

Métodos de avaliações financeiras: um estudo com jogos de empresas

Júlia Crisóstomo

(Graduada em Administração/UFF) E-mail: crisostomo.ju@gmail.com

Resumo

Este trabalho discorre sobre as diferentes metodologias de avaliação de empresas, apresentando técnicas tais como: Valor Presente Líquido (VPL), Fluxo de Caixa Descontado (FCD) e Taxa Interna de Retorno (TIR). Através de um método de pesquisa exploratório em um ambiente simulado da prática de um jogo de empresas no curso de administração de uma Instituição Pública de Ensino Superior, discutiu-se a aderência desses métodos ao Laboratório de Gestão Simulado, as limitações de cada método e quem se beneficia com cada avaliação financeira. Para tanto foi utilizado o exemplo das empresas simuladas, com as quais foi possível fazer uma relação dos principais resultados. Assim percebe-se que os jogos de empresas possibilitam o treinamento que abre a possibilidade de experimentar, de ousar, pois se trata de um negócio simulado. A decisão certa provoca entusiasmo e serve de terreno fértil para a experiência do conhecimento adquirido através da prática. As decisões incorretas propiciam momentos de reflexão e avaliação. Uma contribuição relevante foi utilizar o ambiente simulado como laboratório para estudar e discutir os fatores que afetam a avaliação das empresas, pois como se trata de um tema importante na administração financeira a simulação permite a análise destes fatores.

Palavras Chaves: Jogo de Empresas; Avaliação de Empresas; Finanças.

1. Introdução

Num contexto de crescente competitividade e de um mercado imerso em ondas de fusões, aquisições e privatizações, nenhuma área financeira tem sido tão palpitante como a de avaliação de empresas. Entre as várias razões que justificam a realização de processos de avaliação cabe destacar, entre outras, a compra e venda de negócios, a dissolução de sociedades e a liquidação de empreendimentos. Porém, também, torna-se usual avaliar uma empresa, unicamente para monitorar a eficácia das decisões da gestão no sentido de gerar riqueza para acionistas.

Quanto vale uma determinada empresa? Se a avaliação de um único ativo ou investimento gera inúmeros questionamentos e até alguma discordância quanto à metodologia adequada, o processo de uma empresa, composta de inúmeros ativos tangíveis e intangíveis, onde interagem interesses conflitantes, é mais complexo e delicado.

Várias são as avaliações financeiras que podem ser feitas, entre elas estão a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Valor Presente Líquido (VPL) e o Fluxo de Caixa Descontado. O método utilizado no Exercício de Gestão Simulada (EGS) é a TIR. Cada avaliação financeira pode favorecer diferentes atores da empresa simulada.

Este artigo pretende avaliar os diferentes métodos financeiros. E a partir disso será mostrado quais análises têm aderência ao jogo, as limitações de cada método e quem se beneficia com cada avaliação financeira.

Considerada a relevância do assunto, este estudo apresentará, inicialmente, os principais métodos de avaliação de empresas e destacará as aplicações e as devidas limitações, de acordo com os principais pesquisadores. Em seguida, o estudo proposto procurará identificar e discutir, à luz da literatura, os métodos adotados por seis empresas simuladas (TECHNEWS S/A, H.S.T. S/A, MULTITECH S/A, FABRIK7 S/A, WOW! S/A e HITECH S/A) e, mais adiante, será comparado os resultados obtidos.

2. Revisão de Teórica

2.1. Avaliação de Empresas

Existem atualmente vários métodos de apreçamento de empresas que vêm se desenvolvendo e sofisticando ao longo dos anos, na tentativa de obter com maior precisão o valor de determinada corporação. De acordo com Johnson e Kaplan apud Braga e Marques (2000, p.13), a importância dada à mensuração do desempenho do negócio, não se constitui em preocupação recente de investidores e gerentes. As fases evolutivas do processo, que se confundem com as da própria sociedade, fazem referência a sistemas rudimentares de contagem utilizados no passado, passam pelo surgimento da moeda como meio de troca e chegam às avaliações atuais motivadas por processos de fusões, aquisições ou privatizações.

Para Copeland et al (2002, p. 49) “a avaliação de empresas é também um ferramental analítico que pode ser transformado em instrumento de gestão e implantado através de toda uma organização para orientá-la de maneira integrada e consistente na busca de um objetivo único e fundamental: a criação de valor para o acionista”.

Neste artigo, procurar-se-á abordar os métodos de avaliação utilizados atualmente. Segundo Martinez (1999, p.3), na prática, normalmente, aplica-se mais de um método e os resultados são “ponderados” com o objetivo de chegar ao valor que represente a melhor estimativa possível do valor econômico do ativo em análise. Damodaran (1997 p.9) demonstra que quaisquer percepções que o analista trouxer ao processo de avaliação acabarão por incorporar-se ao valor.

Perez e Famá (2003, p.9-35) observam que nenhum método de avaliação de empresas, isoladamente, pode ser considerado ideal. Existem métodos de avaliação mais consistentes tecnicamente, mas a aplicabilidade deles vai depender da qualidade das informações disponíveis e das premissas adotadas. Para Luehrman, (1997 p.132) há a necessidade da utilização de ferramentas diferentes ou complementares, que vão depender do objeto da avaliação. Assim, a metodologia utilizada para a avaliação das operações de determinada empresa, deve ser diferente daquela adotada para a avaliação de oportunidades de investimento ou do valor do negócio que – ocasionalmente - estiver em disputa judicial pelo controle. Para Copeland et al (2000) a metodologia adotada representa pequena parte do processo de avaliação. É mais importante ter conhecimento apurado do ambiente econômico, da indústria e do negócio da empresa avaliada para que seja possível realizar projeções consistentes.

