

O Modelo Ohlson de Avaliação de Empresas: Tutorial para Utilização

CÉSAR MEDEIROS CUPERTINO
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

PAULO ROBERTO BARBOSA LUSTOSA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Resumo

O artigo analisa a estruturação e aplicabilidade do modelo de Ohlson (MO). A metodologia utilizada contemplou: (i) pesquisa exploratória, quanto aos objetivos do estudo; (ii) pesquisa bibliográfica, quanto aos procedimentos aplicados; e (iii) pesquisa qualitativa, quanto à abordagem do problema. A revisão da literatura abrangeu tanto a origem (desconto de dividendos, avaliação pelo lucro residual etc) quanto a teoria subjacente ao modelo. Em relação à consistência interna do MO, discutiu-se a estruturação das dinâmicas informacionais lineares (DIL) e da fórmula de avaliação, bem como o estabelecimento das entradas exigidas (parâmetros e variáveis). Desenvolveu-se, ainda, um exemplo que ilustra a interação entre os coeficientes, variáveis e parâmetros da modelagem de Ohlson. O exemplo permitiu explorar conceitos e premissas fundamentais para a operacionalização do modelo de Ohlson, subjacentes às equações das DIL (modelos autoregressivos, parâmetros de persistência etc), ao comportamento dos lucros (persistência e previsibilidade), ao cenário de avaliação e a alguns aspectos do modelo contábil (papel do patrimônio líquido etc). O estudo concluiu que: (1) não há consenso na literatura acadêmica sobre o método apropriado de mensurar os parâmetros de persistência; (2) há proposições de aperfeiçoamento da concepção original do MO por meio de extensões ao modelo; (3) o modelo de Ohlson propiciou uma série de contribuições na literatura acadêmica sobre mercados de capitais.

1 Introdução

A avaliação de empresas é uma das principais demandas na pesquisa sobre mercado de capitais (KOTHARI, 2001). Bodie e Merton (2002) e Damodaran (1999) ressaltam que a habilidade de se avaliar ativos com precisão está no cerne da teoria de finanças, porque muitas decisões pessoais e empresariais podem ser feitas pela seleção de alternativas que maximizam o valor. Fernández (2001) afirma que a avaliação pode ser utilizada para vários propósitos, entre eles: determinar o preço inicial da ação em uma IPO (*Initial Public Offering*); servir como parâmetro de comparação das ações negociadas em bolsas; quantificar a criação de valor que é atribuível aos executivos da empresa (e assim bonificá-los); auxiliar na tomada de decisões estratégicas (decisão de continuar no negócio, vender, expandir, fundir ou comprar outras companhias).

Uma série de questões relevantes pode incidir na tarefa de se avaliar um investimento: eficiência de mercado, previsões de analistas e custo de oportunidade são algumas delas. Em alguns modelos, há tentativas de capturar a interação dessas questões em fórmulas de avaliação, com abordagens metodológicas que variam em grau de complexidade¹. Quanto a esse aspecto, Ohlson (1995) apresentou uma formulação derivada de concepções clássicas,

¹ Verifica-se a existência de modelos simples (do tipo linear univariado ou *random-walk*) e modelos sofisticados (do tipo multivariado e processos autoregressivos de múltipla ordem).

que utilizava variáveis contábeis na função de avaliação. A estruturação foi batizada de Modelo de Ohlson (MO) e teve um grande impacto na pesquisa acadêmica sobre mercado de capitais.

A par das intensas discussões sobre esse modelo na literatura estrangeira, o modelo de Ohlson ainda é um assunto incipiente no Brasil (LOPES, 2001). Exceções repousam em alguns poucos trabalhos, com enfoque predominantemente quantitativo e que na maioria dos casos não consideram aquilo que é a inovação proporcionada pelo modelo: a premissa das dinâmicas informacionais lineares. Nesse sentido, o artigo realiza uma incursão no modelo de Ohlson, com o intuito de proporcionar uma melhor compreensão daquilo que ele representa e da maneira como as variáveis se interagem na função de avaliação.

O restante do estudo encontra-se organizado como segue: a seção 2 oferece a fundamentação teórica, a seção 3 descreve a metodologia aplicada, a seção 4 enfoca o modelo de Ohlson (estruturação e entradas exigidas); a seção 5 demonstra extensões ao modelo e a seção 6 conclui o trabalho.

2 Fundamentação Teórica

A teoria de finanças descreve o valor da empresa em termos de dividendos futuros esperados (PENMAN; SOUGIANNIS, 1998), sendo o modelo de desconto de dividendos (MDD) a abordagem básica e teoricamente correta de avaliação (PLENBORG, 2000). Sua representação formal é dada por:

$$p_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} R^{-\tau} E_t \left(\tilde{d}_{t+\tau} \right) \quad (1)$$

onde:

p_t é o valor de mercado da empresa na data t ;

$\tilde{d}_{t+\tau}$ é assumido para representar os dividendos líquidos em $t + \tau$,

R é a taxa de desconto r (taxa livre de risco) mais “1”, indicado como uma constante;

E_t significa o operador de expectativa baseado nas informações disponíveis na data t .

A fórmula focaliza o problema da avaliação na perspectiva do investidor: ao comprar uma parte do patrimônio líquido da empresa, o investidor espera receber dividendos referentes a essa parcela. O valor da fração que lhe pertence deve ser igual ao valor presente do fluxo de dividendos (ANG; LIU, 1998). Com essa construção, o MDD constitui o enfoque tradicional para avaliação de empresas na literatura econômica e de finanças (ANG; LIU, 1998), sendo utilizado como fundamentos na formulação de outros modelos, como por exemplo, a avaliação pelo lucro residual (ALR). Para Lo e Lys (2000), a ALR repousa na simples hipótese de que o valor da empresa representa o valor presente de todos os dividendos futuros.

