

LUCRO, VALOR CONTÁBIL E DIVIDENDOS NA AVALIAÇÃO DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO *

James A. Ohlson **

INTRODUÇÃO

A contabilidade atribui uma importante função integrativa à demonstração das mutações do patrimônio líquido. A demonstração inclui os itens mais importantes do balanço e da demonstração de resultado do exercício — o valor do patrimônio líquido e o lucro — e sua forma de apresentação exige que a alteração no valor do patrimônio líquido seja igual ao lucro menos os dividendos (líquidos das contribuições para aumento de capital). Referimo-nos a essa relação como sendo a “relação de lucro limpo” pois, da forma como foi articulada, todas as alterações nos ativos e passivos que não estejam relacionadas com os dividendos devem passar pela demonstração de resultado do exercício. A teoria da contabilidade adota geralmente esse esquema sem relacioná-lo à perspectiva do usuário dos dados contábeis. Contudo, a idéia fundamental de que estoques (líquidos) de valor são compatíveis com a criação e distribuição de valor levanta uma questão básica no contexto de avaliação do patrimônio líquido: é possível delinear uma teoria coesiva do valor de uma firma sustentada pela relação de lucro limpo, no intuito de se identificar um papel claro para cada uma das três variáveis, quais sejam: o lucro, o valor contábil do patrimônio líquido e os dividendos?

Este artigo resolve a questão por meio de uma estrutura neoclássica. Portanto, a análise se inicia a partir do pressuposto de que o valor é igual ao valor presente

* Publicado originalmente na *Contemporary Accounting Research* e traduzido, com autorização do editor, por Débora Sanches Nascimento. Revisão técnica de Gualter Portella.

** Universidade de Colúmbia.

dos dividendos esperados. Pode-se supor, então, que a relação de lucro limpo substitui os dividendos pelo lucro e o valor contábil do patrimônio líquido na fórmula do valor presente. Suposições sobre o comportamento estocástico dos dados contábeis levam-nos, então, a um modelo de múltiplas datas e incerteza de forma que os lucros e o valor contábil do patrimônio líquido atuam como indicadores complementares de valor. De maneira específica, a essência da função da avaliação expressa o valor como uma média ponderada de: (i) lucros correntes capitalizados (ajustados pelos dividendos) e (ii) valor contábil atual do patrimônio líquido. A extrema parametrização do modelo produz um desses valores — i ou ii — como indicadores únicos de valor. Ambas as configurações foram examinadas por Ohlson (1991). Em seu nível mais elementar, este artigo generaliza, portanto, a análise prévia para derivar uma combinação convexa de um modelo “puro” de fluxo de valor e um modelo “puro” de estoque de valor. Tal combinação possui interesse conceitual, pois traz os itens mais importantes do balanço e da demonstração de resultado do exercício para o modelo de avaliação por meio da relação de lucro limpo.

O desenvolvimento do modelo demonstra a relevância do lucro residual como variável que influencia o valor de uma firma. Essa medida de desempenho baseada na contabilidade é definida pelo lucro subtraído do encargo sobre o uso do capital conforme medido pelo valor contábil do patrimônio líquido do início do período, multiplicado pelo custo do capital próprio. O lucro residual sustenta-se na diferença entre o valor de mercado e o valor contábil da firma, ou seja, sustenta-se no fundo de comércio (goodwill) da firma. De fato, um procedimento simples, construído em duas etapas, produz uma expressão particularmente parcimoniosa para o fundo de comércio, na medida em que está relacionado ao lucro residual. Na primeira etapa desse procedimento, segundo Peasnell (1981) *et alii*, a relação de lucro limpo implica que o fundo de comércio da firma seja igual ao valor presente dos lucros residuais esperados no futuro. Na segunda etapa, caso ainda se suponha que os lucros residuais obedecem a um processo auto-regressivo, segue-se, então, que o fundo de comércio seja igual ao lucro residual atual, graduado por uma constante (positiva). O resultado enfatiza que é possível derivar o valor da firma considerando-se os processos dos lucros residuais, os quais não fazem qualquer referência aos dividendos passados ou esperados para o futuro.

A contabilidade do patrimônio líquido não só inclui a relação de lucro limpo, como também implica que os dividendos reduzem o valor contábil do patrimônio líquido, deixando inalterado, entretanto, o lucro atual. Explora-se essa ca-

racterística adicional para examinar os efeitos (marginais) dos dividendos sobre o valor e sobre a evolução dos dados contábeis. Duas propriedades intimamente relacionadas, de Modigliani e Miller (MM) (1958, 1961), são satisfeitas. Os dividendos reduzem o valor do mercado na base de dólar-por-dólar de forma que se aplica a irrelevância do pagamento do dividendo. Além disso, os dividendos pagos hoje possuem influência negativa sobre os lucros esperados para o futuro. O modelo, portanto, faz a separação entre a geração de riqueza e a sua distribuição. Considerando a importância geralmente dada às propriedades de MM na análise do valor, a exigência de que os dividendos reduzem o valor contábil do patrimônio líquido, mas não alteram o lucro atual, amplia o significado econômico dado à contabilidade do patrimônio líquido.

O modelo admite informações que vão além do lucro, valor contábil do patrimônio líquido e dividendos. As informações adicionais são motivadas pela idéia de que alguns eventos relevantes em termos de valor possam afetar os lucros esperados para o futuro ao contrário do que acontece com o lucro atual, isto é, a mensuração contábil incorpora alguns eventos relevantes em termos de valor somente após um determinado período de tempo. Esta característica é interessante, pois a análise mostra que, ao mesmo tempo que os dados contábeis serão indicadores de valor incompletos, a média ponderada do valor presente dos lucros e do valor contábil do patrimônio líquido ainda oferece a essência da função de avaliação.

De forma geral, o artigo contribui para a literatura contábil com um modelo de parâmetro que pode ser utilizado para conceituar a forma pela qual o valor se relaciona com as três variáveis contábeis. O modelo satisfaz várias propriedades interessantes e permite um certo realismo na contabilidade: a teoria sustenta-se diretamente na relação de lucro limpo e na característica de que os dividendos reduzem o valor contábil do patrimônio líquido, mas não alteram o lucro atual.



PANORAMA DAS PREMISSAS, CONCEITOS E RESULTADOS

A questão básica em consideração trata da função que relaciona o valor de mercado de uma firma com as variáveis contábeis de informação contemporâneas. A fim de derivar essa função de avaliação, o modelo conta com uma composição paramétrica.

A abordagem utilizada não só possui a vantagem de produzir uma função de

avaliação fechada, como também oferece uma completa estrutura para tratar de valor e dados contábeis. Enquanto algumas premissas podem parecer relativamente restritivas, em contrapartida, a maior parte das características fundamentais do modelo são aplicáveis às circunstâncias mais gerais. Suas análises subsequentes delineiam a forma pela qual os vários conceitos contábeis estão relacionados com as propriedades da função de avaliação. Nesse contexto, é possível examinar, também, a ampla questão das maneiras diferentes pelas quais o valor reflete as apropriações contábeis previstas e não as apropriações contábeis atuais.

Três premissas analiticamente objetivas compõem o modelo de avaliação. Primeiramente — como é de praxe nos modelos neoclássicos de avaliação de valores mobiliários —, o valor presente dos dividendos esperados, ou *Present Value of Expected Dividends – PVED*, determina o valor de mercado. A estrutura probabilística subjacente implica um cenário de “opiniões objetivas”. Para simplificar as questões, aplica-se a neutralidade de riscos, de forma que o fator de desconto seja igual à taxa sem risco.

Em segundo lugar, aplica-se a contabilidade do patrimônio líquido convencional: os dados contábeis e os dividendos satisfazem à relação de lucro limpo e, ainda, os dividendos reduzem o valor contábil do patrimônio líquido sem afetar o lucro atual.

Em terceiro lugar, um modelo linear define o comportamento estocástico temporal dos lucros residuais. Como já foi observado, essa variável é definida pelo lucro atual menos a taxa sem risco, multiplicada pelo valor contábil do patrimônio líquido do início do período, isto é, o lucro líquido subtraído do encargo sobre o uso do capital próprio. Uma vez que o *PVED* e a relação de lucro limpo implicam que o valor de mercado é igual ao valor contábil do patrimônio líquido somado ao valor presente dos lucros residuais esperados para o futuro (cf. Peasnell 1981), a análise da avaliação pode-se concentrar na previsão de lucros residuais ao invés de dividendos. A fim de extrair essas previsões, a dinâmica específica que os lucros residuais esperados para a data $t+1$ são lineares aos lucros residuais da data t , somados a uma correção para uma variável escalar que representa as outras informações que não são capturadas pelos dados contábeis e dividendos. A variável para “outras informações” satisfaz um processo autoregressivo (regular). As duas equações dinâmicas combinam-se com a relação de lucro limpo a fim de garantir que todos os eventos relevantes relacionados ao valor sejam absorvidos pelos lucros e valores contábeis do patrimônio líquido do atual período e dos subsequentes.

As três premissas levam a uma solução linear fechada para a avaliação que explica o fundo de comércio (goodwill), ou seja, o valor é igual ao valor contábil

do patrimônio líquido somado a uma função linear dos lucros residuais atuais e à variável escalar que representa as informações adicionais. Uma simples restrição elimina a variável escalar tanto na função de avaliação quanto na dinâmica dos lucros residuais; o caso demonstra que os lucros residuais atuais determinam o fundo de comércio (goodwill) caso, e apenas neste caso, os lucros residuais satisfaçam um processo autoregressivo. É possível, também, derivar uma expressão alternativa para o valor. Desprezando outras informações, o valor iguala-se a uma média ponderada: (i) dos lucros correntes trazidos a valor presente subtraídos dos dividendos correntes e (ii) do valor contábil atual do patrimônio líquido. A relação de lucro limpo concilia as duas expressões de valor, e ambas apelam para a intuição econômica. Como consideração adicional, infere-se, a partir do modelo, que os retornos inesperados (de mercado) dependam, de forma linear, dos lucros inesperados e das novidades ocorridas no processo da variável escalar.