Deve-se mencionar que em mercados eficientes, o valor de determinada empresa é igual ao seu preço. Entretanto, considerando-se a existência de ineficiências no mercado, o preço que é o montante que o vendedor e o comprador concordam em realizar a operação de compra e venda, não necessariamente precisa coincidir com o valor da empresa, tal como determinado pelo método de avaliação. O valor da empresa serve, principalmente, como balizador para a negociação entre compradores e vendedores. Falcini (1995 p.17) afirma que a avaliação da empresa não estabelece o preço final de determinado bem. O propósito é o de estabelecer a faixa de negociação dentro da qual atuarão as forças de mercado.

Martinez (1999 p.1) corrobora a afirmação ao enfatizar que não existe valor correto para o negócio. O valor deve ser determinado para propósito específico e considerar as perspectivas das partes na transação.

Uma questão adicional a ser considerada no apreçamento de empresas é a assimetria de informações, ou seja, a disponibilidade desigual no acesso a informações entre os diferentes avaliadores - interna e externamente, o que os leva a obtenção de valores diferenciados da mesma empresa.

2.2. Métodos de Avaliação de Empresas

Existem vários métodos para se avaliar uma empresa, neste artigo serão analisados os seguintes métodos: a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Valor Presente Líquido (VPL) e o Fluxo de Caixa Descontado.

2.2.1 Taxa Interna de Retorno

Para Kassai (1996 p.1) dentre as principais ferramentas para se analisar a viabilidade econômica de um projeto, como por exemplo, o cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) do período de recuperação, ou payback, do índice de lucratividade, da taxa de rentabilidade, do valor anual uniforme equivalente ou Annualized Net Present Value (ANPV), destaca-se o método da TIR, que também é apurada a partir dos fluxos líquidos de caixa de um determinado projeto.

Segundo Ross (2002 p.223), a TIR está intimamente relacionada ao VPL. Com a TIR tenta-se obter uma única taxa de retorno para sintetizar os méritos de um projeto. Além disso, desejamos que essa taxa seja “interna”, no sentido que dependa unicamente dos fluxos de caixa de determinado investimento, e não taxas oferecidas em outro lugar.

A TIR é comumente utilizada para avaliar investimentos em projetos, porém no EGS (FEA/USP), a mesma é utilizada para avaliar as empresas simuladas. Então, neste artigo iremos tratar a mesma como um método de avaliação de empresas.

O método será mais bem compreendido a partir da fórmula abaixo:

$$PLE_0 = \frac{D_1}{(1+r)} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \frac{D_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{D_N + PLE_N}{(1+r)^N}$$

Onde: PLE₀ = Patrimônio Líquido Econômico no Período T₀ / D_n = Dividendos pagos no período T_n
 PLE_n = Patrimônio Líquido no Período T_n

2.2.2 Valor Presente Líquido (VPL)

O VPL também é um método utilizado para avaliar investimentos em projetos, que neste artigo será utilizado para avaliar as empresas simuladas.

Para Gitman (2004 p.342) o valor presente líquido (VPL) leva explicitamente em conta o valor do dinheiro no tempo, sendo considerado uma técnica sofisticada de orçamento de capital. Todas essas técnicas descontam, de uma maneira ou de outra, os fluxos de caixa da empresa a uma taxa estipulada. Essa taxa é o retorno mínimo que deve ser obtido em um projeto para que o valor de mercado da empresa fique inalterado.

Para Ross (2002 p.214) a diferença entre o valor de mercado de um investimento e seu custo é denominado valor presente líquido (VPL) do investimento. Em outras palavras, o VPL mede quanto valor é criado para ou adicionado hoje por realizar um investimento. Como a meta é criar valor para os acionistas, o processo de orçamento de capital pode ser encarado como uma busca de investimentos com valores presentes líquidos positivos.

A fórmula do VPL é:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

Onde: R_t = receita no ano t, / C_t = custo no ano t, e i = taxa (real e efetiva) mínima aceitável de retorno

Gitman (2004 p.351) diz que analisando apenas as bases teóricas, o VPL é o melhor enfoque ao orçamento de capital, em decorrência de vários fatores. O mais importante de todos é que seu uso implicitamente supõe que quaisquer entradas intermediárias de caixa geradas por um investimento são reinvestidas ao custo de capital da empresa. Já o uso da TIR supõe que o reinvestimento ocorre à geralmente elevada taxa especificada por ela. Como o custo de capital tende a ser uma estimativa razoável da taxa à qual a empresa poderia efetivamente reaplicar entradas intermediárias, o uso do VPL, com sua taxa de reinvestimento mais conservadora e realista, é preferível, na teoria.

2.2.3 Fluxo de Caixa Descontado (FCD)

De acordo com esse método, o valor de uma empresa é determinado pelo valor presente dos fluxos de caixa projetados, descontados por uma taxa que reflita o risco associado ao negócio. Como indicador da capacidade de geração de riqueza da empresa, encontramos no fluxo de caixa a evidência clara da eficiência de determinado negócio. Com base no fluxo de caixa são superadas as dificuldades existentes no lucro contábil. Fica explícito o potencial de geração de caixa dos ativos de determinado empreendimento, inclusive o “goodwill”.