O modelo de avaliação pelo lucro residual foi largamente ignorado na literatura especializada. Seu ressurgimento constitui a maior contribuição para a contabilidade moderna (LUNDHOLM, 1995). Pelo uso de lucros, valor contábil do PL e a relação *Clean Surplus*, o MDD é reescrito como um modelo de desconto de números contábeis. Na sua forma mais abrangente, o modelo expressa o valor da empresa como a soma de seus investimentos de capital e o valor presente descontado do lucro residual de suas atividades futuras. Assim,

$$p_t = b_t + \sum_{\tau=1}^{\infty} R^{-\tau} E_t (x_{t+\tau}^a) \quad (2)$$

onde:

b_t é assumido para representar o valor contábil do PL na data t ;

$x_{t+\tau}^a$ denota os lucros residuais no período $t + \tau$.

A equação (2) mostra que o valor da empresa pode ser dividido em duas partes: uma medida contábil de capital investido - b_t - e uma medida do valor dos lucros residuais esperados - $\sum_{\tau=1}^{\infty} R^{-\tau} E_t (x_{t+\tau}^a)$. Essa última parcela é definida como o valor presente dos fluxos

dos resultados econômicos futuros ainda não incorporados ao patrimônio líquido contábil corrente. Se a firma obtém resultados futuros à mesma taxa da sua remuneração desejada do capital (representado pela taxa de desconto r), então o valor presente dos lucros residuais futuros será zero. Em outras palavras, para as empresas que não criam nem destroem riqueza, a variável de relevância para avaliação será somente seu valor contábil do patrimônio líquido.

Por sua vez, o lucro residual do período t é definido como o montante que a firma ganha em excesso à taxa de desconto aplicada sobre o valor contábil do PL do período anterior ($t - 1$). A terminologia foi motivada pelo conceito de que o lucro “normal” deve ser relacionado com o retorno “normal” sobre o capital investido no início do período, isto é, o valor contábil do PL na data “ $t-1$ ” (OHLSON, 1995). Sendo assim, o lucro “residual” é interpretado como o lucro² diminuído do encargo sobre o uso de capital.

$$x_t^a = x_t - r(b_{t-1}) \quad (3)$$

onde r é a taxa de desconto e x_t o lucro contábil ($t - 1, t$).

Como descrito, o conceito imposto pela equação (3) permite concluir que um valor positivo de lucro residual indica um período lucrativo para empresa, na medida em que a taxa de retorno contábil excede o custo de capital da firma.

Para derivar ALR do MDD, duas premissas adicionais são necessárias (LO; LYS, 2000). A primeira refere-se a adoção de um sistema contábil que satisfaça a relação *Clean Surplus* (*Clean Surplus Relation* – CSR). A CSR é uma restrição na relação entre lucros contábeis (x), valor contábil do PL (b) e dividendos líquidos (d) no período t (Myers, 1999). Essencialmente, CSR é uma condição imposta para que todas as variações patrimoniais transitem pelo resultado. Sua notação matemática é dada por:

$$b_t = b_{t-1} + x_t - d_t \quad (4)$$

Essa representação de lucros é um grande avanço sobre construções anteriores (LUNDHOLM, 1995). A fórmula amarra lucros e valor contábil do PL na mesma equação e implica que o *goodwill* é igual ao valor presente dos lucros residuais futuros esperados (OHLSON, 1995). Uma consequência da sua adoção na ALR é a independência em relação a um sistema de contabilidade específico. Dado um fluxo de dividendos futuros, os valores de b_t e de x_t podem ser tomados por números randômicos quaisquer. A assertiva é sustentada no fato de que b_t é atualizado de acordo com a equação (4) e a relação de avaliação na equação

² Nesse caso, o lucro amplo ou abrangente (*comprehensive income*).

(2) se encarregará de produzir o valor presente do fluxo de dividendos (DECHOW *et al.*, 1999, p. 4).

A segunda premissa para derivar a ALR do MDD é uma condição de regularidade, que impõe que o valor contábil do PL cresce a uma taxa menor que R .

$$R^{-\tau} E_t (b_{t+\tau}) \xrightarrow{\tau \rightarrow \infty} 0$$

O modelo ALR liga a avaliação de empresas a dados contábeis observáveis, além de se apoiar em construções matemáticas simples (LO, LYS, 2000). O estudo promovido por Ohlson (1995) caracteriza um modelo de lucro residual similar a ALR. Apesar da ALR original anteceder o MO em muitas décadas, Ohlson ofereceu a possibilidade de reposicionar o foco da pesquisa contábil sobre avaliação de empresas, estabelecendo uma ligação formal entre a ALR e proposições providas por uma estrutura adicional denominada dinâmica das informações lineares (DIL).

3 Metodologia e Fonte de Dados

Quanto aos objetivos, o artigo enquadra-se como pesquisa exploratória. Beuren (2003, p. 80) salienta que se busca, com o estudo exploratório, “[...] conhecer com maior profundidade o assunto, de modo a torná-lo mais claro [...]” e complementa: “[...] explorar um assunto significa reunir mais conhecimento [...], bem como buscar novas dimensões até então não conhecidas.” (BEUREN, 2003, p. 81). Pinsonneault e Kraemer (1993 *apud* HOPPEN *et al.*, 1996) salientam que a pesquisa exploratória é um modo elucidativo para se analisar novos conceitos. O estudo mantém tais orientações: aborda um assunto ainda pouco explorado na literatura nacional e analisa criticamente o modelo na sua aplicabilidade e testabilidade empírica.

Quanto aos procedimentos, utilizou-se a pesquisa bibliográfica. Cervo e Bervian (1983) ensinam que a pesquisa bibliográfica:

[...] explica um problema a partir de referenciais teóricos publicados em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Ambos os casos buscam conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema.