A natureza isenta de ambigüidade das expressões que relacionam o valor e os retornos com a contabilidade/informação levanta a questão de seu potencial para a pesquisa empírica. Ao mesmo tempo que tal questão possui seus méritos, estes não estão sendo abordados neste artigo. Sob uma perspectiva teórica, uma questão mais importante envolve as implicações do segundo aspecto da contabilidade do patrimônio líquido, qual seja, os dividendos reduzem o valor contábil do patrimônio líquido, mas o lucro atual permanecem inalterados. Essa característica é relevante quando identifica-se a teoria econômica inerente à premissa da dinâmica dos lucros residuais, combinada com a relação de lucro limpo. As observações iniciais são as seguintes:

- i. Um aumento nos dividendos, em qualquer data, reduz os lucros esperados para o período subsequente. Uma vez que se aceita a neutralidade de risco, o efeito marginal de US\$ 1 de dividendos sobre os lucros esperados para o próximo período iguala-se à taxa sem risco.
- ii. De maneira mais geral, um aumento nos dividendos reduz os lucros agregados dos dois períodos subsequentes. A taxa de juros composta dos dois períodos determina esse efeito.

Essas duas conseqüências da distribuição de riqueza para os proprietários expandem a exigência mais básica de que os dividendos reduzem o valor contábil do patrimônio líquido, mas deixam o lucro atual inalterado. Os dividendos possuem efeitos sobre os dados contábeis *atuais* e *futuros*. Todos esses conceitos relacionam-se, efetivamente, à idéia de que os lucros futuros dependem par-

cialmente do valor contábil atual do patrimônio líquido. Essa dependência torna-se explícita ao se transformar a dinâmica dos lucros residuais a fim de expressar o lucro esperado para o próximo período como uma função do valor contábil atual do patrimônio líquido, bem como do lucro e dividendos atuais.

A quantificação (ii) referente aos dividendos atuais e os lucros futuros termina por ser central à questão. Ao invés de derivar a propriedade (ii) a partir de uma premissa sobre a dinâmica dos lucros residuais, uma análise invertida utiliza (ii) como premissa para derivar a dinâmica dos lucros residuais. Portanto, é possível recuperar, essencialmente, o modelo integral ao considerar (ii) juntamente com as duas primeiras premissas. O resultado ressalta que, para derivar uma classe restritiva de funções de avaliação, a análise é capaz de formalizar e explorar os conceitos contábeis, ao invés de uma especificação estocástica que relacione os dividendos futuros com os dados contábeis atuais. O modelo satisfaz várias propriedades adicionais e interessantes do ponto de vista intuitivo.

Dentro da idéia de Modigliani e Miller (1961), aplica-se a irrelevância da política de dividendos: US\$ 1 de dividendos remove US\$ 1 do valor de mercado. Obviamente, essa implicação parte da afirmativa "dividendos reduzem o valor contábil atual do patrimônio líquido..." e oferece o outro lado das propriedades (i) e (ii).

Os valores contábeis dos patrimônios líquidos são avaliadores imparciais dos valores de mercado nos quais o fundo de comércio (incondicional) esperado é igual a zero. Em outras palavras, embora o fundo de comércio (goodwill) geralmente possua uma correlação serial positiva, sua média aproxima-se de zero no decorrer de longos períodos de tempo. Aplica-se uma propriedade imparcial temporal (*time-series*) semelhante pela avaliação da diferença entre os lucros trazidos a valor presente e o valor (incluindo os dividendos correntes).

O valor de mercado harmoniza-se, de forma sensata, com os lucros agregados previstos e os valores contábeis dos patrimônios líquidos previstos. É possível, também, identificar as condições nas quais o lucro esperado para o próximo período, graduado pelo inverso da taxa sem risco, determina o valor. Neste caso, o lucro esperado para o próximo período, *por si só*, fornece informações suficientes para o valor presente de *todos* os dividendos esperados para o futuro.

Finalmente, o modelo incorpora uma noção interessante dos lucros permanentes de longo prazo. Caso imponha-se uma política de dividendos na qual os dividendos sejam iguais aos lucros, então os lucros esperados para um futuro distante simplesmente igualam-se ao valor contábil atual do patrimônio líquido multiplicado pela taxa sem risco. Essa observação, de autoria de Ramakrishnan

(1990), ilustra que o processo dos lucros integra-se com os valores contábeis dos patrimônios líquidos subjacentes.



DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE AVALIAÇÃO:

PREMISSAS

Consideremos uma economia com neutralidade de riscos e com opiniões homogêneas. O valor de mercado de uma firma, então, é igual ao valor presente dos dividendos esperados (uma seção posterior deste documento generaliza sobre a aversão ao risco). Considerando-se, ainda, que as taxas de lucro satisfazem uma estrutura não estocástica e de prazo fixo, a primeira premissa reduz-se a:

$$P_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} R_f^{-\tau} E_t E_t \left[\tilde{d}_{t+\tau} \right] \quad (PVED) \quad (A1)$$

onde:

P_t = o valor de mercado, ou preço, do patrimônio líquido da firma em uma data t

d_t = dividendos líquidos pagos em uma data t

R_f = a taxa sem risco mais um

$E_t \left[\tilde{d}_{t+\tau} \right]$ = o operador do valor esperado, condicionado pelas informações na data t .

O modelo permite um valor d_t negativo, ou seja, é possível que as contribuições de capital excedam os dividendos. A fim de evitar a expressão incômoda, porém mais precisa, "dividendos líquidos das contribuições de capital", simplesmente refere-se a d_t como "dividendos".

O modelo força o valor a depender dos dados contábeis, pois os dados in-

fluenciam a avaliação do valor presente dos dividendos esperados. Foi desenvolvida uma estrutura relativamente geral em que o valor depende do lucro e do valor contábil do patrimônio líquido, além dos dividendos correntes. Cada uma das três variáveis será relevante à sua maneira, entretanto, o modelo, de forma nenhuma, conta com conceitos contábeis "ideais", tais como "lucro econômico" ou "lucro econômico somado a um erro aleatório".

Por questão de notação, consideremos que:

x_t = lucro do período $(t - 1, t)$

y_t = valor contábil (líquido) na data t

Obviamente, as caracterizações de x_t e y_t são arbitrárias e gratuitas, a menos que o modelo explore atributos estruturais inerentes à contabilidade. Existem, pelo menos, dois atributos de interesse que estão intimamente relacionados. Primeiramente, a alteração no valor contábil do patrimônio líquido entre duas datas é igual ao lucro menos os dividendos, isto é, o modelo impõe a relação de lucro limpo. Em segundo lugar, os dividendos reduzem o valor contábil presente do patrimônio líquido, mas não reduzem o lucro atual. Para formalizar estes dois aspectos da contabilidade do patrimônio líquido, introduzimos as seguintes restrições matemáticas:

$$y_{t-1} = y_t + d_t - x_t \quad (\text{A2a})$$

ou

$$\partial y_t / \partial d_t = -1 \quad (\text{A2b})$$

$$\partial x_t / \partial d_t = 0$$

Embora (A2b) não seja uma conseqüência de (A2a), as duas são consistentes entre si, no sentido de que:

$$\begin{aligned} \partial y_{t-1} / \partial d_t &= \partial y_t / \partial d_t + \partial d_t / \partial d_t - \partial x_t / \partial d_t \\ 0 &= -1 + 1 - 0 \end{aligned}$$

Distinguímos (A2a) de (A2b) porque muitas conclusões dependem apenas de (A2a).

É possível aplicar a relação de lucro limpo (A2a) para expressar P_t em termos

de lucros futuros (esperados) e valor contábil do patrimônio líquido ao invés da seqüência de dividendos (esperados) na fórmula *PVED*. Define-se:

$$x_t^a \equiv x_t - (R_f - 1)y_{t-1}$$

Combinada com a restrição de lucro limpo (A2a), a definição implica que:

$$d_t = x_t^a - y_t + R_f y_{t-1}$$

Utilizando-se esta expressão para substituir d_{t+1} , d_{t+2} ,... na fórmula *PVED*, produz-se a equação:

$$P_t = y_t + \sum_{\tau=1}^{\infty} R_f^{-\tau} E_t [\tilde{x}_{t+\tau}^a] \quad (1)$$

considerando-se que $E_t [\tilde{y}_{t+\tau}] / R_f^{\tau} \rightarrow 0$, com $\tau \rightarrow \infty$. Supõe-se, assim, que a

última condição de regularidade está preenchida.

Há tempo a literatura contábil reconhece que a equação do lucro limpo implica equivalência entre a equação (1) e a *PVED*. Leia-se, por exemplo, Edwards e Bell (1961) e Peasnell (1981, 1982).

Faremos referência a x_t^a como lucro residual. A terminologia foi motivada pelo conceito de que o lucro "normal" deve relacionar-se com o retorno "normal" sobre o capital investido no início do período, isto é, o valor contábil do patrimônio líquido na data $t - 1$ multiplicado pela taxa de juros. Sendo assim, interpreta-se x_t^a como o lucro diminuído do encargo sobre o uso do capital. Um valor x_{t+1}^a positivo indica um período lucrativo na medida em que a taxa de

retorno contábil, x_{t+1}^a / y_t , excede ao custo de capital da firma, $R_f - 1$.

A relação (1) possui uma interpretação objetiva e intuitivamente atraente: o valor de uma firma é igual ao valor contábil do seu patrimônio líquido ajustado pelo valor presente dos lucros residuais previstos. Em outras palavras, a lucratividade futura, conforme medida pelo valor presente da seqüência dos lucros residuais previstos, concilia a diferença entre os valores de mercado e contábil.

Embora a relação (1) pareça recorrer à intuição, sua equivalência com a

PVED depende unicamente de álgebra trivial. Conforme observa Peasnell (1982), essa fórmula é peculiar, pois é interpretada por meio de conceitos contábeis, embora funcione independente dos princípios contábeis que medem os valores e lucros contábeis. Os conceitos contábeis que vão além da restrição do lucro limpo são irrelevantes, e a relação (1) sequer considera a premissa (A2b).

A terceira e última premissa aborda o comportamento temporal dos lucros residuais. Uma vez que qualquer análise da função de avaliação em geral depende crucialmente dos diversos aspectos dessa premissa que exige cuidadosa elaboração. Um modelo linear simples, do ponto de vista analítico, formula a dinâmica das informações. Duas variáveis introduzem a especificação: os lucros residuais, x_t^a , e outras informações, v_t .