Para Assaf (2006 p.600), o modelo do fluxo de caixa descontado apura o valor da empresa para todos os proprietários de capital. O valor da empresa para os acionistas é determinado deduzindo-se do valor da empresa o valor do endividamento.

Copeland (1994,71) no seu livro específico de avaliações apresenta um capítulo com o título “*Cash is King*”, revelando a importância do fluxo de caixa para o processo de avaliação.

O cálculo para avaliação por Fluxo de Caixa Descontado é definido pela seguinte fórmula:

$$V = \frac{CF1}{1+k} + \frac{CF2}{(1+k)^2} + \frac{CF3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{CFn + VRn}{(1+k)^n}$$

Onde:

V = Valor. / FC = Fluxo de caixa em determinado período / k = Taxa de desconto apropriado ao risco do fluxo de caixa / VRn = Valor Residual no período n

Segundo Damodaran(1997 p.15), essa metodologia é a mais fácil de ser utilizada em empresas que apresentem fluxos de caixa positivos, os quais possam ser confiavelmente estimados para períodos futuros, e onde exista um substituto para risco que possa ser utilizado para obtenção de taxas de desconto. A técnica de avaliação por fluxos de caixa descontados captura todos os elementos que afetam o valor da empresa de maneira abrangente e, por constituir-se em uma técnica de natureza econômica, reflete de forma consistente o valor da empresa do que o valor obtido a partir de técnicas contábeis, as quais se baseiam no lucro contábil e não consideram o investimento exigido para gerar os lucros nem o momento em que eles ocorrem.

2.3 Simulações e Jogos de Empresas como Ambiente de Pesquisa

Para Tanabe (1977 p.129) os jogos de empresas são uma produção intelectual destinada ao treinamento de executivos, oriunda dos jogos de guerra, iniciados depois da primeira grande guerra, até o final da segunda grande guerra. Segundo o próprio Tanabe (1977 p. 129), o desenvolvimento dos jogos de empresas iniciou-se a partir de meados da década de 50. Tomou novo impulso dez anos depois, com o advento dos computadores (main frames), que lhes permitiu maior grau de complexidade e amplitude de treinamento. Tanabe (1977 p.129), no entanto, não define jogos de empresas como instrumento pedagógico, mas antes como um processo decisório e de feedback de decisões.

Segundo Rogers (*apud* FADIMAN e FRAGER, 1979, p. 226) “vivemos num ‘mapa’ de percepções que nunca é a própria realidade”. Ele lembra que a realidade é o que a pessoa percebe como realidade. Assim a simulação como método pedagógico integrativo de conhecimento estimula a criação de mapas ou representações para compreensão das situações que surgem dentro do mercado.

Como simulação pode-se entender o ato de reproduzir a realidade, embora reduzindo sua complexidade para facilitar a compreensão do aluno. Para Rosas (*apud* HOUE; GUIMARÃES; CHERNOV, 2000, p. 4) a aplicação da simulação ocorre em três domínios: elaboração da teoria, decisão e formação de indivíduos. No primeiro a finalidade é colocar à prova uma teoria, sendo uma ferramenta preciosa na avaliação ou na escolha de novos modelos teóricos. No segundo, após ter-se estabelecido uma teoria, a simulação torna-se uma ferramenta de previsão e de ajuda à decisão estratégica. Por último, quando o modelo teórico é validado, a preocupação é que as pessoas se familiarizem com a realidade e adquiram conhecimentos por meio da simulação. Este terceiro passo é a formação, hoje em dia muito facilitada pela simulação em computadores. Os Jogos de Empresas como ferramenta de formação estão englobados dentro deste terceiro domínio da aplicação da simulação.

De forma análoga os participantes devem ser capazes de avaliar a praticidade das teorias disponíveis dentro da área de conhecimento simulada e elaborarem para si mesmos um mapeamento de quais teorias auxiliam suas ações dentro do ambiente simulado.

Na simulação os problemas são interligados. A execução da tomada de decisão passa a ser global, onde há integração de restrições orçamentárias, financeiras etc. Assim não basta tomar boas decisões isoladamente, senão tomar uma decisão que leve em consideração todas as restrições de cada área simulada. A capacidade da simulação de expor o problema em sua totalidade constitui uma verdadeira amplificação da imaginação do ponto de vista do participante. Isto torna a simulação como um método pedagógico completo para o crescimento e integração de conhecimentos, onde não se lida com imagens fixas, textos ou tabelas de números, mas sim como dinâmicas complexas. Do ponto de vista da aprendizagem, a simulação introduz a vocação indutiva. Na indução as conclusões são tiradas a partir de casos particulares. No caso num processo de simulação, a partir da experiência singular que o aluno participa, ele tende a chegar a conclusões mais gerais a respeito do assunto que está sendo simulado. (ROSAS, *apud* HOUE; GUIMARÃES; CHERNOV, 2000, p. 5).

3. Problema de Pesquisa

Neste artigo procurar-se-á responder quais métodos de avaliação de empresas têm aderência ao Exercício de Gestão Simulada (EGS)? Quais as limitações de cada método e quem se beneficiam a partir de cada avaliação financeira na simulação?

4. Método de Pesquisa

Todos os trabalhos científicos a serem desenvolvidos necessitam de uma metodologia, pois a metodologia contribui para diferenciar o senso comum da ciência.

Este artigo foi realizado através de uma pesquisa do tipo exploratória e que utilizou a forma quantitativa para analisar os dados coletados dos relatórios de resultados gerados pelo jogo de empresas EGS.