Na pesquisa bibliográfica, todo referencial publicado serve como fonte de consulta: artigos de periódicos, revistas, livros, teses etc (BEUREN, 2003). Dada a escassa literatura nacional existente sobre o modelo de Ohlson, a pesquisa baseou-se essencialmente em publicações estrangeiras, notadamente periódicos³ e livros. Adicionalmente, foi realizada busca na rede mundial de computadores - Internet - envolvendo palavras-chave sobre o tema⁴.

Quanto à abordagem do problema, o artigo enquadra-se como pesquisa qualitativa. Beuren (2003, p. 92) salienta que:

³ Quanto aos periódicos, a pesquisa incluiu a consulta, dentre outros, dos seguintes: Contemporary Accounting Research; Journal of Finance; The Accounting Review; Journal of Accounting, Auditing and Finance; Journal of Accounting and Economics; Journal of Accounting Research; Journal of Business.

⁴ Alguns dos termos consultados foram: *Residual Income Valuation*; *Linear Information Model*; *Linear Information Dynamics*; *Ohlson's Model*; *Edwards-Bell-Ohlson*; *EBO*.

Na pesquisa qualitativa concebem-se análises mais profundas em relação ao fenômeno que está sendo estudado. A abordagem qualitativa visa destacar características não observadas por meio de um estudo quantitativo, haja vista a superficialidade deste último.

Van Maanen (1983 *apud* HOPPEN *et al.*, 1996) ensina que as metodologias qualitativas são constituídas por um conjunto de técnicas interpretativas. Hoppen *et al.* (1996) advogam que a pesquisa qualitativa é complexa por ser baseada em palavras e não em números. Já Richardson (1999) ressalta que a diferença entre a pesquisa qualitativa e a quantitativa é que a última emprega instrumentos estatísticos como base do processo de análise do problema, enquanto que a outra não tem esse apelo.

4 O Modelo de Ohlson

4.1 Estruturação

Considerando a teoria existente, o Prof. James Ohlson vislumbrou a possibilidade de estruturar um modelo de avaliação, sustentado pela relação de lucro limpo (CSR), onde variáveis contábeis tivessem papel destacado. Orientou-se no modelo de avaliação pelo lucro residual e estatuiu 3 premissas: (i) o MDD determina o valor de mercado, considerando a neutralidade ao risco; (ii) aplica-se a contabilidade tradicional que satisfaça CSR; (iii) o MO define o comportamento estocástico de x_t^a . Em (i), a premissa considera a utilização do valor presente dos dividendos futuros descontados em conjunto com a propriedade de irrelevância dos dividendos para definir o preço de ações. Já em (ii), a fórmula (4) garante a consistência da determinação do lucro, independente do sistema de contabilidade adotado.

Para o comportamento estocástico de x_t^a são necessárias algumas considerações. Ohlson (1995) e Lundholm (1995) enfatizam que as implicações empíricas do modelo dependem criticamente dessa última premissa, relacionada às dinâmicas informacionais dos lucros residuais. Sua função é colocar restrições no modelo padrão de desconto de dividendos. Visto de uma perspectiva empírica, a firma continua sendo avaliada pelo MDD, com o diferencial de ser estabelecida a natureza da relação entre informações correntes e o valor descontado dos dividendos futuros. O processo estocástico que define a terceira premissa é conhecido como *Linear Information Dynamics*, ou dinâmica das informações lineares (DIL) e é dado pelas equações:

$$\tilde{x}_{t+1}^a = \omega x_t^a + v_t + \tilde{\varepsilon}_{1,t+1} \quad (5)$$

$$\tilde{v}_{t+1} = \gamma v_t + \tilde{\varepsilon}_{2,t+1} \quad (6)$$

onde x_t^a é o lucro anormal (ou lucro residual) para o período “ t ”; v_t significa “outras informações” sobre lucros residuais futuros esperados que são observadas no final do período “ t ” mas ainda não foram reconhecidas pela contabilidade; ω e γ são parâmetros de persistência; $\tilde{\varepsilon}_1$ e $\tilde{\varepsilon}_2$ representam os termos de erros estocásticos, assumidos para terem média zero e distribuição normal.

A DIL representa a grande contribuição de Ohlson para a pesquisa de avaliação de empresas (FUKUI, 2001). Sua construção está baseada no pressuposto de que as informações sobre lucros residuais futuros são obtidas tanto da série passada dos lucros anormais quanto

de dados ainda não capturados pela contabilidade (MCCRAE; NILSSON, 2001). As duas equações dinâmicas são combinadas com CSR para garantir que todos os eventos relevantes relacionados ao valor da empresa sejam absorvidos pelos lucros e valor contábil do PL (OHLSON, 1995). Assume-se que x_t^a e v_t seguem um processo autoregressivo de um único intervalo e que os parâmetros de persistência – ω e γ – são ambos restringidos para serem não negativos e menores que 1.

Quanto às “Outras informações”, Lundholm (1995) ensina que se referem a informações não contábeis que proporcionam um choque nos lucros residuais em períodos futuros. Ohlson (1995) assume que v_t deve ser considerada como um resumo dos eventos relevantes para a avaliação da empresa que ainda causarão impacto sobre as demonstrações financeiras. Baseado na ALR e nas equações (5) e (6), Ohlson obtém a função de avaliação:

$$p_t = b_t + \alpha_1 x_t^a + \alpha_2 v_t \quad (7)$$

$$\text{onde } \alpha_1 = \frac{\omega}{(R-\omega)} \quad \text{e } \alpha_2 = \frac{R}{(R-\omega)(R-\gamma)}.$$

Com essas construções, Ohlson impôs uma estrutura adicional na ALR para que a avaliação pudesse ser expressa como uma função de dados contábeis contemporâneos e não mais somente em previsões (LEE, 1999 e LO; LYS, 2000). Diferentemente de alguns modelos tradicionais (MDD e Fluxo de Caixa Descontado), a fórmula de avaliação de Ohlson - dada pela equação (7) - não requer previsões explícitas de dividendos futuros nem de premissas adicionais de cálculo do valor terminal (DECHOW *et al.*, 1999).