Considerando que $\{x_t^a\}_{t \geq 1}$ satisfaça o processo estocástico (A3)

$$x_{t+1}^a = \omega x_t^a + v_t + \tilde{\varepsilon}_{1,t+1} \quad (2a)$$

$$\tilde{v}_{t+1} = \gamma v_t + \varepsilon_{2,t+1} \quad (2b)$$

na qual o os termos de desvio $\varepsilon_{1\tau}, \varepsilon_{2\tau}, \tau > 1$ são variáveis imprevisíveis de média zero; ou seja, $E_t[\varepsilon_{k,t+\tau}] = 0, k = 1, 2$ e $\tau \geq 1$.

A premissa (A3) não impõe nenhuma restrição às variâncias e co-variâncias dos termos de desvio. As variâncias, por exemplo, podem ser heteroscedásticas.

Os parâmetros do processo, ω e γ , são fixos e “conhecidos”. Restringimos estes parâmetros para que não sejam negativos e menores que um. A última condição implica que as médias incondicionais de x_t^a e v_t sejam zero.

A equação (2a) coloca o coeficiente associado a v_t igual a um, sem perda de sua generalidade. A questão é simplesmente de escala. Além disso, note-se que v_t é irrelevante na dinâmica se $v_0 = \varepsilon_{2\tau} = 0$, sendo, em todos os casos, $\tau \geq 1$. Este caso especial é equivalente a $v_1 = v_2 \dots = 0$, e $\{x_t^a\}$ satisfaz um processo autoregressivo regular.

A equação (2b) mostra que as previsões $E_t[\tilde{v}_{t+\tau}]$, $\tau \geq 1$, dependem, em grande parte, de v_t , e não de x_t^a . Impusemos a independência porque v_t deve ser considerado como um resumo dos eventos relevantes para a avaliação que ainda estão para causar impacto sobre as demonstrações financeiras. Tal informa-

ção sustenta-se nos lucros (residuais) futuros, independente dos lucros (residuais) atuais e anteriores. O modelo também implica que as concretizações (realizações) de v_t (ou ε_{2t}) não podem “passar ao largo” das demonstrações financeiras. Essas concretizações são introduzidas na seqüência $x_{t+1}^a, x_{t+2}^a, \dots$, e cada concretização de x_t^a , por sua vez, atualiza o valor contábil do patrimônio líquido em uma data t por meio da equação recursiva:

$$y_t = x_t^a + R_f y_{t-1} - d_t \quad (3)$$

A expressão demonstra que se infere y_t a partir das seqüências $\{x_t^a\}_{t=1}$, $\{d_t\}_{t=1}$ e da condição de inicialização $y_0 = -d_0$. Uma vez que $\{\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}\}_{t=1}$ determina $\{x_t^a\}_{t=1}$, segue-se que a resolução da incerteza, $\{\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}\}_{t=1}$, bem como a seqüência de dividendos, $\{d_t\}_{t=0}$, são suficientes para determinar o valor contábil do patrimônio líquido, ou seja, y_t . Sendo assim, observa-se que a especificação (2), combinada com a (3) ou (A2a), funciona de tal forma que qualquer resolução da incerteza até a data t , $\{\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}\}_{t=1}$, é introduzida gradualmente nos valores contábeis, atuais e futuros, do patrimônio líquido, ou seja, y_t, y_{t+1}, \dots

Como parte da premissa (A3), o modelo impõe a condição $\frac{\partial v_t}{\partial d_t} = 0$.

Essa condição faz sentido, naturalmente, se pensarmos em v_t como variável que absorve todas as informações não-contábeis utilizadas na previsão de lucros residuais futuros. Embora uma caracterização ampla de independência de v_t

ultrapasse a exigência de $\frac{\partial v_t}{\partial d_t} = 0$, essa caracterização facilita o cálculo por evitar questões de especificações irrelevantes. Não atribuímos nenhuma importância à possibilidade de se relacionar v_t (ou ε_{2t}) aos dados contábeis passados e atuais enquanto mantém-se $\frac{\partial v_t}{\partial d_t} = 0$.

A equação (2a) prevê o lucro “normal” e o residual do próximo período:

$$E_t[\tilde{x}_{t-1}] = (R_f - 1)y_t + \omega x_t^a + v_t \quad (4)$$

Uma vez que o conjunto de informações da data t inclui o valor contábil presente do patrimônio líquido, y_t , bem como x_t^a e v_t , a equação (4) não traz nenhum problema. A questão da previsão dos lucros, porém, torna-se mais complexa, caso o enfoque seja transferido para os períodos além do próximo. Para $\tau \geq 2$, o modelo não produz previsões do tipo $E_t[\tilde{x}_{t+\tau}]$. Para avaliar este ponto, consideremos o caso $\tau = 2$. A equação (4) demonstra que uma previsão $E_t[\tilde{x}_{t+2}]$ requer uma previsão $E_t[\tilde{y}_{t+1}]$. Esta última, contudo, requer uma previsão $E_t[\tilde{d}_{t+1}]$, a qual não faz parte do modelo.

Todos os elementos da seqüência dos prováveis dividendos $E_t[\tilde{d}_{t+1}]$, $E_t[\tilde{d}_{t+2}]$, ... permanecerão indeterminados, e a seqüência nunca poderá ser extraída a partir de premissas mais básicas — tais como (A2a) e (A3). A falta de um processo específico de dividendos pode parecer enigmática, pois o modelo depende da idéia de que a seqüência de dividendos esperados determina, enfim, o valor — ou seja, aplica-se a fórmula (A1). Este artigo resolve esse aparente paradoxo.



EXPRESSÕES PARA VALOR E RETORNOS

Baseando-se nas premissas (A1), (A2a) e (A3), com o intuito de derivar a função de avaliação, utiliza-se a fórmula (1) e estima-se $\sum r_f^{-\tau} E_t[\tilde{x}_{t+\tau}^a]$, a partir da dinâmica (A3). A linearidade na especificação leva, obviamente, a uma solução linear:

$$P_t = y_t + \alpha_1 x_t^a + \alpha_2 v_t \quad (5)$$

onde:

$$\alpha_1 = \frac{\omega}{(R_f - \omega)} \geq 0$$

$$\alpha_2 = \frac{R_f}{(R_f - \omega)(R_f - \gamma)} > 0$$

O Apêndice 1 demonstra este resultado.

A equação (5) implica que o valor de mercado é igual ao valor contábil do patrimônio líquido ajustado pelos seguintes fatores: i. a lucratividade corrente, conforme medida pelo lucro residual; e ii. outras informações que alterem a expectativa de lucratividade futura. Elimina-se (ii) ao restringir x_t^a , a fim de satisfazer a um processo autoregressivo. Essa versão especial de (A3) pressupõe que $v_t \equiv 0$ e, sendo assim, o lucro residual, por si só, determina o fundo de comércio (goodwill), caso, e apenas nesse caso, o lucro residual corrente seja suficiente para a previsão dos lucros residuais futuros.

Algumas observações em relação aos coeficientes de avaliação, α_1 e α_2 , ajudam a entender o fundamento econômico do modelo. Para $\omega > 0$, estes dois coeficientes são positivos simplesmente porque as previsões $E_t[x_{t+\tau}^a]$, para qualquer $\tau \geq 1$, relacionam-se positivamente com x_t^a e v_t . (O caso limite $\omega = 0$ implica que $E_t[\tilde{x}_{t+\tau}^a]$ é independente de x_t^a e, portanto, P_t também não pode depender de x_t^a). Além disso, as funções $\alpha_1(\omega)$ e $\alpha_2(\omega, \gamma)$, são progressivas em seus argumentos. A propriedade reflete que ω e γ atuam como parâmetros de persistência no processo (x_t^a, v_t); valores maiores para ω e γ tornam P_t mais sensível às concretizações de (x_t^a, v_t).

A expressão (5) combina-se com a dinâmica (A3), a fim de demonstrar como os retornos de mercado dependem das concretizações das informações “novas” e imprevisíveis. Manipulações simples produzem (cf. Apêndice 2):

$$\frac{(\tilde{p}_{t+1} + \tilde{d}_{t+1})}{P_t} = \frac{R_f + (1 + \alpha_1)\epsilon_{1t+1}}{P_t + \alpha_2 \tilde{\epsilon}_{2t+1} / P_t} \quad (6)$$

Duas fontes de incerteza, quais sejam, o lucro inesperado (ϵ_{1t+1}) e as inovações inesperadas dentro da variável “outras informações” (ϵ_{2t+1}) explicam, portanto, os retornos. Um termo relacionado com a imprevisibilidade

de dos dividendos é ausente, no entanto a expressão (6) não depende de restrições rígidas sobre a política de dividendos, isto é, d_t não precisa ser uma função determinista do lucro contemporâneo, do valor contábil do patrimônio líquido e de outras informações (v_t). A irrelevância da incerteza dos dividendos para explicar os retornos é fundamental, e a expressão (6) sugere que o modelo incorpora conceitos de MM (Miller e Modigliani). De fato, a afirmação é válida; a seção seguinte considera este importante aspecto do modelo.

Um exame dos coeficientes de resposta da expressão (6) demonstra que eles são os mesmos presentes na função de avaliação, com exceção do coeficiente associado ao lucro inesperado, que passa a ser $1 + \alpha_1$, ao invés de α_1 . O número 1 na expressão $1 + \alpha_1$ é necessário porque a função de avaliação (5) inclui o valor contábil do patrimônio líquido, o qual, por sua vez, origina-se da restrição de lucro limpo e da fórmula de avaliação (1). Uma correspondência um-para-um entre US\$ 1 incremental de lucro / valor contábil do patrimônio líquido e o valor de mercado apenas ocorre caso o lucro residual atual possua a persistência mínima ou zero (ou seja, quando $\omega = \alpha_1 = 0$). Uma vez que um dólar adicional de valor contábil/lucro, em geral, acrescenta *mais* do que US\$ 1 de valor de mercado, o coeficiente associado ao lucro inesperado possuem um sentido intuitivo.

A discussão indica que as premissas (A1), (A2a) e (A3) levam a um modelo coesivo e, até mesmo atraente, de valor e retornos. Mesmo assim, a extensão até a qual a estrutura incorpora conceitos contábeis precisa ser abordada. Até então, a análise explorou a premissa do lucro limpo (A2a); porém, a premissa de que os dividendos reduzem o valor contábil (A2b) permanece sem uso. Pode-se questionar, ainda, se a dinâmica (A3) possui matiz suficiente para relacionar-se a qualquer conceito contábil.