Para Mattar (1996 p.18), a pesquisa exploratória “visa prover o pesquisador de maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva”. Portanto, é apropriado para os primeiros estágios da investigação, uma vez que (i) a familiaridade, (ii) o conhecimento e (iii) a compreensão do assunto, por parte do pesquisador, ainda são poucos ou inexistentes.

4.1. Descrição da Pesquisa

A pesquisa baseou-se, no primeiro momento, na Revisão de Literatura para proporcionar um maior entendimento sobre os métodos de avaliação de empresas. Em seguida, o problema foi proposto a fim de descobrir quais métodos apresentam aderência ao EGS, as limitações de cada método e quem se beneficiam com cada avaliação financeira da empresa simulada. As informações foram coletadas através dos relatórios de decisão e com os resultados das empresas simuladas. Com a obtenção dos dados foi possível calcular todos os métodos de avaliação sugeridos no trabalho. Por fim, foi elaborada uma relação dos principais resultados.

Foram utilizados os relatórios com as decisões e resultados de cada trimestre do Jogo de Empresas Simuladas. A partir dos relatórios foram coletadas informações sobre: Dividendos, o Patrimônio Líquido, Custos, Receitas, Investimentos e Despesas.

O *software* usado neste experimento foi o EGS, um modelo que simula empresas industriais, atuantes em um setor com características parecidas com o de pequenos

eletroeletrônicos. No EGS os participantes são organizados em grupos para a tomada de decisão da sua respectiva empresa simulada. Os jogos de empresas possibilitam o treinamento que abre a possibilidade de experimentar, de ousar, pois se trata de um negócio simulado. A decisão certa provoca entusiasmo e serve de terreno fértil para a experiência do conhecimento adquirido através da prática. Decisões incorretas propiciam momentos de reflexão e avaliação.

O EGS tem como medida de desempenho principal a TIR (retorno sobre o patrimônio líquido). Para Sauaia (2008, p. 11), o simulador utilizado (EGS) possui regras econômicas que estão organizadas em seis áreas funcionais: planejamento, marketing, produção, recursos humanos, finanças e presidência. Ao final de cada área funcional encontram-se as variáveis de decisão do simulador. É importante ressaltar que todo o simulador representa a realidade de maneira simplificada e, por isso, permite o estudo de problemas não contemplando todas as variáveis intervenientes num processo de tomada de decisão real.

5. Análise Descritiva dos Resultados

Para a realização da análise descritiva serão analisados os resultados dos oito trimestres das empresas: TECHNEWS S/A, H.S.T. S/A, MULTITECH S/A, FABRIK7 S/A, WOW! S/A e HITECH S/A, que serão chamados respectivamente de T1, T2, T3, T4 T5, T6, T7 e T8.

A empresa TECHNEWS S/A será utilizada como exemplo para a realização dos cálculos do Fluxo de Caixa, TIR e VPL. Para melhor entendimento dos cálculos que serão realizados é necessário saber os investimentos, despesas, custos, receita, e Imposto de Renda, que estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1: Ilustração do Fluxo de Caixa na Simulação

Receita por trimestre	2935800	2729594	3293345	4092202	3746108	4472813	4121000	3966054
DESPESAS	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Marketing	270000	180000	200000	400000	350000	600000	500000	400000
P&D	250000	250000	250000	500000	400000	550000	200000	200000
Despesas Adm	282800	337747	345457	336692	360209	359398	404553	382286
Manutenção	85000	115000	140000	150000	150000	150000	200000	200000
Mão de Obra	588393	593786	1065376	920688	962640	827438	1024578	1196261
Compra de MP	800000	700000	600000	1000000	1000000	750000	1000000	1050000
Ce Prod. Acab.	0	0	69995	47393	70890	0	0	46703
Ce M.P.	60000	67810	70070	49831	55476	58882	54828	55810
Custo de Pedido	50000	50125	50373	50623	50999	51625	52382	53400
Despesas Gerais	84700	87227	91054	91237	98633	101956	103303	105566
IR	112868	67027	93659	94330	87996	112187	163010	113161
TOTAL	2583761	2448722	2975984	3640794	3586843	3561486	3702654	3803187
FLUXO DE CAIXA	352039	280872	317361	451408	159265	911327	418346	162867

O Fluxo de Caixa calculado na tabela acima foi o Fluxo de Caixa Operacional, para calculá-lo a Receita de Vendas foi subtraída do total de despesas de caixa.

Tabela 2: Fluxo de Caixa das Empresas Simuladas

EMPRESAS	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
TECHNEWS S/A	352039	280872	317361	451408	159265	911327	418346	162867
H.S.T. S/A	716077	756228	346875	64581	146043	778792	371561	221872
MUTITECH S/A	838760	521849	-177852	528612	575370	629875	-67395	1213372
FABRIK 7 S/A	877630	394761	347109	370937	323814	928616	246425	32754
WOW! S/A	425230	322497	653466	194958	422332	812923	-741936	-204807
HITECH S/A	801581	819488	-115589	664687	290464	734471	-381368	77623

É necessário saber os dividendos que foram distribuídos nos dois anos simulados:

Tabela 3: Dividendos Distribuídos pelas Empresas Simuladas

EMPRESAS	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Technews S/A	50000	70000	50000	20000	50000	0	20000	100000
H.S.T. S/A	63900	21200	50000	30000	300000	50000	100000	400000
Mutitech S/A	92000	22000	22000	20000	50000	70000	70000	100000
Fabrik 7 S/A	60000	80000	50000	50000	50000	500000	60000	156000
Wow! S/A	53000	0	0	320000	40000	45000	55000	0
Hitech S/A	54000	54000	45000	45000	50000	50000	65000	60000