Duas observações relacionadas com os coeficientes α_1 e α_2 ajudam a entender a funcionalidade do modelo. Para $\omega > 0$, os dois coeficientes são positivos simplesmente porque as previsões $E_t [\tilde{x}_{t+\tau}^a]$, para qualquer $\tau > 1$, relacionam-se positivamente com x_t^a e v_t . O caso extremo de $\omega = 0$ implica que $E_t [\tilde{x}_{t+\tau}^a]$ é independente de x_t^a e então p_t não pode depender de x_t^a (OHLSON, 1995). Adicionalmente, as funções $\alpha_1(\omega)$ e $\alpha_2(\omega, \gamma)$ reagem de forma crescente aos seus argumentos, isto é, altos valores de ω e γ fazem com que p_t seja mais sensível para as realizações de x_t^a e v_t .

O MO ainda incorpora propriedades de Modigliani e Miller (1961), quais sejam: (i) dividendos afetam o valor de mercado na base dólar-a-dólar, implicando na premissa da irrelevância do pagamento de dividendos; (ii) os dividendos pagos no período corrente influenciam negativamente os lucros futuros esperados. Combinadas, as duas propriedades indicam que os dividendos reduzem o valor contábil do PL, mas não influenciam o lucro corrente (OHLSON, 1995).

4.2 Entradas Requeridas

Na determinação dos parâmetros e variáveis do modelo de Ohlson, alguns dos dados necessários estão prontamente disponíveis, enquanto outros devem ser estabelecidos. Especificamente, o modelo depende de: (i) três variáveis: valor contábil do PL no período corrente - b_t , lucros no período corrente - x_t - e outras informações no período corrente - v_t ; (ii) três parâmetros: ω e γ , que são parâmetros de persistência, e r , que é a taxa de desconto.

Relatórios contábeis - como o Balanço Patrimonial, Demonstração do Resultado do Exercício e Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido - fornecem a base para fixação das duas primeiras variáveis (b_t e x_t). A variável remanescente (v_t) e os três parâmetros são mais difíceis de serem mensurados.

Ohlson (1995) oferece pouca ou nenhuma orientação de como obter a variável v_t e os parâmetros de persistência ω e γ . A tarefa ficou, portanto, relegada a pesquisas futuras. Nesse contexto, diversas metodologias ou *proxies* foram sugeridas em trabalhos acadêmicos que testaram o MO.

4.2.1 Estabelecendo a Taxa de Desconto (r)

Na tarefa de avaliação, faz-se necessário identificar uma taxa de desconto que converta fluxos que se realizarão (ou espera-se que se realizem) em valores presentes. Há varias formas de mensurar r e a literatura sobre o tema é extensa. Abordagens incluem o custo do capital próprio, o custo médio ponderado de capital, a taxa de retorno sobre o PL ou sobre o ativo, entre outras. A discussão detalhada de cada um dos enfoques possíveis para determinar a taxa de desconto transcende ao objetivo desse artigo⁵.

O MO assume que r é definida de forma não estocástica, considerando neutralidade ao risco e crenças homogêneas (OHLSON, 1995, p. 665). A taxa de desconto utilizada em vários trabalhos empíricos sobre o modelo de Ohlson é a taxa de retorno do patrimônio líquido (DECHOW *et al.*, 1999; FRANKEL; LEE, 1999). Martins (1998) lembra que esse procedimento é um ponto discutível, uma vez que investidores têm opiniões diferentes a respeito da rentabilidade mínima esperada para a empresa.

4.2.2 Estabelecendo Outras Informações (v_t)

Kothari (2001) lembra que o desempenho corrente da empresa (tal como apresentado nos relatórios contábeis) é uma importante, mas não a única fonte de informações para a avaliação do valor de mercado da empresa. Dechow *et al.* (1999) lembram que há tempo a literatura acadêmica reconhece que os preços de ações refletem informações sobre lucros futuros que não estão contidas nos lucros correntes. Tais informações não podem ser observadas diretamente (OHLSON, 2001, p. 112). Candidatos para essas “outras informações” (v_t) são novas patentes, aprovação de leis para um novo medicamento em companhias farmacêuticas, contratos de longo prazo, entre outros (MYERS, 1999). Tentativas de incorporar v_t dentro da análise de avaliação remonta, no mínimo, ao ano de 1980, com o trabalho de Beaver *et al.* (1980).

Ohlson (1995) define “outras informações” como uma variável escalar, porém não estabelece concretamente seu conteúdo analítico. Recentemente, o próprio Ohlson (2001, p. 112) se referiu a v_t como variável “misteriosa”. A indefinição da variável “outras informações” fez com que muitos pesquisadores negligenciassem sua utilização nos testes sobre o MO (BEAVER, 1999, p. 38). Quanto a esse aspecto, Hand (2001, p. 122) ressalta que, até 1998, quase toda pesquisa empírica sobre o MO desprezava o conteúdo informacional de

⁵ Exemplos de algumas abordagens (modelo de três fatores e taxa de retorno por indústria) podem ser obtidos nos trabalhos de Fama e French (1997, 1998).

v_t . Os poucos artigos que não deixaram “de lado” a variável “outras informações” escolheram um caminho intuitivo ao invés de uma construção formal (exemplos incluem AMIR e LEV, 1996 *apud* HAND, 2001 e MYERS, 1999).

