x-1} \left( \frac{(1+i)P}{xW} \right)^{\frac{1}{x-1}} \cdot (1-\alpha)^{\frac{2-x}{x-1}} - \frac{E\tilde{r}}{E\tilde{r} - (1+i)} \cdot \left( \frac{(1+i)P}{xW} \right)^{\frac{1}{x-1}} \cdot (1-\alpha)^{\frac{1}{x-1}} = 0 \\
 \Leftrightarrow & 1 - \frac{1}{x-1} \left( \frac{(1+i)P}{xW} \right)^{\frac{1}{x-1}} \cdot (1-\alpha)^{\frac{1}{x-1}} - \frac{E\tilde{r}}{E\tilde{r} - (1+i)} \cdot \left( \frac{(1+i)P}{xW} \right)^{\frac{1}{x-1}} \cdot (1-\alpha)^{\frac{1}{x-1}} = 0 \\
 \Leftrightarrow & 1 = \left( \frac{1}{x-1} + \frac{E\tilde{r}}{E\tilde{r} - (1+i)} \right) \cdot \left( \frac{(1+i)P}{xW} \right)^{\frac{1}{x-1}} \cdot (1-\alpha)^{\frac{1}{x-1}} \\
 \Leftrightarrow & 1 = \left( \frac{1}{x-1} + \frac{E\tilde{r}}{E\tilde{r} - (1+i)} \right)^{x-1} \cdot \left( \frac{(1+i)P}{xW} \right) \cdot (1-\alpha) \Leftrightarrow 1 - \alpha = \left( \frac{1}{x-1} + \frac{E\tilde{r}}{E\tilde{r} - (1+i)} \right)^{1-x} \cdot \frac{xW}{(1+i)P}
 \end{aligned}$$

Finalmente, após essas manipulações, chega-se a:

$$\alpha = 1 - \left( \frac{1}{x-1} + \frac{E\tilde{r}}{E\tilde{r} - (1+i)} \right)^{1-x} \cdot \frac{xW}{(1+i)P}, \text{ ou, de forma equivalente:}$$

$$\alpha = 1 - \left[ \frac{\frac{xW}{(1+i)P}}{\left( \frac{1}{x-1} + \frac{E\tilde{r}}{E\tilde{r} - (1+i)} \right)^{x-1}} \right] \quad (13)$$

---

<sup>24</sup> Cabe lembrar que  $\beta'(\alpha) = -\frac{1}{x-1} \left( (1+i) \cdot \frac{P}{xW} \right)^{\frac{1}{x-1}} \cdot (1-\alpha)^{\frac{2-x}{x-1}}$ .

## The ECO/UnB Working Paper Series

The Department of Economics of the University of Brasilia publishes its Working Papers Series since April 1972. On August 30, 2002 the series was renewed with the on-line publication of the papers. All Working Papers may be freely downloaded from the Department site: <http://www.unb.br/ih/eco>.

Working papers published since August 2002:

- 231 Posse de escravos e estrutura da riqueza no agreste e sertão de Pernambuco: 1777-1887. Flávio Rabelo Versiani and José Raimundo O. Vergolino, 30 August 2002, 29p.
- 232 On the natural rates of unemployment and interest: the Robertson connection. Mauro Boianovsky and John R. Presley, 30 August 2002, 34p.
- 233 Contas Nacionais e o meio ambiente: reflexões em torno de uma abordagem para o Brasil. Charles C. Mueller, 30 August 2002, 25p.
- 234 Economics of air pollution: hedonic price model and smell consequences of sewage treatment plants in urban areas. Sérgio A. Batalhone, Jorge M. Nogueira and Bernardo P. M. Mueller, 30 August 2002, 25p.
- 235 The Brazilian depression of the 80s and 90s. Mirta Bugarin, Roberto de G. Ellery Jr., Victor Gomes and Arilton Teixeira, 30 August 2002, 30p.
- 236 Informal employment in Brazil – A choice at the top and segmentation at the bottom: a quantile regression approach. Maria Tannuri-Pianto and Donald M. Pianto, 30 August 2002, 23p.
- 237 False contagion and false convergence clubs in stochastic growth theory. Stephen de Castro and Flávio Gonçalves, 30 August 2002, 20p.
- 238 Spot and contract markets in the Brazilian wholesale energy market. Paulo C. Coutinho and André Rossi de Oliveira, 30 August 2002, 19p.
- 239 Tributação da renda e do consumo no Brasil: uma abordagem macroeconômica. Valter Borges de Araújo Neto e Maria da C. S. de Sousa, 30 August 2002, 31p.
- 240 Vote splitting, reelection and electoral control: towards a unified model. Maurício S. Bugarin. 30 August 2002, 26p.
- 241 Shadow-prices in payment systems. Rodrigo Peñaloza, 6 September 2002, 31p.
- 242 Welfare implications of the Brazilian social security system. Roberto de G. Ellery Jr. and Mirta N. S. Bugarin, 13 September 2002, 28p.
- 243 Os agentes econômicos em processo de integração regional – Inferências para avaliar os efeitos da ALCA. Renato Baumann and Francisco Galvão Carneiro, 13 September 2002, 29p.
- 244 Leading by example: a simple evolutionary approach. André Rossi de Oliveira and João R. O. de Faria, 20 September 2002, 25p.
- 245 The role of institutions in sustainable development. Bernardo Mueller and Charles Mueller, 20 September 2002, 25p.
- 246 Incentivos em consórcios intermunicipais de saúde: uma abordagem de teoria dos contratos. Luciana Teixeira, Maria Cristina MacDowell and Mauricio Bugarin, 27 September 2002, 19p.
- 247 Liquidity constraints and the behavior of aggregate consumption over the Brazilian business cycle. Mirta Bugarin and Roberto de G. Ellery Jr, 27 September 2002, 19p.
- 248 Pricing water and sewage services in urban areas: Evidences of low level equilibrium in a developing economy. Ricardo Coelho de Faria, Jorge M. Nogueira and Bernardo

Mueller, 4 October 2002.

- 249 Wrong incentives for growth in the transition from modern slavery to labor markets: Babylon before, Babylon after. Stephen de Castro, 4 October 2002, 23p.
- 250 Vintage capital, distortions and development. Samuel Pessoa and Rafael Rob, 11 October 2002, 40p.
- 251 Consórcios intermunicipais de saúde: uma análise à luz da teoria dos jogos. Luciana Teixeira, Maria Cristina MacDowell and Mauricio Bugarin, 11 October 2002, 30p.
- 252 Preços de escravos em Pernambuco no século XIX. Flávio R. Versiani and José Raimundo O. Vergolino, 18 October 2002, 20p.
- 253 A model of capital accumulation and rent seeking. Paulo Barelli and Samuel de Abreu Pessoa, 18 October 2002, 47p.
- 254 Anchors away: the cost and benefits of Brazil's devaluation. Edmund Amann and Werner Baer, 25 October 2002, 20p.
- 255 Um seguro agrícola "eficiente". Aécio S. Cunha, 25 October 2002, 57p.
- 256 Campaign contributions with swing voters. Manfred Dix and Rudy Santore, 1 November 2002, 15p.
- 257 Incentivos para os administradores de empresas estatais: O papel dos dividendos mínimos obrigatórios e o desenho ótimo de salários. André Luís G. Carcia and Mauricio Bugarin, 1 November 2002, 28p.

Forthcoming working papers:  
(Subject to change)

- 258 Impostos e a História. Aécio S. Cunha, 8 November 2002, 12p.
- 259 A note on Armstrong's optimality of exclusion property. Mauricio Bugarin, 8 November 2002, 20p.
- 260 Determinantes do endividamento dos estados brasileiros: Uma análise de dados de painel. Isabela Fonte Boa Rosa Silva e Maria da Conceição Sampaio de Sousa, 15 November 2002, 27p.
- 261 Technology adoption: On the nonequivalence of tariffs and quotas. Arilton Teixeira, 15 November 2002, 22p.
- 262 Price caps and electoral cycles. César Mattos, 22 November 2002, 16p.
- 263 Os pobres que levantem a mão (mas será que são mesmo pobres?) - Uma tentativa de validar o cadastro único. Carlos Alberto Ramos and Ricardo Santana, 29 November 2002, 100p.
- 264 Bidding strategies in the Brazilian Treasury auctions. Anderson Caputo Silva, 6 December 2002, 34p.
- 265 Crises cambiais e ataques especulativos no Brasil. Mauro Costa Miranda, 13 December 2002, 26p.