Também é necessário compreender os cálculos dos investimentos, que são feitos da seguinte forma:

Tabela 4: Ilustração dos Cálculos dos Investimentos

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Investimento	-470000	-600000	-200000	-1000000	-500000	-250000	-300000	-300000
Desp. c/ Investimento	-22090	-36000	-4000	-100000	-25000	-6250	-9000	-9000
TOTAL	-492090	-636000	-204000	-1100000	-525000	-256250	-309000	-309000

Antes de definir o VP foi necessário definir uma taxa mínima de atratividade que pode ser definida como a taxa mínima de retorno, com baixo grau de risco, que os investidores teriam se não aplicassem nas empresas simuladas.

Porém, essa taxa de retorno é difícil de ser estimada, já que se trata de uma empresa simulada, que não fornece taxas de mercado, riscos de investimentos ou custo de capital. A taxa de atratividade foi definida através do Índice Geral de Preços (IGP) somado a TIR da indústria, ambos referentes ao trimestre em que o cálculo se realizará.

Tabela 5: Definição da Taxa de Atratividade

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
TIR da indústria	1,99%	2,01%	2,04%	2,19%	2,23%	2,34%	2,21%	2,01%
IGP	3%	4%	5,50%	6,30%	6,50%	6,30%	5,30%	4,50%
Tx de atratividade	4,99%	6,01%	7,54%	8,49%	8,73%	8,64%	7,51%	6,51%

Exemplo do cálculo do VP, realizado com a empresa TECHNEWS S/A:

$$VP = \frac{-492090}{(1+0,0499)^1} + \frac{-636000}{(1+0,0601)^2} + \frac{-204000}{(1+0,0754)^3} + \frac{-1100000}{(1+0,0849)^4} + \frac{-525000}{(1+0,0873)^5} + \frac{-256250}{(1+0,0864)^6} + \frac{-309000}{(1+0,0751)^7} + \frac{-309000}{(1+0,0651)^8}$$

$$VP = -2866711,45$$

Tabela 6: Valor Presente das Empresas Simuladas

<i>Empresas</i>	<i>VP</i>
TECHNEWS S/A	-2866711,45
H.S.T. S/A	-2106346,06
MUTITECH S/A	-2737272,61
FABRIK 7 S/A	-2526947,12
WOW! S/A	-2819128,51
HITECH S/A	-2853238,28

4.1 Taxa Interna de Retorno

De acordo com a fórmula da TIR, explicada na página três do presente artigo, as empresas simuladas, tiveram as seguintes TIRs:

Tabela 7: TIR das empresas simuladas

Empresas	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
TECHNEWS S/A	2,12%	1,68%	1,76%	1,84%	1,96%	2,01%	2,11%	2,09%
H.S.T. S/A	2,31%	2,89%	2,42%	2,37%	2,10%	2%	2,09%	2,03%
MUTITECH S/A	1,77%	1,9%	1,32%	1,87%	2,21%	2,45%	2,26%	2,16%
FABRIK 7 S/A	1,93%	2,23%	2,49%	2,72%	2,66%	2,78%	2,74%	2,58%
WOW! S/A	1,92%	1,55%	2,09%	2,12%	2,31%	2,44%	1,90%	1,30%
HITECH S/A	1,89%	1,83%	2,15%	2,21%	2,15%	2,34%	2,13%	1,87%

TIR DA
INDÚSTRIA

PLE₀ = 10700000

Exemplo do cálculo da TIR, realizado com a empresa TECHNEWS S/A:

$$PLE_0 = \frac{50000}{(1+r)} + \frac{70000}{(1+r)^2} + \frac{50000}{(1+r)^3} + \frac{20000}{(1+r)^4} + \frac{50000}{(1+r)^5} + \frac{0}{(1+r)^6} + \frac{20000}{(1+r)^7} + \frac{100000 + 12223969}{(1+r)^8}$$

$$r = 2,09\%$$

4.2. TIR Calculada com base no Fluxo de Caixa (VPL = 0)

Para realizar o cálculo da TIR com base no fluxo de caixa é necessário ter o -2866711,45 conhecimento do valor dos custos de investimento e do fluxo de caixa, ambos já calculados no presente artigo. O cálculo feito para se obter a TIR é feito da seguinte maneira:

$$-2866711,45 + \frac{352039}{(1+r)} + \frac{280872}{(1+r)^2} + \frac{317361}{(1+r)^3} + \frac{451408}{(1+r)^4} + \frac{159265}{(1+r)^5} + \frac{911327}{(1+r)^6} + \frac{418346}{(1+r)^7} + \frac{162867}{(1+r)^8} = 0$$

$$r = 1,38\%$$

Tabela 8: TIR das Empresas Simuladas Calculadas com base no FC

Empresas	TIR
TECHNEWS S/A	1,38%
H.S.T. S/A	14,56%
MUTITECH S/A	12,58%
FABRIK 7 S/A	9,72%
WOW! S/A	6,70%
HITECH S/A	9,07%

4.3 Valor Presente Líquido (VPL)

Para realizar o cálculo do VPL foi necessário se utilizar do valor da Receita Total e do Custo Total, ambos demonstrados na Tabela 1. A Receita Total e o Custo Total foram descontados a Taxa de Atratividade definida na Tabela 5 do presente trabalho.