Uma seção subsequente considera a possibilidade de obter (A3) a partir de conceitos contábeis básicos, incluindo (A2b). Entretanto, antes de fazê-lo, seria útil analisar de que forma o lucro, ao invés do lucro residual, relaciona-se com o valor. A função de avaliação (5) e a dinâmica de informações podem ser rescritas a fim de demonstrar de que forma os lucros e valores contábeis operam como indicadores básicos de valor. Esta versão reformulada do modelo enfatiza tanto as semelhanças quanto as diferenças entre os lucros e os valores contábeis.



UMA REFORMULAÇÃO DO MODELO E DOIS CASOS ESPECIAIS

Utilizando a definição de x_t^a , a função de avaliação (5) também iguala-se a $P_t = y_t + \alpha_1 x_t - \alpha_1 (R_f - 1) y_{t-1} + \alpha_2 v_t$. Caso ainda se substitua y_{t-1} pelo lado direito da equação do lucro limpo (A2a), então, após algumas simplificações:

$$P_t = k(\varphi x_t - d_t) + (1 - k)y_t + \alpha_2 v_t \quad (7)$$

onde:

$$\varphi = \frac{R_f}{(R_f - 1)}$$

$$k = (R_f - 1)\alpha_1 = \frac{(R_f - 1)\omega}{(R_f - \omega)}$$

A definição de φ e seu lugar em (7) mostra que o parâmetro atua como multiplicador de lucro. Em relação a k , este coeficiente possui uma relação de um para um com ω (e α_1). Uma vez que $0 \leq \omega \leq 1$, k satisfaz $0 \leq k \leq 1$ e para os pontos limites obtém-se $k(\omega = 0) = 0$, $k(\omega = 1) = 1$. Porém, para todos os pontos interiores, nota-se que $k = \omega$.

A forma de (7) e as restrições sobre k indicam que o modelo de avaliação pode ser visto como uma média ponderada de um modelo de lucros e de um modelo de valor contábil. A idéia é válida. Considera-se que $\omega = k = 1$ e que $\omega = k = 0$, a fim de identificar os dois modelos auxiliares no esquema de ponderação.

A fim de concluir a consideração, simplificamos (*w.l.o.g.*) ao colocar $v_t \equiv 0$. Como primeiro caso especial, consideremos $\omega = k = 1$:

$$P_t = \varphi x_t - d_t \quad (8)$$

e (A3) reduz-se a:

$$\tilde{x}_{t+1} = R_f x_t - (R_f - 1)d_t + \tilde{\varepsilon}_{t+1} \quad (9)$$

Como segundo caso especial, consideremos $\omega = k = 0$:

$$P_t = y_t \quad (10)$$

e (A3) reduz-se a:

$$\tilde{x}_{t+1} = (R_f - 1)y_t + \tilde{\varepsilon}_{t+1} \quad (11)$$

No primeiro caso, o lucro e os dividendos são suficientes para prever o lucro esperado para o próximo período; essas duas variáveis, dessa forma, determinam o valor. No segundo caso, o valor contábil, por si só, prevê os lucros e, assim, é suficiente para determinar o valor de mercado.

As expressões obtidas tornam evidente que a função de avaliação (7) é igual à média ponderada de (8) e (10), com os pesos k e $1 - k$. Menos óbvio é o fato de que a média ponderada das duas equações dinâmicas (9) e (11) leva à dinâmica mais geral (2a), com exceção de que, agora, ω e $1 - \omega$ especificam os pesos. Para verificar essa afirmativa, a média ponderada de (9) e (11) é igual a:

$$\tilde{x}_{t+1} = \omega [R_f x_t - (R_f - 1)d_t + \tilde{\varepsilon}_{t+1}] + (1 - \omega)(R_f - 1)y_t + \tilde{\varepsilon}_{t+1}$$

a qual, após substituir $d_t = y_{t-1} + x_t - y_t$, na expressão, simplifica-se para:

$$\tilde{x}_t = \omega x_t^a + \tilde{\varepsilon}_{t+1}$$

Uma vez que essa especificação auto-regressiva envolve a função de avaliação (5), e, portanto, a (7) também (com $v_t \equiv 0$), conclui-se que um modelo "puro" de lucros/dividendos e um modelo puro de valor contábil do patrimônio líquido combinam-se, como uma média ponderada, para compor um modelo de valor mais geral baseado no trinômio lucros, dividendos e valor contábil. Essa perspectiva não acarreta nenhum problema, contanto que se tenha em mente que existem dois conjuntos de pesos: $(k, 1 - k)$ e $(\omega, 1 - \omega)$. A consistência desses pesos procede, pois a função $k(\omega)$ é crescente e considera-se, naturalmente, que o parâmetro de persistência (ω) seja o fator exógeno que determina a importância relativa dos lucros em comparação ao valor contábil na avaliação.

Os dois casos extremos parecem assimétricos uma vez que os dividendos aparecem explicitamente apenas no primeiro caso ($\omega = 1$); os termos de divi-

dividendos estão presentes em (8) e (9), mas ausentes em (10) e (11). Porém, essa diferença reflete a contabilidade do patrimônio líquido em (A2b), isto é, os dividendos reduzem os valores contábeis do patrimônio líquido enquanto os lucros atuais permanecem inalterados. A seção a seguir discute este assunto em detalhes.

✱

PROPRIEDADES ADICIONAIS DO MODELO

As premissas (A1), (A2) e (A3) são enganosas em sua simplicidade. A estrutura permite uma derivação direta da função de avaliação; porém, ainda não está claro se a análise pode ser levada adiante. O que preocupa, também, é que a simplicidade das premissas gera prováveis implicações indesejáveis. Esta seção examina o modelo detidamente a fim de demonstrar que, de fato, ele incorpora uma série de propriedades sutis e significativas. A maioria delas procede porque os conceitos da contabilidade do patrimônio líquido combinam-se, de maneira atraente, com a dinâmica dos lucros residuais. Portanto, sugerimos que o modelo oferece um ponto de partida instrutivo para que se tente entender de que maneira o lucro, os valores contábeis e os dividendos relacionam-se com o valor de mercado.

As duas primeiras propriedades extraem implicações de (A2) — tanto (a) como (b) — quando aplicada à dinâmica de informações (A3).

$$\frac{\partial E_t[\tilde{x}_{t+1}]}{\partial d_t} = -(R_f - 1) \quad (P1)$$

O resultado depende de (A2b), $\frac{\partial v_t}{\partial d_t} = 0$, e da expressão (2a). Especificamente,

$\frac{\partial v_t}{\partial d_t} = -1$, $\frac{\partial x_t^a}{\partial d_t} = 0$ e $\frac{\partial v_t}{\partial d_t} = 0$, o que gera o seguinte:

$$\frac{\partial E_t[\tilde{x}_{t+1}]}{\partial d_t} =$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial [(R_f - 1)y_t + \omega x_t^a + v_t]}{\partial d_t} = \\ -(R_f - 1) + 0 + 0 = \\ -(R_f - 1) \end{aligned}$$

A propriedade (P1) demonstra que o pagamento de dividendos reduz o lucro esperado para o próximo período pela taxa sem risco, ou seja, $R_f - 1$. A implicação faz sentido devido à natureza da apropriação contábil das receitas e despesas e à disponibilidade de atividades de valor presente líquido zero; a firma pode aumentar seus dividendos por meio de empréstimos incrementais, mas tais empréstimos geram uma despesa de juros para o período subsequente. As regras de apropriação contábil fazem com que essas despesas financeiras dependam apenas do montante tomado por empréstimo e da taxa de juros; o cronograma do serviço da dívida ("fluxo de caixa") não possui *nenhum* efeito sobre a despesa financeira do próximo período. A propriedade (P1) concede, portanto, uma perspectiva de apropriação, "mensuração", contábil ao comportamento dos lucros esperados.

A próxima propriedade do modelo generaliza (P1) ao expressar o efeito dos dividendos sobre os lucros esperados para dois períodos.

$$\frac{\partial E_t [\tilde{x}_{t+2} + \tilde{x}_{t+1} + \tilde{d}_{t+2}(R_f - 1)]}{\partial d_t} = -(R_f^2 - 1) \quad (P2)$$

A prova de (P2) é semelhante à de (P1). (Uma vez que $x_{t+2} + d_{t+1}(R_f - 1) = x_{t+2}^a + (R_f - 1)(y_{t+1} + d_{t+1}) = x_{t+2}^a + (R_f - 1)(x_{t+1} + R_f t_t)$ e $x_{t+1} = x_{t+1}^a + (R_f - 1)y_t$, obtendo-se, então $E_t[\cdot] = E_t[\tilde{x}_{t+2}^a + R_f \tilde{x}_{t+1}^a] + (R_f^2 - 1)y_t$.

Ainda $\frac{\partial E_t [\tilde{x}_{t+2}^a + R_f \tilde{x}_{t+1}^a]}{\partial d_t} = 0$, devido a (A2b), $\frac{\partial v_t}{\partial d_t} = 0$ e

$$\frac{\partial y_t}{\partial d_t} = -1, \text{ devido a (A2b).}$$

A propriedade (P2) demonstra a importância da agregação de lucros. Isto é, para avaliar o efeito (marginal) dos dividendos sobre os lucros futuros esperados, é necessário considerar todas as fontes de lucros, e essas fontes adicionam-se sem ponderações. Dois tipos de agregação de lucros estão presentes. Primeiramente, o termo $\tilde{x}_{t+1} + \tilde{x}_{t+2}$ exige que os lucros sejam agregados ao longo dos períodos. Em segundo lugar, os dividendos na data $t+1$ geram lucros por conta própria dos beneficiários para o período que finda na data $t+2$; essa fonte de lucros, $\tilde{d}_{t+1}(R_f - 1)$, deve ser adicionada ao lucro da firma para uma avaliação correta do efeito dos dividendos na data t sobre os lucros esperados para os próximos dois períodos. Os lucros na data $t + 2$ dependem, claramente, dos dividendos na data $t + 1$. Resumindo, a propriedade (P2) expande e generaliza (P1) ao demonstrar de que forma as premissas (A2) e (A3), em conjunto, refletem a agregação de lucros, bem como as regras de mensuração — apropriação — contábil.