Ohlson (2001) sustenta que, embora possa haver um interesse analítico de não se especificar o valor de v_t , tal procedimento reduz o conteúdo empírico do MO. Ressalta ainda que previsões consensuadas de analistas constituem uma ferramenta razoável para mensurar os lucros futuros esperados e que não há motivo para se eliminar v_t do modelo, uma vez que a variável pode se apoiar em dados observáveis⁶. Hand (2001) acrescenta que considerar v_t igual a zero é fazer a “heróica” assertiva de que os dados contábeis publicamente disponíveis são suficientes para explicar o comportamento do preço de ações.

4.2.3 Estabelecendo os Parâmetros de Persistência (ω e γ)

As dinâmicas lineares apresentadas por Ohlson (1995) definem a relação entre informações correntes e futuras, utilizando um processo autoregressivo de primeira ordem – AR (1). O lucro residual do período seguinte (x_{t+1}^a) é uma função do lucro residual do período corrente (ajustado por um coeficiente de correção denominado parâmetro de persistência), outras informações (v_t) e um termo de erro ($\varepsilon_{1,t+1}$). Por sua vez, outras informações do período seguinte (v_{t+1}) são uma função de outras informações do período corrente (também ajustadas por um coeficiente de correção) e um termo de erro ($\varepsilon_{2,t+1}$). O parâmetro de persistência de lucros residuais é indicado pela notação ω e γ é o parâmetro de persistência de outras informações.

Ohlson não estabelece critérios para obter ω ou γ , restringindo-se a declarar que o meio econômico e os princípios contábeis da empresa determinam os parâmetros exógenos ω e γ (OHLSON, 1995, p. 686). Institui ainda que tais parâmetros não devem ser negativos ou maiores que 1 (um). Tais parâmetros são utilizados diretamente na determinação dos coeficientes da função de avaliação proposta por Ohlson (1995), conforme verificado na equação (7). O coeficiente α_1 é função de ω e α_2 é função de ω e γ .

Em recente artigo que aborda a perspectiva empírica de seu modelo, Ohlson (2001, p. 115) declara que pesquisadores devem tentar estimar o valor de ω e γ , sem indicar como isto poderia ou deveria ser feito. O trabalho de Dechow *et al.* (1999) é referenciado por Ohlson como um dos estudos empíricos do MO que avalia de forma mais aproximada os atributos do modelo (OHLSON, 2001, p. 108). No estabelecimento dos parâmetros de persistência, Dechow *et al.* (1999, p. 7) considera as estimativas amostrais históricas de ω e γ .

4.2.4 Estabelecendo as Variáveis b_t e x_t

Ohlson (1995) utiliza conceitos bem conhecidos, obtidos de relatórios contábeis, tais como o lucro (x_t) e o valor do patrimônio líquido (b_t). Contudo, para utilização das variáveis

⁶ Previsões de analistas, por exemplo.

x_t e b_t , o MO impõe a restrição da relação *Clean Surplus* (CSR)⁷, que tem reflexo direto na qualidade dos dados contábeis.

⁷ Descrita na equação (4).

4.2.5 Fonte de Dados

Implicações de natureza regulatória determinam, por vezes, a exigibilidade de publicação de demonstrativos contábeis⁸. Empresas e periódicos especializados divulgam informações sobre o ambiente macroeconômico, taxas de retorno, entre outros dados de interesse. Provedores de informação mantêm dados atuais e históricos, bem como previsões de empresas e de segmentos de mercado.

A disponibilidade de bases de dados computacionais (relacionadas às informações financeiras das empresas) estimulou um rápido crescimento na pesquisa contábil em mercado de capitais (BROWN, 2001). Os Estados Unidos da América (EUA) foram pioneiros na construção desses tipos de bases de dados (BROWN, 2001). Na literatura estrangeira⁹, percebe-se a utilização freqüente das seguintes fontes de dados¹⁰:

1. Previsão de Lucros: Nos EUA há várias entidades que se encarregam de prover a estimativa de lucros futuros de empresas. A *Value Line* publica suas estimativas desde a década de 70. A *Standard & Poor's* publicou suas previsões semanalmente de 1967 a 1987, no boletim chamado *Earnings Forecaster*. Outras empresas que fazem previsões de lucros são: *Institutional Brokers Estimate System (I/B/E/S)*, originalmente publicada pela Lynch, Jones e Ryan, e a *Zacks Investment Research (The Icarus Service)*.

2. Dados Contábeis e Financeiros: a COMPUSTAT oferece dados históricos (a partir de 1987) de aproximadamente 22.000 empresas sediadas nos EUA (em atividade ou não). Já o *Center for Research in Security Prices (CRSP)* é um centro de pesquisa financeira da Universidade de Chicago que possui um banco de dados do mercado de ações (preços, índices etc) de empresas negociadas nas principais bolsas norte-americanas (NASDAQ, AMEX, NYSE).

4.3 Exemplo hipotético

O exemplo foi desenvolvido na tentativa de reproduzir uma aplicação do modelo de Ohlson. Cabe ressaltar que os dados e o ambiente imaginado são hipotéticos e, portanto, sujeitos às limitações inerentes das especificações dessa espécie. Procurou-se privilegiar o aspecto didático em detrimento de uma especificação mais rigorosa (horizontes maiores de previsão e de séries temporais de lucros e patrimônio líquido, inclusão de previsão da administração etc).

O cenário, onde são desenvolvidas as ilações, parte da existência de uma empresa metalúrgica, a Carol Inc., que participa da indústria de metais e laminados há 20 anos. Admite-se um mercado eficiente, na forma semiforte. Para o segmento de atividades, foi verificada uma taxa média de retorno sobre o capital próprio de 7%. Adicionalmente, na

⁸ No Brasil, no caso das sociedades anônimas de capital aberto, essa exigibilidade pode ser conferida no art. 289 da Lei 6.404/76 e com a nova redação dada pela Lei nº 9.457, de 5.5.1997, que assim dispõe: “As publicações ordenadas pela presente Lei serão feitas no órgão oficial da União ou do Estado ou do Distrito Federal, conforme o lugar em que esteja situada a sede da companhia, e em outro jornal de grande circulação editado na localidade em que está situada a sede da companhia”.