Ilustração do cálculo do VPL realizado com a empresa TECHNEWS S/A:

$$RT = \frac{2935800}{(1 + 0,0499)} + \frac{2729594}{(1 + 0,0601)^2} + \frac{3293345}{(1 + 0,0754)^3} + \frac{4092202}{(1 + 0,0849)^4} + \frac{3746108}{(1 + 0,0873)^5} + \frac{4472713}{(1 + 0,0864)^6} + \frac{4121000}{(1 + 0,0751)^7} + \frac{3966054}{(1 + 0,0651)^8}$$

$$RT = 20889612$$

$$CT = \frac{1498393}{(1 + 0,0499)} + \frac{1411721}{(1 + 0,0601)^2} + \frac{1855814}{(1 + 0,0754)^3} + \frac{2068535}{(1 + 0,0849)^4} + \frac{2140005}{(1 + 0,0873)^5} + \frac{1687945}{(1 + 0,0864)^6} + \frac{2131788}{(1 + 0,0751)^7} + \frac{2402174}{(1 + 0,0651)^8}$$

$$CT = 10838052$$

$$VPL = 20889612 - 10838052$$

$$VPL = 10051560$$

Onde: RT= Receita Total e CT= Custo Total

Tabela 9: VPL das Empresas simulada

Empresas	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
TECHNEWS S/A	1369089,4	2541770,4	3697635	5158400	6215281,9	7909097,3	9107324,08	10051560
H.S.T. S/A	1706777,8	3431303,8	4519437	5333472,2	6382505	8118072,3	9181595,21	10168592
MUTITECH S/A	1762065,9	3270607,4	4105207	5599789,5	6973414,9	8370820,4	9190647,89	10817029
FABRIK 7 S/A	1804967,1	3396211,9	4835979	6195799,6	7383238,8	9132991,1	10170832,9	11025723
WOW! S/A	1444472,8	2809740,3	4542240	5740532,3	7061751,3	8552464,6	8917066,85	9816651,2
HITECH S/A	1757209,3	3409856,7	4373465	5809693,1	6862710,3	8260289,2	8763747,44	9619504,8

4.4. Fluxo de Caixa Descontado (FCD)

Neste método o valor das empresas é igual ao valor presente de seus fluxos de caixa descontados a uma taxa pré-determinada. A taxa que vai ser utilizada é a de atratividade, definida na página 10 do presente trabalho.

$$FCD = \frac{352039}{(1 + 0,0499)} + \frac{280872}{(1 + 0,0601)^2} + \frac{317361}{(1 + 0,0754)^3} + \frac{451408}{(1 + 0,0849)^4} + \frac{159265}{(1 + 0,0873)^5} + \frac{911327}{(1 + 0,0864)^6} + \frac{418346}{(1 + 0,0751)^7} + \frac{162867}{(1 + 0,0651)^8}$$

$$FCD = 2175680$$

Tabela 10: Fluxo de Caixa Descontado das Empresas Simuladas

Empresas	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
TECHNEWS S/A	335307,17	585235,09	840413,23	1166257,74	1271060,67	1825348,95	2077344,91	2175680,34
H.S.T. S/A	682043,05	1354956,31	1633865,55	1680482,72	1776585,03	2250262,73	2474077,16	2608038,48
MUTITECH S/A	682043,05	2036999,36	3670864,91	5351347,63	7127932,66	9378195,39	11852272,55	14460311,03
FABRIK 7 S/A	835917,71	1187187,31	1466284,70	1734042,00	1947124,94	2511928,76	2660365,95	2680142,08
WOW! S/A	835917,71	2023105,02	3489389,72	5223431,72	7170556,66	9682485,42	12342851,37	15022993,44
HITECH S/A	763483,19	1492687,00	1399746,20	1879544,10	2070681,37	2517402,11	2287680,30	2334547,32

4.5 Avaliação das Empresas

Para melhor visualizar os cálculos realizados e melhor comparar os métodos propostos, os mesmos serão ilustrados em gráficos, que serão apresentados a seguir:

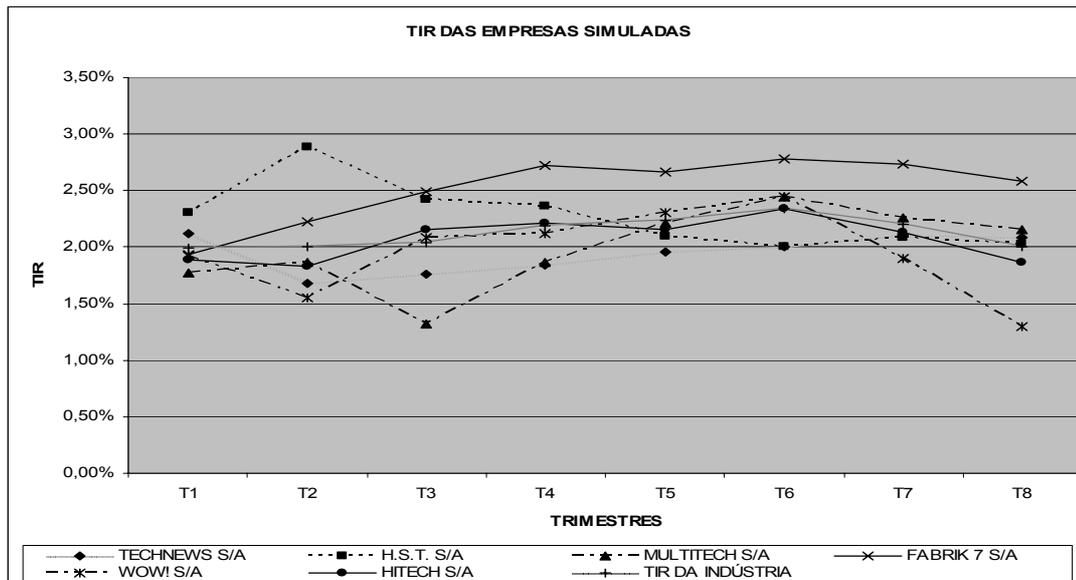


Figura 0 1: TIR das Empresas Simuladas

Fonte: Dados da Pesquisa

Através do gráfico percebe-se que a empresa H.S.T. S/A começou com uma melhor colocação, permanecendo em primeiro lugar nos dois primeiros trimestres, mas ao final da simulação a empresa ficou em quarto lugar. A empresa TECHNEWS S/A no primeiro trimestre teve a segunda melhor TIR, mas no segundo trimestre a sua posição caiu bastante indo para a penúltima posição e ao final do segundo ano simulado a empresa ficou em terceiro lugar na avaliação financeira feita pela TIR. A FABRIK7S/A começou a simulação em terceiro lugar, no segundo trimestre passou para segundo lugar, a partir do terceiro trimestre a empresa alcançou a primeira posição e permaneceu nela até o final da simulação. No trimestre um a WOW S/A ficou em quarto lugar, no segundo trimestre caiu para a última posição, a empresa voltou para a quarta posição no terceiro trimestre, permanecendo nesta posição até o quarto trimestre, a empresa deu um grande salto no quinto trimestre, passando para o segundo lugar, porém essa posição não foi mantida pela empresa que no sexto trimestre passou para o terceiro lugar e no dos últimos trimestres esteve na última posição, ficando bem abaixo das outras empresas, até mesmo da TIR da indústria. A HITECH S/A começou e acabou a simulação em quinto lugar, ficando também abaixo da TIR da indústria, sendo que entre o segundo e o sétimo trimestre ela revezou entre a terceira e a quarta posição. O último lugar no primeiro trimestre e no terceiro trimestre foi preenchido pela empresa MULTITECH S/A, nos trimestres dois e três esteve em terceiro lugar, a partir do quarto trimestre ficou em segundo lugar e permaneceu nessa posição até o final da simulação.

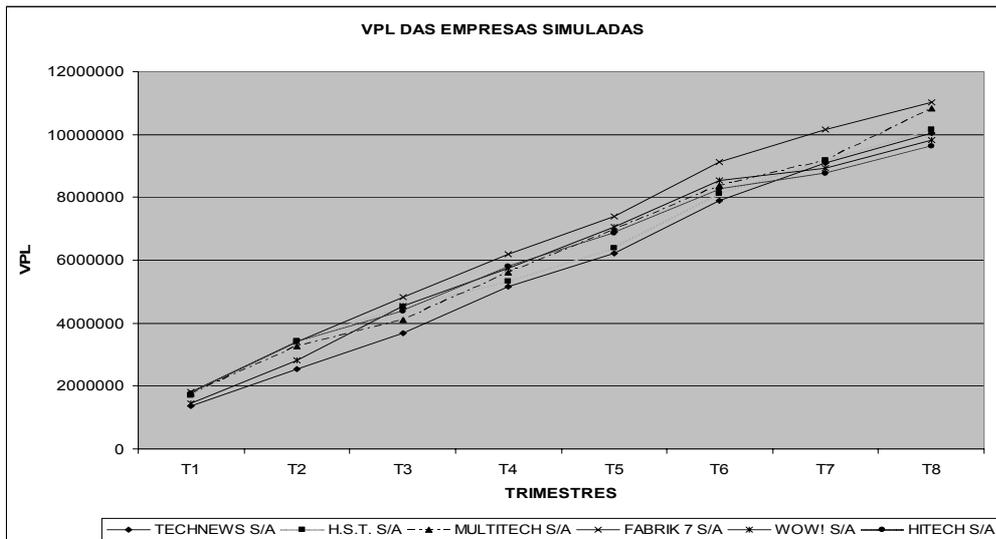


Figura 02: VPL das Empresas Simuladas

Fonte: Dados da Pesquisa

Quando avaliadas pelo VPL as empresas tiveram um comportamento diferente do que apresentaram quando avaliadas pela TIR. A empresa FABRIK7 S/A começa e termina a simulação em primeiro lugar, perdendo essa posição apenas no segundo trimestre em que a empresa esteve em terceiro lugar. A empresa MULTITECH S/A conquistou o segundo lugar apenas no trimestre um, sete e oito. Nos trimestres dois e quatro a quarta posição, no trimestre três a quinta posição e nos trimestres cinco e seis a terceira posição. No primeiro trimestre a HITECH S/A ficou em terceiro lugar, nos trimestres dois e quatro em segundo lugar, já nos trimestres três, cinco e seis em quarto lugar e por fim ela ficou em último lugar. A empresa H.S.T. S/A inicia a simulação em quarto lugar, no segundo trimestre passa para a primeira posição, nos trimestres seis, sete e oito fica na terceira posição e nos trimestres quatro, cinco e seis a empresa permanece na quinta posição. A empresa WOW S/A começa e termina em quinto lugar, mas nos trimestres três, quatro, cinco e seis ela alcança posições melhores e fica entre a segunda e terceira colocação. O sexto lugar pertenceu a empresa TECHNEWS S/A do primeiro ao sexto trimestre e nos trimestres sete e oito a empresa passou para a quarta posição.