A próxima propriedade abrange as implicações de (A2b) sobre a função de avaliação (5), ao invés da dinâmica de informações (A3). Por ser consistente com Modigliani e Miller (1961), o modelo satisfaz a propriedade de "irrelevância do pagamento de dividendos"; isto é, US\$ 1 adicional dos dividendos na data t simplesmente subtrai US\$ 1 do valor de mercado na mesma data t .

$$\frac{\partial P_t}{\partial d_t} = -1 \quad (P3)$$

Este resultado surge a partir de (A2b) e (5), $\frac{\partial P_t}{\partial d_t} = -1$ uma vez que x_t^a , e v_t não dependem de d_t .

Enfatizamos que embora a função de avaliação não dependa de (A2b), essa premissa não pode ser deixada de lado quando se deriva a propriedade da remoção de valor (P3). Sua prova exige, claramente, que $\frac{\partial y_t}{\partial d_t} = -1$ e

$$\frac{\partial x_t}{\partial d_t} = 0. \text{ Tampouco pode-se argumentar que (A2b) é redundante pelo}$$

fato de que é derivada de (A2a). Para verificar esse argumento, note-se que uma premissa, digamos $\frac{\partial x_t}{\partial d_t} = 0$ e $\frac{\partial x_t}{\partial d_t} = 1$ é consistente com (A2a), embora tanto (5) quanto $\frac{\partial P_t}{\partial d_t} = -1$ sejam satisfeitas. Conclui-se que duas características da contabilidade do patrimônio líquido — a relação de lucro limpo e “os dividendos reduzem o valor contábil...” — são essenciais para obter-se uma propriedade MM básica.

Obviamente, o modelo é omissivo no que diz respeito aos princípios contábeis que geram os dados contábeis. Não obstante, a próxima propriedade demonstra que as premissas forçam as medidas contábeis sem especificação a satisfazerem determinadas propriedades mais amplas. Baseado na estrutura geral de modelos, o valor contábil do patrimônio líquido, da mesma forma, funciona como medida/estimativa “rústica” de valor, ao passo que x_t^a e v_t impulsionam o valor contábil como informações de “correção”. Essa observação pode ser mais refinada. Uma vez que os parâmetros na dinâmica satisfazem $0 \leq \omega, \gamma < 1$, segue-se que, ao longo do tempo, em média, x_t^a e v_t igualam-se a zero. O fundo de comércio (goodwill) médio, portanto, também iguala-se a zero ao longo do tempo. Em outras palavras, embora o processo $\{\tilde{P}_t - \tilde{y}_t\}$ permita correlação serial, durante períodos suficientemente longos, a realização ou concretização média aproxima-se de zero. Referimo-nos a essa propriedade como contabilidade *imparcial*, no que diz respeito ao valor contábil do patrimônio líquido. À semelhança disso, é possível consignar se os lucros, graduados pelo multiplicador φ , iguala-se, em média, ao valor (inclusive dos dividendos). A conclusão é afirmativa. Esses aspectos do modelo estão formalmente resumidos como se segue:

$$E_t [\tilde{P}_{t+\tau} - \tilde{y}_{t+\tau}] \rightarrow 0, \text{ como } \tau \rightarrow \infty; \quad (\text{P4a})$$

$$E_t [P_{t+\tau} - d_{t+\tau} - \varphi x_{t+\tau}] \rightarrow 0, \text{ como } \tau \rightarrow \infty. \quad (\text{P4b})$$

A prova de (P4a) decorre diretamente da função de avaliação (5), uma vez que (A3) implica $E_t [\tilde{x}_{t+\tau}^a]$ e $E_t [\tilde{v}_{t+\tau}] \rightarrow 0$, como $\tau \rightarrow \infty$. Da mesma forma,

(P4b) procede porque $P_t + d_t = \varphi x_t + \left[\frac{(k-1)}{(R_f-1)} \right] x_t^a + \alpha_2 v_t$. (Para obter a última relação, resolve-se y_t em (5) e substitui-se o mesmo em (7). O uso de $P_t + d_t$, ao invés de P_t em (b) faz sentido, uma vez que os dividendos na data t não afetam a diferença $P_t + d_t - \varphi x_t$.

As propriedades imparciais das medidas contábeis sustentam-se na previsão do lucro do próximo período. Enquanto a melhor previsão, obviamente, é dada por $\omega[R_f x_t - (R_f - 1)d_t] + (1 + \omega)(R_f - 1)y_t + v_t$, a imparcialidade das medidas contábeis implica que ambos os componentes básicos de previsão contábil entre colchetes são, em média, instrumentos imparciais de previsão do lucro esperado para o próximo período. Essa idéia é expressa mais completa e rigorosamente como

$$E_t [\tilde{x}_{t+\tau+1} - (R_f \tilde{x}_{t+\tau} - (R_f - 1)\tilde{d}_{t+\tau})] \rightarrow 0, \text{ e}$$

$$E_t [\tilde{y}_{t+\tau+1} - (R_f - 1)\tilde{y}_{t+\tau}] \rightarrow 0, \tau \rightarrow \infty.$$

Uma vez que (A1) implica

$$E_t [\tilde{P}_{t+\tau+1} + \tilde{d}_{t+\tau+1} - R_f \tilde{P}_{t+\tau}] = 0, \text{ para } \tau \geq 0,$$

as provas seguem-se diretamente a partir de (P4b) e (P4a), respectivamente.

As duas propriedades discutidas a seguir tratam do valor na medida em que o valor relaciona-se com as realizações dos dados contábeis esperados. Obviamente, tal relação já foi desenvolvida, com a denominação de expressão (1), a qual demonstra de que forma o valor é igual ao valor contábil do patrimônio líquido somado a um ajuste para considerar o valor presente dos lucros residuais esperados. É possível que alguém se pergunte o que acontece caso o enfoque passe a ser sobre os lucros normais e não sobre os residuais. A resposta é interessante, pois a agregação de lucros, em oposição ao desconto, é aplicada neste caso.

Define-se

$$V_t^T \equiv \frac{E_t \left[\sum_{\tau=1}^T \tilde{x}_{t+\tau} + \sum_{\tau=1}^T (R_f^{T+\tau} - 1) \tilde{d}_{t+\tau} \right]}{(R_f^T - 1)}$$

então

$$(a) V_t \rightarrow P_t \text{ como } T \rightarrow \infty \quad (\text{P5a})$$

e

$$(a) V_t - P_t \text{ não depende da política de dividendos.} \quad (\text{P5b})$$

Os Apêndices 3 e 4 demonstram estes resultados. A parte (P5a) depende apenas da premissa do lucro limpo (A2a) e, obviamente, de (A1). A parte (P5b) também utiliza (A2b) e (A3).

A propriedade (P5) tem muito em comum com a propriedade (P2), como é sugerido pelo fato de que (P2) avalia a derivada parcial de $(R_f^T - 1)V_t^T$ em relação a d_t , para $T = 2$. Tanto (P2) quanto a aproximação do valor de mercado, V_t , dependem da agregação dos lucros esperados sem ponderação, e todas as

fontes de lucros devem ser consideradas: $\sum_{\tau=1}^T (R_f^{T+\tau} - 1) \tilde{d}_{t+\tau}$ é igual aos lucros gerados por conta própria dos beneficiários pelo investimento dos dividendos em um ativo livre de riscos. Da mesma maneira que em (P2), os lucros agregados esperados devem ser associados a um fator de desconto apropriado para o número de períodos ao longo dos quais os lucros são previstos. A correção do fator de graduação $(R_f^T - 1)^{-1}$ torna-se óbvia quando nota-se que a proprieda-

de de remoção dos dividendos $\partial V_t^T / \partial d_t = -1$ é simplesmente equivalente à versão generalizada dos períodos T de (P2).

A aproximação (P5a) seria de interesse apenas limitado se seu erro dependesse do grau em que o termo do dividendo domina o termo dos lucros agregados. Entretanto, tal dependência da política de dividendos pode ser descartada.

Dadas as premissas (A2a) e (A3), segue-se que V_t^T é linear a y_t , x_t^a , v_t :

$$V_t^T = y_t + \alpha_1(T)x_t^a + \alpha_2(T)v_t \quad (12)$$

e no qual os parâmetros $\alpha_1(T) \rightarrow \alpha_1$ e $\alpha_2(T) \rightarrow \alpha_2$, uma vez que $T \rightarrow \infty$. A aproximação V_t possui a mesma estrutura geral de P_t , com exceção de que os parâmetros em (12) geralmente desviam-se dos corretos quando considera-se $T < \infty$. Ao invocar (A2b), a solução implica que a política de dividendos não influencia a avaliação de V_t^T .

De fato, é possível expressar V_t^T de uma forma alternativa que assemelha-se à fórmula (1). Baseando-se apenas em (A1) e (A2a), surge que para qualquer T,

$$V_t^T = y_t + \varphi_T \sum_{\tau=1}^T R_f^{-\tau} E_t [\tilde{x}_{t+\tau}^a]$$

onde $\varphi_T \equiv \frac{R_f^T}{(R_f^T - 1)}$. A expressão acima para V_t^T obviamente aproxima-se de (1) quando $T \rightarrow \infty$ e, sendo assim, sucede-se a (P5a). Em relação a (P5b), caso a atenção, novamente, concentre-se na última expressão para V_t^T , comparando-a com (1), então as premissas (A2b) e (A3) claramente implicam que $\partial V_t^T / \partial d_t = \partial P_t / \partial d_t = -1$, desde que $\partial y_t / \partial d_t = -1$ e que os dois termos dos lucros residuais esperados não dependam dos dividendos. A análise enfatiza a característica fundamental da dinâmica (A3) ao considerar-se, também, (A2b): *estas duas premissas garantem que os lucros residuais, corrente e esperados, não podem ser influenciados por uma decisão da firma em relação aos dividendos corrente e futuros esperados*. Esta afirmação trata da essência do modelo, pois, do contrário, as propriedades MM (P1), (P2), (P3) e (P5b) seriam violadas.