⁹ Particularmente norte-americana.

¹⁰ Todos os provedores citados são de empresas sediadas nos EUA.

Tabela 1 são fornecidas as seguintes informações:

Tabela 1 - Dados disponíveis da Carol Inc.

	<i>Série Temporal</i>				
	<i>t-5</i>	<i>t-4</i>	<i>t-3</i>	<i>t-2</i>	<i>t-1</i>
Lucros	10,0	10,1	10,3	10,5	10,7
Dividendos	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Previsão de Lucro*	8,3	8,4	8,5	8,5	8,6

Nota:

* As previsões de lucros referem-se a estimativas consensuadas de analistas.

O patrimônio líquido da empresa era de \$100 no período *t-6*. Tomando por base as informações existentes, pode-se obter os resultados constantes na Tabela 2:

Tabela 2 - Dados Calculados da Carol Inc.

	<i>Série Temporal</i>				
	<i>t-5</i>	<i>t-4</i>	<i>t-3</i>	<i>t-2</i>	<i>t-1</i>
Patrimônio Líquido* ($b_t = b_{t-1} + x_t - d_t$)	104,0	108,1	112,3	116,8	121,5
Lucro Normal** ($x_t' = b_t \times 0,07$)	6,00	6,24	6,49	6,74	7,01
Lucro Residual ($x_t^a = x_t - x_t'$)	4,00	3,86	3,76	3,76	3,69
Persistência Lucros Residuais*** ($\delta = x_t^a \div x_{t-1}^a$)		0,97	0,98	1,00	0,98
Erro de Previsão**** (Previsto - Observado) / Observado	-0,18	-0,17	-0,17	-0,19	-0,20
Retorno sobre o PL (ROE) ($ROE = x_t \div b_t$)	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
ROE Residual***** ($ROE^{res} = ROE - r$)	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Taxa Pagamento Dividendos (<i>k</i>) ($k = d_t \div x_t$)	0,60	0,59	0,59	0,57	0,56

Notas:

* Calculado de acordo com a relação Clean Surplus - vide equação (4).

** Foi utilizada a notação x_t' para lucro normal.*** Foi utilizada a notação δ para a persistência em lucros residuais.

**** Calculado de acordo com a metodologia sugerida por Francis et al. (2000).

***** ROE residual foi definido como ROE^{res} e a taxa de desconto como "r".

A série histórica da Tabela 2 foi utilizada para o cálculo do parâmetro de persistência ω . Verifica-se a existência de lucros residuais em todos os períodos e sua persistência foi, em média, de aproximadamente 98% em relação ao período imediatamente anterior.

No período t , a empresa promoveu a implantação de uma nova caldeira, além de um programa de treinamento para diminuição dos refugos de produção e acidentes de trabalho. A administração está confiante que tais ações irão repercutir de forma positiva na produtividade da empresa. Com base nessa informação, os analistas previram um resultado adicional de \$2 por período na Carol Inc. No entanto, sabe-se que a informação dos analistas tem um viés (médio) para baixo de -18%. A variável v_t foi calculada como sendo \$ 2,36 e o parâmetro de persistência γ igual a um.

O cálculo dos coeficientes da fórmula de avaliação - equação (7) - retornaram um valor de 10,89 para α_1 e de 169,84 para α_2 . Pela fórmula, o valor da empresa seria de \$562,5:

$$p_t = 121,5 + (10,89 \times 3,69) + (169,84 \times 2,36)$$
$$p_t = 562,5$$

O exemplo oferece uma noção de como se interagem os parâmetros e variáveis envolvidos na modelagem de Ohlson. A fórmula de avaliação retornou o valor intrínseco¹¹ da empresa pelo modelo de Ohlson (1995). A comparação deste com o respectivo valor de mercado seria o próximo passo para se identificar o grau de resposta oferecido pelo MO para o cenário imaginado¹².

4.4 Extensões do Modelo

Pesquisadores têm aprofundado no estudo teórico do MO, visando oferecer embasamento mais consistente ou propor modificações na teoria subjacente ao modelo de Ohlson. Exemplos incluem o tratamento de itens *Dirty Surplus* no modelo de avaliação (LO; LYS, 2000); a inclusão de mais períodos no processo autoregressivo (OTA, 2000); a incorporação de taxa de juros estocástica e aversão ao risco (ANG; LIU, 1998); a estruturação de uma dinâmica informacional não linear (BIDDLE *et al.*, 2000) etc.

Dos trabalhos relacionados à teoria do MO, destacam-se aqueles elaborados pelo próprio Prof. James Ohlson, individualmente ou em parceria com outros pesquisadores.

– *Conservadorismo, Ativos Operacionais e Crescimento do PL*: concomitante à publicação do artigo que estabeleceu a estruturação do MO, James Ohlson ofereceu uma extensão de seu modelo, concebida em conjunto com o Prof. Gerald Feltham. Até o momento, o trabalho de Feltham e Ohlson (1995) representa a extensão mais notória do MO e algumas vezes é referenciado como se fosse o próprio (LOPES, 2001). O modelo Feltham-Ohlson (1995) – MFO – provê um tratamento diferenciado de ativos financeiros e operacionais para fins de avaliação. Essa separação é feita devido ao fato de que a contabilidade pelo custo histórico difere sistematicamente do *fair value*. As informações dinâmicas de MFO diferem daquelas

¹¹ Segundo Myers (1999), “valor intrínseco é igual ao valor presente dos dividendos futuros esperados, indiferentemente da política de pagamento de dividendo ou da qualidade dos números contábeis, contanto que a relação *Clean Surplus* seja observada”. (tradução e grifo nossos)