A (P5a) trata de aproximações, $P_t - V_t \approx 0$; porém, em algumas cenários, não poderá ocorrer nenhum erro para um valor finito T. É particularmente interessante que não haja nenhum erro para $T = 1$ pois ele fornece um ilustração modelo da idéia popular de que o valor depende dos lucros capitalizados espe-

rados para o próximo período. De fato, existem casos sem erro *todo* valor $T \geq 1$. Considerando-se as restrições de (A3) $(\omega, \gamma) = (1, 0)$ ou $(0, 1)$; verifica-se, sem dificuldade, que para cada T , $\alpha_1(T) = \alpha_1$ e $\alpha_2(T) = \alpha_2$. Segue-se que:

$$P_t = V_t^1 \equiv (R_f - 1) E_t[\tilde{x}_{t+1}]$$

e, de forma mais geral

$$P_t = V_t^T, \text{ qualquer } T \geq 1.$$

A possibilidade de $P_t = (R_f - 1) E_t[\tilde{x}_{t+1}]$ aponta em direção à íntima relação entre (P1) e (P3). Dado que $P_t = V_t$, segue-se, imediatamente, que

$$\frac{\partial E_t[\tilde{x}_{t+1}]}{\partial d_t} = (R_f - 1) \text{ se, e somente se,}$$

$$\frac{\partial P_t}{\partial d_t} = -1.$$

Observa-se, de forma mais geral, que se o valor é expresso como:

$$P_t = (R_f - 1) E_t[\tilde{x}_{t+1}] + error_t,$$

então, (P1) e (P3) implicam um ao outro, desde que $\frac{\partial error_t}{\partial d_t} = 0$. A observação relativa ao termo de erro é imediata a partir de (P5b), a qual depende de (A2b).

O indicador aproximado de valor V_t^T concentra-se num *fluxo* esperado de valor contábil agregado ao longo do período $(t, t + T)$. É possível, também, à semelhança disso, concentrar-se num *estoque* esperado de valor contábil em $t + T$; esse indicador aproximado de valor é, obviamente, baseado no valor contábil esperado para a data $t + T$.

Define-se:

$$W_t^T \equiv R_f^{-T} E_t \left[\tilde{y}_{t+T} + \sum_{\tau=1}^T R_f^{T-\tau} \tilde{d}_{t+\tau} \right]$$

então:

$$(a) W_t^T \rightarrow P_t \text{ como } T \rightarrow \infty \quad (P6a)$$

$$(b) W_t^T - P_t \text{ não depende da política de dividendos} \quad (P6b)$$

Interpreta-se a expressão entre colchetes como o valor contábil para a data $t + T$ mais o valor acumulado por conta própria, devido ao pagamento de dividendos. O ajuste do dividendo é semelhante ao necessário a (P5), com exceção de que o termo, agora, representa um estoque, ao invés de um fluxo de valor.

Observa-se, imediatamente, que o erro de aproximação $W_t^T - P_t$ é igual a

$$R_f^{-T} E_t [\tilde{y}_{t+T} - \tilde{P}_{t+T}],$$

que se aproxima de zero quando $T \rightarrow \infty$. Também à semelhança de (P5), $W_t^T - y_t$ é uma função linear de (x_t^a, v_t) para cada T ,

$$\frac{\partial W_t^T}{\partial d_t} = -1, \text{ e a política de dividendos não influencia a avaliação de } W_t^T$$

ou o erro de aproximação.

Um exemplo simples confirma que V_t^T difere de W_t^T : $W_t^T = P_t$ para $T = 1$ se

$(W, y) = (0, 0)$, mas $V_t^T \neq P_t$, para essa especificação. O exemplo ainda ilustra

que a aproximação (P6) pode funcionar perfeitamente para $T = 1$, embora

$$(x_t^a, V_t) \neq (0, 0).$$

A propriedade final trata da relevância do valor contábil presente ao conceituar os lucros "permanentes" esperados ao longo do tempo. A fim de definir tais lucros, caso os dividendos sejam sempre colocados em igualdade com eles, consideram-se lucros esperados em um futuro distante. Pode-se, então, perguntar: qual(is) o(s) fator(es) que determina(m) estes lucros esperados? Essa pergunta possui uma resposta simples, dadas as premissas (A2a) (a restrição de lucro limpo) e (A3) (a dinâmica de informação (2a) e (2b)).

$$\text{Se } x_{t+\tau}^a = d_{t+\tau} \text{ para todo } \tau \geq 1 \quad (P7)$$

então

$$E_t[\tilde{x}_{t+\tau}] = (R_f - 1)y_t \text{ como } \tau \rightarrow \infty.$$

(A observação acima deve-se a Ramakrishna (1990); a prova é imediata desde que $E_t[\tilde{x}_{t+\tau}] \rightarrow 0$, sendo que $\tau \rightarrow \infty$ e $y_{t+\tau} = y_t$ para todo $\tau \geq 1$.)

Conseqüentemente, o valor contábil presente do patrimônio líquido, *por si só*, determina os lucros que podem ser esperados no longo prazo, caso seja eliminado qualquer crescimento nos lucros e no valor contábil, devido a alterações nos lucros acumulados (ou no capital social). De forma alternativa, o modelo impõe um índice *médio* de retorno contábil que é igual ao fator de desconto, caso considerem-se os dividendos iguais aos lucros. No longo prazo, os ativos geram lucros; em contrapartida, os lucros não podem ser previstos sem os ativos.



PREMISSAS SUFICIENTES PARA OBTER A DINÂMICA DE LUCROS RESIDUAIS

Entre as três premissas do modelo, a premissa (A3) — que trata da dinâmica dos lucros residuais — pode parecer mais arbitrária ou restritiva que as duas primeiras. Embora (A3) forneça, supostamente, uma especificação satisfatória por levar a um modelo com muitas propriedades atraentes, sua “qualidade” e necessidade merecem observação minuciosa. Os modelos da previsão de lucros que vão além de (2a) podem ser considerados. A questão mais ampla, portanto, trata de como os lucros evoluem ao longo do tempo.

Para maior precisão, devido ao fato de $E_t[\tilde{x}_{t+1}^a] = \omega x_t^a + v_t$ ser equivalente a:

$$E_t[\tilde{x}_{t+1}] = \omega R_f x_t + (1 - \omega)(R_f - 1)y_t - \omega(R_f - 1)d_t - v_t \quad (13)$$

é possível levantar a hipótese de que a maneira que $E_t[\tilde{x}_{t+1}]$ depende de (x_t, y_t, d_t) exclui quaisquer outros modelos de previsão válidos. A expressão (13) permite apenas um grau de liberdade (o parâmetro ω), enquanto uma abordagem linear menos restritiva permite três graus de liberdade, isto é, um coeficiente irrestrito para cada uma das variáveis (x_t, y_t, d_t) . A partir daí, a questão que se levanta é a possibilidade de utilizar conceitos contábeis para demons-

trar que a previsão de lucros para o próximo período leva a (13) ou, de maneira equivalente, a uma média ponderada de um modelo puro de lucros/dividendos ($\omega = 1$) e de um modelo puro de valor contábil ($\omega = 0$).

Para obter o modelo de grau único de liberdade (13), tenta-se, simplesmente, explorar as “propriedades” previamente obtidas como premissas. Obtém-se o seguinte resultado: a propriedade (P2), obtida a partir de (A2) e (A3), utilizada como premissa juntamente com (A2) e as condições de regularidade moderada na dinâmica implicam (13). Ou seja, com essas premissas, recupera-se (A3). Proposição: Suponha que a previsão do lucro para o próximo período seja dada por um conjunto de modelos lineares:

$$E_t[\tilde{x}_{t+1}] = \theta_1 x_t + \theta_2 y_t + \theta_3 d_t + v_t \quad (14)$$

Suponha ainda que:

$$(i) \quad y_t = y_{t+1} + d_{t+1} - x_{t+1} \quad (A2)$$

$$e \quad \frac{\partial y_t}{\partial d_t} = -1, \quad \frac{\partial x_t}{\partial d_t} = 0$$

$$(ii) \quad \frac{\partial E_t[\tilde{x}_{t+2} + \tilde{x}_{t+1} + \tilde{d}_{t+1}(\tilde{R}_f - 1)]}{\partial d_t} = -(\tilde{R}_f^2 - 1) \quad (P2)$$

$$(iii) \quad E_t[\tilde{v}_{t+1}] = \gamma v_t \quad e \quad \frac{\partial v_t}{\partial d_t} = 0. \quad (P2)$$

Então, (14) reduz-se para (13) e, de maneira equivalente,

$$E_t[\tilde{x}_{t+1}] = \omega x_t + v_t$$

A prova está no Apêndice 5.

As premissas implicam que a propriedade (P1) sustenta-se, mas não se pode substituir (P2) por (P1). Portanto, (P2) é mais forte do que (P1), além de refletir tanto a apropriação contábil como a agregação dos lucros.

A proposição oferece uma forma útil de se pensar o modelo de avaliação. As premissas (14) e (iii) servem como duas restrições (lineares) amplas ao comportamento estocástico dos dados contábeis e de outras informações. Caso estipule-se os seguintes conceitos contábeis/de avaliação, então, o modelo inteiro de avaliação persevera.

- (a) O valor de mercado é igual ao valor presente dos dividendos previstos (A1).
- (b) Conceitos contábeis básicos:
A2. A equação de lucro limpo (A2a), e os dividendos reduzem o valor contábil, mas não o lucro atual (A2b).
P2. A penalização pelo pagamento de dividendos sobre os lucros esperados reflete a agregação dos lucros.
- (c) O comportamento de outras informações relevantes para a avaliação, $E_t[\tilde{v}_{t+\tau}]$, não depende de dividendos atuais ou futuros.

Deixando de lado a condição geral de linearidade da dinâmica, a proposição demonstra que (b) e (c) implicam (A3). Segue-se, imediatamente, que os componentes fundamentais (a), (b) e (c) levam a (A1), (A2) e (A3).

Embora a teoria da avaliação tenha início no PVED (isto é, (a) ou [A1]), deve-se enfatizar que os componentes fundamentais não fazem referência à política de dividendos ou aos elementos na seqüência de dividendos previstos. Não há nenhum interesse particular nesses elementos, desde que, é claro, os conceitos da contabilidade do patrimônio líquido façam com que a análise saia da distribuição da riqueza e concentre-se na criação e no reconhecimento da riqueza. Conseqüentemente, os componentes fundamentais garantem a validade da poderosa fórmula (1) e a combinam com uma seqüência de lucros residuais esperados, condicionados ao lucro residual atual e a outras informações.

A substituição dos dividendos pelos lucros residuais nas avaliações do valor presente condensa e formata a análise, mas não é necessária por si só. Uma abordagem mais inconveniente apresenta uma classe explícita de políticas de dividendos, de forma que o modelo adota uma seqüência de dividendos esperados. Aplicando-se esta seqüência à avaliação de PVED, obtém-se a função de avaliação (5) sem o benefício de (1). Caso sejam especificadas políticas lineares, segue-se uma matemática relativamente simples. Portanto, considere-se a espe-

cificação $\tilde{d}_{t+1} = \pi_1 x_t + \pi_2 y_t + \pi_3 d_t + \pi_4 v_t + u_{t+1}$, onde $\pi_1, \pi_2, \pi_3, \pi_4$ são pa-

râmetros da política, e u_{t+1} é um termo de desvio aleatório o qual, possivelmente, correlaciona-se com ε_{1t+1} e ε_{2t+1} . (Identifica-se $d_{t+1} = Kx_{t+1}$ como um caso especial). Pelo uso de A2 e A3, pode-se, em seguida, inferir a seqüência $E_t[\tilde{d}_{t+1}]$, $\tau \geq 1$, e, ainda, avaliar PVED para demonstrar a aplicação de (5). Embora essa análise seja tediosa, ela permanece linear e demonstra diretamente que os parâmetros da política $\pi_1, \pi_2, \pi_3, \pi_4$ não influenciam o valor. Nenhuma complicação surge, desde que as especificações paramétricas satisfaçam à condição de regularidade moderada

$$R_f^{-T} E_t \left[\left(\tilde{x}_{t+T}, \tilde{y}_{t+T}, \tilde{d}_{t+T} \right) \right] \rightarrow 0 \text{ como } T \rightarrow \infty$$

A ênfase da proposição sobre a extração de implicações do pagamento de dividendos leva a uma consideração final. Identifica-se (ou rotula-se) as variáveis individuais no vetor (x_t, y_t, d_t, v_t) dependendo de como estas variáveis respondem às alterações marginais nos dividendos. Desde que as premissas (A2) e (A3) sejam atendidas, observe que:

$$\frac{\partial x_t}{\partial d_t} = 0$$

$$\frac{\partial y_t}{\partial d_t} = -1$$

$$\frac{\partial d_t}{\partial d_t} = 1$$

$$\frac{\partial v_t}{\partial d_t} = 0$$

Além disso, para distinguir x_t e v_t ,

$$\frac{\partial E_t[\tilde{x}_{t+1}]}{\partial d_t} = -(R_f - 1)$$

enquanto

$$\frac{\partial E_t[\tilde{v}_{t+1}]}{\partial d_t} = 0$$

As condições na proposição, portanto, asseguram que cada uma das variáveis no vetor (x_t, y_t, d_t, v_t) desempenhem uma função distinta. Além disso, a rotulação $(x_t, y_t, d_t, v_t) = (\text{lucros, valor contábil, dividendos, outras informações})$ é a única que faz sentido.



ALGUMAS OBSERVAÇÕES RELATIVAS A RISCO

Uma vez que (A1) apoia-se na taxa sem risco como fator de desconto, a teoria foi baseada na neutralidade de riscos. Este aspecto levanta, naturalmente, a questão de como se generaliza e modifica a análise a fim de incorporar o risco à seqüência de dividendos previstos. Três abordagens são possíveis; esta seção discute resumidamente suas respectivas vantagens e limitações.

A abordagem mais direta que considera o risco substitui o fator de desconto R_f por algum fator, ρ , o qual ajusta R_f para o risco. Ou seja, $\rho = R_f + \text{prêmio de risco}$. O custo de capital próprio de uma firma, ou o retorno de mercado esperado, determina o parâmetro ρ . O *Capital Asset Pricing Model* — CAPM, por exemplo, implica que $\rho = R_f + \text{beta} \times [\text{retorno esperado do portfólio de mercado} - R_f]$. Esse tipo de modificação não apresenta, obviamente, nenhum problema em termos analíticos e técnicos.

Esse conceito de risco deve adequar-se a muitas aplicações — ou avaliações — empíricas do modelo. Geralmente, infere-se ρ a partir do *beta* estimado de uma firma e da média do prêmio de risco do mercado de ações. Esse conceito de risco, em geral, também serve ao seu propósito quando se utiliza o modelo em análises “práticas” de investimento. Por exemplo, qualquer implementação da fórmula (aproximada) do valor intrínseco (P6a), baseada nos lucros esperados, exige um fator de desconto para implementar a fórmula. A simplicidade é uma virtude óbvia neste caso.

Embora esta abordagem seja simples e talvez até útil para muitos fins práticos, falta-lhe o apelo teórico. Seu defeito teórico óbvio diz respeito à omissão sobre a origem do risco. A abordagem deve depender, presumivelmente, do risco ine-

rente aos lucros (residuais), valores contábeis, dividendos e outras variáveis mais, mas ρ não informa nada sobre essas variáveis. Questiona-se, também, de forma mais geral, de que maneira a presença do risco, em qualquer formato, deve alterar a fórmula PVED e a fórmula (1). Não é nem um pouco óbvio que o risco possa ser captado apropriadamente pelo simples aumento do fator de desconto no PVED e em (1). Enfim, o “procedimento de substituição” é do tipo *ad hoc* e exógeno ao extremo.

Uma teoria completa da avaliação identifica todos os ajustes para o risco como uma função dos conceitos de risco inerentes à economia. A teoria financeira moderna (cf. Rubinstein, 1976) oferece essa estrutura geral para o riscos por meio do ajuste dos numeradores, ao invés dos denominadores, na fórmula (A1). Esta abordagem relativamente abstrata baseia-se em teoria de medida generalizada, ao invés de considerar a estrutura de probabilidades necessária para definir o operador $E_t[\cdot]$. Portanto, a teoria se desenvolve a partir de um operador

$E_t^*[\cdot]$, no qual o asterisco indica que a medida relaciona-se com o sistema subjacente de preços implícitos — ou contingentes — da economia (o qual funciona tal como as probabilidades comuns; cf. Huang e Litzenberger 1988 ou Ohlson 1990). Novamente, neste artigo a análise pode ser modificada sem qualquer complicação analítica. O “custo” de utilizar esta abordagem, entretanto, é obviamente pesado, pois não leva, por si só, a implicações concretas.

Como terceira abordagem, é possível acrescentar alguma estrutura ao esquema geral de $E_t^*[\cdot]$. O trabalho de Garman e Ohlson (1980) pode ser potencialmente explorado neste contexto. Os autores modelam correlações entre os termos de desvio, tais como ε_{1t} , ε_{2t} , e o sistema de preços implícito. Nesse esquema, o retorno de mercado esperado é endógeno para refletir o risco nas variáveis de informação (x_t^a, v_t) e, indiretamente, a seqüência de dividendos. A utilidade teórica e empírica desta abordagem em relação ao modelo apresentado neste artigo, se há alguma, ainda está por ser descoberta. Uma óbvia limitação diz respeito à ausência de um conceito de alavancagem no modelo. A abordagem passa quase sem dizer que um modelo satisfatório de dados contábeis e de risco de mercado deve separar o risco operacional do financeiro.



OBSERVAÇÕES FINAIS

Em um nível elementar, este artigo explora duas idéias simples. Primeiramente, é possível aplicar a relação de lucro limpo a fim de que se transfira a análise de valor do PVED para o valor contábil do patrimônio líquido, somado ao valor presente dos lucros residuais esperados.

Em segundo lugar, uma premissa de que os lucros residuais satisfazem um processo autoregressivo — alterado — garante uma simplicidade analítica. Essas duas idéias combinam-se para produzir um avaliação de formato restrito do valor presente dos lucros residuais esperados. Sem violar o preceito do PVED, obtém-se expressões explícitas e básicas que relacionam o valor e o retorno aos dados contábeis. Dada a popularidade da pesquisa relativa às questões de valor / retornos — especialmente no domínio empírico — esses resultados são interessantes por si próprios.

Entretanto, este artigo prossegue dando enfoque a uma terceira idéia, mais sutil, a qual pode ser expressa, informalmente, da seguinte maneira: “os dividendos são pagos a partir do valor contábil do patrimônio líquido, e não a partir do lucro atual”. Ao acrescentar essa premissa àquela relativa aos lucros residuais, gera-se a característica fundamental do modelo, qual seja, a seqüência dos lucros residuais esperados não depende dos dividendos atuais, nem da política futura de dividendos. Dentro do espírito das idéias de Miller e Modigliani (1961), obtém-se a propriedade fundamental da remoção de valor. Os dividendos reduzem o valor de mercado na base do dólar-por-dólar, pois os dividendos: (i) reduzem o valor contábil, de maneira semelhante, na base do dólar-por-dólar, mas (ii) não afetam a seqüência dos lucros residuais esperados. A análise demonstra, ainda, que a propriedade da remoção de valor se entrelaça, intimamente, com a idéia de que os dividendos reduzem os lucros esperados para os períodos subseqüentes. A razão é simples e, entretanto, fácil de ficar despercebida: os lucros da firma devem estar alinhados com seu investimento líquido em ativos, ou seja, com seu valor contábil. Portanto, os dividendos pagos hoje reduzem os lucros futuros através de uma redução do valor contábil corrente do patrimônio líquido. Esses desenvolvimentos do modelo demonstram, assim, que a premissa sobre a dinâmica dos lucros residuais não é apenas conveniente em termos analíticos; combina-se, também, de maneira significativa, com os conceitos da contabilidade do patrimônio líquido.

Finalmente, este artigo enfatiza o papel chave dos dados contábeis ao se tentar defrontar com um aparente paradoxo na avaliação neoclássica de valores mobiliários: o valor presente dos dividendos esperados determina o valor de uma firma, embora a previsão da *seqüência* de dividendos seja basicamente irrelevante caso a política de dividendos considerada também o seja. (Quem irá querer prever os dividendos esperados para o próximo ano quando todas as políticas de dividendos produzem o mesmo valor de mercado?) Resolve-se este paradoxo pela elaboração de como os dividendos influenciam as realizações, atuais e futuras, dos dados contábeis. Com os conceitos contábeis “corretos” — incluindo a relação de lucro limpo e “dividendos são pagos a partir do valor contábil presente do patrimônio líquido, mas não alteram o lucro atual” — conceitua-se o valor de uma firma pela previsão de uma seqüência de variáveis que *não* dependa da política de dividendos, ou seja, dos lucros residuais futuros. Esta observação leva à seguinte conclusão resumida: a teoria desenvolvida converge na maneira como os dados contábeis dependem dos dividendos em contraposição à maneira como os dividendos dependem dos dados contábeis. Na visão do autor, o significado desta consideração não pode ser enfatizado em demasia.