¹² Myers (1999) sugere a utilização do valor de mercado como *benchmark* para o valor intrínseco da empresa. No exemplo, obviamente, o grau de resposta do modelo de Ohlson ao valor da empresa (pelo mercado) não pôde ser identificado, uma vez que se trata de uma empresa hipotética.

instituídas no MO, destacando-se a inclusão de um coeficiente que mede o grau de conservadorismo da contabilidade e outro que define o parâmetro de crescimento do valor contábil do PL. Para reduzir o viés contido no lucro contábil¹³, MFO assume a premissa de que os lucros residuais para ativos financeiros serão sempre iguais a zero. Pode-se, assim, simplificar o modelo para focalizar exclusivamente os ativos operacionais. Feita a simplificação, nenhuma modificação é requerida para MDD, CSR ou ALR. As dinâmicas informacionais do MFO são diferentes do MO. Enquanto este último conta com somente duas DIL¹⁴, o MFO estabelece quatro;

- *Lucros Transitórios*: Ohlson (1999) realiza uma análise do conceito de lucros transitórios, seu impacto na avaliação de empresas usando a ALR e sua diferença em relação aos demais itens de lucros. Argumenta que a teoria contábil e analistas de relatórios contábeis reconhecem que algumas fontes de lucros podem ser caracterizadas como transitórias e que precisam ser apartadas ou eliminadas do demonstrativo do resultado do exercício. As dinâmicas informacionais e a fórmula de avaliação foram modificadas para incluir lucros transitórios, proporcionando uma forma de se tratar essa espécie de lucro para estimar o valor das empresas;
- *Taxa de Juros Estocástica*: a teoria subjacente ao modelo de Ohlson simplifica o papel do risco na função de avaliação, assumindo que os investidores são neutros ao risco e taxas de juros são fixas e não estocásticas. Recentemente, Feltham e Ohlson (1999) demonstraram analiticamente que é possível incorporar o risco tanto no MO quanto no MFO. O procedimento consiste em substituir lucros residuais futuros esperados por certezas equivalentes, baseadas na aversão ao risco pelo investidor entre as datas e eventos possíveis. A precificação do risco irá depender do conjunto apropriado das informações referentes aos eventos e datas possíveis dos lucros residuais futuros, para auferir as certezas equivalentes. O estudo de Feltham e Ohlson (1999), entretanto, silencia-se na demonstração de como os investidores e pesquisadores podem obter esse conjunto de informações. O trabalho de Gode e Ohlson (2000) também generaliza o MO para incluir taxas de juros estocásticas, fundamentando-se no fato de que as mudanças nas taxas de juros são relevantes porque modificam percepções sobre lucros a longo prazo. O estudo (identificado) mais recente sobre a aplicação do risco no modelo de Ohlson é de Baginski e Wahlen (2003).
- *Depreciação*: Feltham e Ohlson (1996) examinaram o impacto da política de depreciação da empresa na relação entre os números contábeis e o valor de mercado da empresa. No início das discussões, os autores advertem que a política de depreciação afeta os números contábeis, mas não tem efeito no valor de mercado da empresa. Especificamente, enquanto a política contábil deve afetar a representação das informações recebidas pelos investidores, Feltham e Ohlson (1996) assumem que ela não afeta a informação *value relevant* recebida. O estudo identificou políticas de depreciação que provêm contabilidade não viesada ou conservadora, isto é, o *goodwill* não registrado é igual ou excede a “zero” na média, respectivamente. Também foi demonstrado que os lucros econômicos são iguais (na média) aos lucros contábeis se a contabilidade for não viesada ou se não houver crescimento no valor do PL.

¹³ Decorrente do atraso no reconhecimento de eventos econômicos pela contabilidade.

¹⁴ Vide equações (5) e (6).

5 Conclusões

Esse trabalho se propôs a analisar o modelo de Ohlson, sendo que a tarefa consistiu em identificar da origem do modelo, levantar a teoria subjacente, verificar as entradas exigidas, estruturar um exemplo hipotético para demonstrar a lógica envolvida na consistência interna das dinâmicas informacionais lineares e, por fim, identificar o estado da arte. Nesse percurso, foram identificados e debatidos diversos pontos. Parte deles encontra-se a seguir apresentados, a título de constatações:

1. Não há consenso na literatura acadêmica sobre o método apropriado de mensurar os parâmetros de persistência (ω e γ).
2. Há proposições de aperfeiçoamento da concepção original do MO por meio de extensões ao modelo. A abordagem do conservadorismo, crescimento, risco, lucros transitórios já constitui pauta dos estudos que focalizam a teoria relacionada ao modelo de Ohlson.
3. O modelo de Ohlson propiciou uma série de contribuições na literatura acadêmica sobre mercados de capitais: reacendeu o debate em torno da avaliação pelo lucro residual na pesquisa de avaliação; deu um suporte para que os números contábeis pudessem ser utilizados em modelos de avaliação; adotou um enfoque mais desejável, da distribuição de riqueza para uma orientação voltada para a criação de valor para a empresa; intensificou o interesse em estudos de *value relevance* que ligam variáveis contábeis (valor contábil do PL e lucros, principalmente) a modelos de avaliação de empresas; orientou oportunidades de pesquisa futura, como, por exemplo, estudos que focalizam variáveis e parâmetros do modelo de Ohlson.

Referências

- ANG, A.; LIU, J. **A Generalized Earnings Model of Stock Valuation**. Working Paper, Stanford University, 1998.
- BAGINSKI, S. P.; WAHLEN, J. M. Residual Income Risk, Intrinsic Values, and Share Prices. **The Accounting Review**, v. 78, n. 1, p. 327-351, 2003.
- BEAVER, W. H. Comments on “An Empirical Assessment of the Residual Income Valuation Model”. **Journal of Accounting and Economics**, v. 26, p. 35-42, 1999.
- BEAVER, W.; LAMBERT, R.; MORSE, D. The Information Content of Security Prices: a Second Look. **Journal of Accounting and Economics**, v. 2, p. 3-28, 1980.
- BEUREN, I. M. (Org.). **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2003.
- BIDDLE, G. C.; CHEN, P.; ZHANG, G. **When Capital Follows Profitability: Non-linear Residual Income Dynamics**. [S.l.]: Social Science Research Network, 2000. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=251188>. Acesso em 01 nov. 2002, 23:59:07.
- BODIE, Z.; MERTON, R. C. **Finanças**. 1. ed. rev. ampl. Porto Alegre: Bookman Editora, 2002.
- BROWN, P. **Capital Markets-Based Research in Accounting: An Introduction**. [S.l.]: The University of Western Australia, 2001. Disponível em:

<<http://www.lums2.lancs.ac.uk/ACFIN/Staff/PBrown.htm>>. Acesso em 01 fev. 2003, 15:22:07.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**: Para Uso dos Estudantes Universitários. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

DAMODARAN, A. **Avaliação de Investimentos**: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

DECHOW, P. M.; HUTTON A. P.; SLOAN R. G. An Empirical Assessment of the Residual Income Valuation Model. **Journal of Accounting and Economics**, v. 26, p. 1-34, 1999.

FELTHAM, G. A.; OHLSON, J. A.. Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. **Contemporary Accounting Research**, v. 11, p. 689-731, 1995.

_____; _____. Uncertainty Resolution and the Theory of Depreciation Measurement. **Journal of Accounting Research**, v. 34, n. 2, p. 209-234, 1996.

_____; _____. Residual Earnings Valuation with Risk and Stochastic Interest Rates. **The Accounting Review**, v. 74, p. 165-183, 1999.

FERNÁNDEZ, P. **Company Valuation Methods**: The Most Common Errors in Valuations. [S.l.]: Social Science Research Network, 2001. Disponível em: <<http://papers.ssrn.com>>. Acesso em 19 out. 2003.

FRANKEL, R.; LEE, C. M. C. Accounting Valuation, Market Expectations, and Cross-Sectional Stock Returns. **Journal of Accounting Economics**, v. 25, p. 283-319, 1998.

FUKUI, Y. **A Data Admissible Ohlson Model**. [S.l.]: Social Science Research Network, 2001. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=289039>. Acesso em 11 dez. 2002, 17:50:27.

GODE, D.; OHLSON, J. A. **Valuation, Linear Information Dynamic, and Stochastic Discount Rates**. [S.l.]: Social Science Research Network, 2000. Disponível em: <<http://papers.ssrn.com>>. Acesso em 10 mar. 2003, 12:17:12.

HAND, J. R. Discussion of Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation: An Empirical Perspective. **Contemporary Accounting Research**, v. 18, n. 1, p. 121-30, 2001.

HOPPEN, N.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. **Um Guia para Avaliação de Artigos de Pesquisas em Sistemas de Informação**, [S.l.]: Revista Eletrônica de Administração, 1996. Disponível em: <<http://read.adm.ufrgs.br/read03/read03.htm>>. Acesso em 14 mar. 2003, 10:37:12.

KOTHARI, S. P. Capital Markets Research in Accounting. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, p. 105-231, 2001.

LEE, C. M. C. Accounting-Based Valuation: impact on business practices and research. **Accounting horizons**, v. 13 (4), p. 413-425, 1999.

LO, K.; LYS, T. The Ohlson model: contribution to valuation theory, limitations, and empirical applications. **Journal of Accounting, Auditing and Finance**, v. 15, (Summer), p. 337-67, 2000.

LOPES, A. B. **A Relevância da Informação Contábil para o Mercado de Capitais: o modelo de Ohlson aplicado à Bovespa**. 1v. 308p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade). Universidade de São Paulo, 2001.

LUNDHOLM, R. J. A Tutorial on the Ohlson and Feltham/Ohlson Models: Answers to some Frequently Asked Questions. **Contemporary Accounting Research**, v. 11, p. 749-761, 1995.

MARTINS, E. Avaliando a Empresa (I). **IOB: Caderno Temática Contábil e Balanços**, n. 10, 1ª Semana mar., p. 1-6, 1998.

MCCRAE, M.; NILSSON, H. The Explanatory and Predictive Power of Different Specifications of the Ohlson (1995) Valuation Models. **The European Accounting Review**, v. 10, n. 2, p. 315-341, 2001.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. Dividend Policy, Growth, and the valuation of shares. **The Journal of business**, v. 34, n. 4, p. 411-433, 1961.

MYERS, J. N. Implementing Residual Income Valuation with Linear Information Dynamics. **The Accounting Review**, v. 74, p. 1-28, 1999.

OHLSON, J. A. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. **Contemporary Accounting Research**, v. 11, p. 661-687, 1995.

_____. On Transitory Earnings. **Review of Accounting Studies**, v. 4, p. 145-162, 1999.

_____. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation: An Empirical Perspective. **Contemporary Accounting Research**, v. 18, p. 107-120, 2001.

OTA, K. **A New Improvement to the Ohlson (1995) Model**: Empirical Evidence from Japan. [S.l.]: Social Science Research Network, 2000. Disponível em: <<http://papers.ssrn.com>>. Acesso em 03 mar. 2003, 23:45:15.

PENMAN, S. H.; SOUGIANNIS, T. A Comparison of Dividend, Cash Flow, and Earnings Approaches to Equity Valuation. **Contemporary Accounting Research**, v. 15, n. 3, fall, p. 343-383, 1998.

PLENBORG, T. **Firm Valuation**: Comparing the residual income and discounted cash flow approaches. [S.l.]: Social Science Research Network, 2000. Disponível em: <<http://papers.ssrn.com>>. Acesso em 30 out. 2002, 08:54:20.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.