APÊNDICE 1: PROVA DA FUNÇÃO DE AVALIAÇÃO (5), CONSIDERANDO (A1), (A2a) E (A3).

Defina a matriz 2×2

$$P \equiv R_f^{-1} \begin{vmatrix} \omega & 1 \\ 0 & \gamma \end{vmatrix}$$

A dinâmica de informação (A3) pode ser expressa como:

$$[\tilde{x}_{t+1}^a, \tilde{v}_{t+1}^a] = R_f P (x_t^a, v_t^a) + [\tilde{\varepsilon}_{t+1}^a, \tilde{\varepsilon}_{2t+1}^a]$$

e

$$R_f^{-\tau} E_t [\tilde{x}_{t+\tau}^a] = (1.0) P^\tau (x_t^a, v_t^a)$$

Considerando (A1) e (A2a), é possível utilizar (1) e combiná-la com a última expressão:

$$P_t - y_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} R_f^{-\tau} E_t [\tilde{x}_{t+\tau}^a] = (1,0) [P + P^2 + \dots] (x_t^a, v_t) \equiv (\alpha_1, \alpha_2) (x_t^a, v_t)$$

A soma da série de matrizes $P + P^2 + \dots$ converge, pois a raiz máxima característica de P é menor do que 1. Utilizando álgebra simples, demonstra-se que a soma da série é igual a $P[I - P]^{-1}$. Obtém-se:

$$(\alpha_1, \alpha_2) = (1,0)P[I - P]^{-1}$$

e, por meio de cálculo explícito:

$$\alpha_1 = \omega / (R_f - \omega)$$

$$\alpha_2 = R_f / (R_f - \omega)(R_f - \gamma)$$

✱

APÊNDICE 2: PROVA DA EXPRESSÃO DE RETORNO (6)

Obtivemos a expressão para $P_{t+1} + d_{t+1} - R_f P_t$ e, subsequentemente, dividimos por P_t .

$$\begin{aligned} P_{t+1} + d_{t+1} - R_f P_t &= \\ y_{t+1} + d_{t+1} + \alpha_1 x_{t+1}^a + \alpha_2 v_{t+1} - R_f (y_t + \alpha_1 x_t^a + \alpha_2 v_t) &= \\ (\alpha_1 + 1)x_{t+1}^a + \alpha_2 v_{t+1} - R_f \alpha_1 x_t^a - R_f \alpha_2 v_t. \end{aligned}$$

Substituindo $x_{t+1}^a = \omega x_t^a + v_t + \varepsilon_{1t+1}$ e $v_{t+1} = \gamma v_t + \varepsilon_{2t+1}$ na última expressão, obtém-se, após algumas simplificações:

$$P_{t+1} + d_{t+1} - R_f P_t =$$

$$(\alpha_1 + 1)\varepsilon_{1t+1} + \alpha_2 \varepsilon_{2t+1} + \beta_1 x_t^a + \beta_2 v_t$$

onde:

$$\beta_1 \equiv (\alpha_1 + 1)\omega - \alpha_1 R_f$$

$$\beta_2 \equiv (\alpha_1 + 1) + \alpha_2 \gamma - \alpha_2 R_f$$

Uma vez que $\alpha_1 = \omega / (R_f - \omega)$ e $\alpha_2 = R_f / (R - \gamma)(R_f - \omega)$ (cf. Apêndice

1), verifica-se, prontamente, que $\beta_1 = \beta_2 = 0$.

Portanto, segue-se a conclusão:

$$\frac{(P_{t+1} + d_{t+1})}{P_t} = \frac{R_f + (\alpha_1 + 1)\varepsilon_{1t+1}}{P_t + \alpha_2 \varepsilon_{2t+1} / P_t}.$$

✱

APÊNDICE 3: PROVA DE (P5a), CONSIDERANDO (A1) E (A2a).

Considere a equação recursiva (4), sugerida a partir de (A2a),

$$y_{t+1} = x_{t+1}^a + R_f y_t - d_{t+1}$$

Substituindo, recursivamente, em retrocesso, de y_{T-1} a y_1 , obtém-se:

$$y_T = \sum_{t=1}^T R_f^{T-t} x_t^a + R_f^T y_0 - \sum_{t=1}^T R_f^{T-t} d_t$$

Deduzindo y_0 e acrescentando $\sum_{t=1}^T d_t$ em ambos os lados da equação, produz-se:

Um cálculo direto mostra que

$$(1.0) Q \begin{bmatrix} a_T & 0 \\ 0 & b_T \end{bmatrix} Q^{-1} = (a_T \cdot (\omega - \gamma)^{-1} (a_T - b_T))$$

Após algumas simplificações segue que

$$V_0^T = y_0 + \alpha_1^T x_0^a + \alpha_2^T v_0$$

onde

$$\alpha_1^T \equiv [\omega / (R - \omega)] \left[\frac{R_f^T - \omega^T}{R_f^T - 1} \right]$$

$$\alpha_2^T \equiv (\omega - \gamma)^{-1} \left\{ \alpha_1^T - [\gamma / (R_f - \gamma)] \left[\frac{R_f - \gamma^T}{R_f^T - 1} \right] \right\}$$

Como $T \rightarrow \infty$ o parâmetro converge

$$\alpha_1^\infty = R_f / (R_f - \omega)$$

$$\alpha_2^\infty = (\omega - \gamma)^{-1} \left(\frac{\omega}{R_f - \omega} - \frac{\gamma}{R_f - \gamma} \right) = \frac{R_f}{(R_f - \omega)(R_f - \gamma)}$$

Então V_0^T não depende da política de dividendos e $V_0^T \rightarrow P_0$ quando $T \rightarrow \infty$.

APÊNDICE 5: PROVA DA PROPOSIÇÃO

Suposição (iii) assegura que não faz diferença se v_t é zero ou não. Nós colocamos $v_t = 0$ para ficar mais simples.

A expressão $E_t \left[\tilde{x}_{t+2} + \tilde{x}_{t+1} + d_{t+1} (\tilde{R}_f - 1) \right]$ é igual a

$$E_t \left[(1 + \tilde{\theta}_1) \tilde{x}_{t+2} + \tilde{\theta}_2 \tilde{y}_{t+1} + (\tilde{\theta}_3 + \tilde{R}_f - 1) d_{t+1} \right] \quad (15)$$

Desde que $\tilde{y}_{t+1} = \tilde{y}_t + \tilde{x}_{t+1} - d_{t+1}$ e $\tilde{x}_{t+1} = \theta_1 x_t + \theta_2 y_t + \theta_3 d_t + \tilde{\varepsilon}_{t+1}$ segue que a última expressão (15) é igual

$$E_t \left[(1 + \theta_1 + \theta_2) (\theta_1 x_t + \theta_2 y_t + \theta_3 d_t) + \theta_2 y_t + (\theta_3 - \theta_2 + R_f - 1) d_{t+1} \right]$$

Diferenciando com respeito a d_t segue que (A2) e (P2) implica $-(1 + \theta_1 + \theta_2)(\theta_2 - \theta_3) - \theta_2 = -(R_f^2 - 1)$

Solucionando para θ_2 na expressão implica em

$$\theta_2 = (R_f - 1)(1 - \theta_1 / R_f)$$

Definindo $\omega = \theta_1 / R_f$; agora é fácil ver que

$$\theta_2 = (R_f - 1)(1 - \omega), \theta_1 = \omega R_f \text{ e } -\theta_3 = (R_f - 1)\omega$$

$$E_t \left[\tilde{x}_{t+1} \right] = \omega R_f x_t + (R_f - 1)(1 - \omega) y_t - \omega (R_f - 1) d_t.$$

Depois de aplicar (A2a) e seguindo para v_t obtém-se

$$E_t \left[\tilde{x}_{t+1}^a \right] = \omega x_t^a + v_t, \text{ como afirmado.}$$



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EDWARDS, E. O. & BELL, P. W. *The theory of and measurement of business income*, Los Angeles, University of California Press, 1961.
- GARMAN, C. & OHLSON, J. A. "Information and the sequential valuation of assets in arbitrage-free economies", *Journal of Accounting Research*, autumn 1980, pp. 420-440.
- HUANG, C. & LITZENBERGER, R. H. *Foundation for financial economics*, North Holland, 1988.
- MILLER, M. & MODIGLIANI, F. "Dividend policy, growth and the valuation of shares", *Journal of Business*, out 1961, pp. 441-433.
- MODIGLIANI, F. & MILLER, M. "The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment", *American Economic Review*, mar 1958, pp. 261-297.
- OHLSON, J. A. "Accounting earnings, book value, and dividends: The theory of the clean surplus equation (Part I)", Columbia University, 1989, mimeo.
- . "A synthesis of security valuation theory and the role of dividends, cash flows, and earnings", *Contemporary Accounting Research*, spring 1990, pp. 648-676.

- . The theory of value and earnings, and An introduction to the Ball-Brown analysis, *Contemporary Accounting Research*, fall 1991, pp. 1-19.
- PATON W. A. & LITTLETON A. C. "An introduction to corporated accounting standads", *American Accounting Association Monograph*, n. 3, 1940.
- PEASNELL, K. V. "Some formal connections between economic values ans Yields and accounting numbers", *Journal of Business Finance and Accounting*, out 1982, pp. 361-381.
- . "On capital budgeting and income measurement", *Abacus*, jun 1981, pp. 52-67.
- RAMAKRISHNAN, R. "What matters from the past-price, book value or earnings? Sufficient statistics in accounting", Columbia University, 1990, mimeo.
- RUBINSTEIN, M. "The valuation of uncertain income streams and the pricing of options", *Bell Journal of economics*, autumn 1976, pp. 407-425.
- RYAN, S. Structural Models of the accounting process and earnings", California, Stanford University, tese de doutorado, 1988, mimeo.