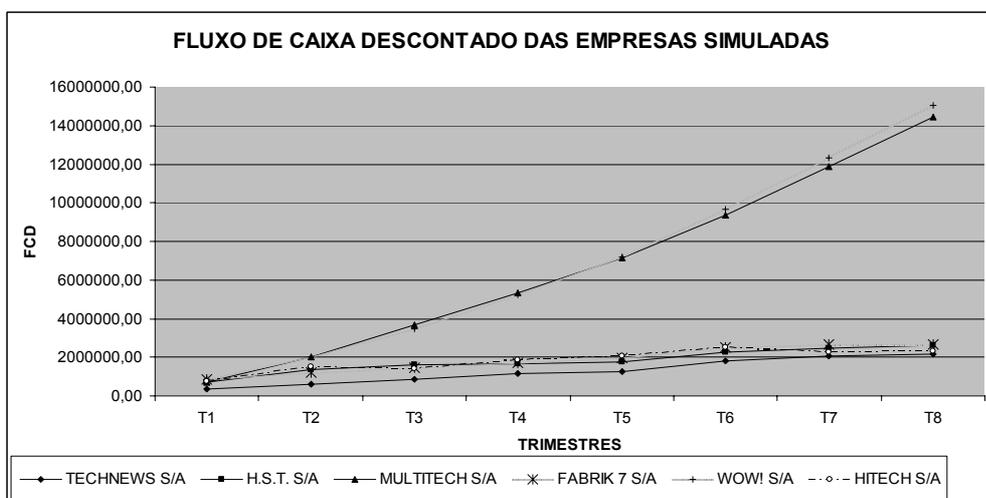


Figura 03: FCD das Empresas Simuladas

Fonte: Dados da Pesquisa

O resultado das empresas foi diferente do que o que elas apresentaram, quando avaliadas pela TIR e pelo VPL. A empresa FABRIK7 S/A no primeiro trimestre teve o melhor FCD, mas no trimestre dois a sua avaliação pelo FCD piorou bastante e a empresa ficou em quinto lugar, dos trimestres três ao seis em quarto lugar e nos dois últimos trimestres em terceiro lugar. A WOW S/A começou a simulação com o mesmo FCD que a FABRIK7 S/A, nos trimestres dois, três e quatro em segundo lugar e nos últimos trimestres em primeiro lugar. O terceiro lugar foi ocupado pela empresa HITECH S/A nos trimestres um, dois, quatro, cinco e seis, nos demais trimestres a empresa esteve em quinto lugar. Nos dois primeiros e nos dois últimos trimestres a empresa H.S.T. S/A ficou na quarta posição, no trimestre três alcançou o terceiro lugar e dos trimestres quatro ao seis o quinto lugar. A MULTITECH S/A começou a simulação em quinto lugar, no trimestre dois ela melhorou consideravelmente a sua colocação indo para o primeiro lugar e nessa posição ela esteve até o trimestre quatro, nos demais trimestres ficou em segundo lugar. Em todos os trimestres a TECHNEWS S/A esteve em sexto lugar.

5. Discussão

Para a avaliação de empresas através dos métodos da TIR, FCD e VPL, algumas discussões podem ser feitas, como por exemplo:

Quando Kassai propõe na revisão teórica que a TIR é a melhor avaliação financeira a ser feita, isso pode ser confirmado na análise descritiva, mas a TIR é melhor método a ser feito por conta da sua praticidade em relação ao VPL, pois o VPL precisa estipular um valor que leva em consideração inúmeras variáveis.

A afirmação de Ross (2002 p.223), que a TIR está intimamente relacionada ao VPL, não é verificada nos dois primeiros trimestres da análise descritiva, já que a TIR e o VPL demonstraram avaliações opostas das duas empresas. Para as avaliações da TIR e do VPL serem idênticas é necessário que duas condições sejam satisfeitas. Em primeiro lugar, os fluxos de caixa do projeto precisam ser *convencionais*, isto é, o primeiro fluxo de caixa (investimento inicial) é negativo, e todo o resto é positivo, o que não acontece no exemplo das empresas MULTITECH S/A, WOW S/A E HITECH S/A. Em segundo lugar, o projeto precisa ser *independente*, ou seja, a decisão de aceitar ou rejeitar esse projeto não afeta a decisão de aceitar ou rejeitar nenhum outro projeto.

Outro ponto a ser ressaltado é o Fluxo de Caixa Descontado que deu para confirmar o que Damodaran (1997 p.15) defendeu na revisão teórica no sentido de ser uma metodologia fácil de ser utilizada para empresas que possuem um fluxo de caixa positivo. E que é uma técnica que avalia de maneira mais abrangente, pois captura todos os elementos que afetam o valor da empresa.

O Fluxo de Caixa Descontado também teve nos dois primeiros trimestres uma avaliação das empresas oposta à TIR.

Quadro 01: Comparação das técnicas de avaliação de empresas

<i>Técnicas</i>	<i>Vantagens</i>	<i>Desvantagens</i>	<i>Quando utilizar</i>
TIR	Praticidade, fácil de ser compreendida e comunicada; Intimamente relacionada ao VPL, geralmente conduzindo à mesma decisão.	Pode apresentar respostas múltiplas, se os fluxos de caixa não forem convencionais; Pode levar à decisão errada na comparação de investimentos mutuamente excludentes.	Quando não têm uma taxa de desconto apropriada.

Quadro 1: Comparação das técnicas de avaliação de empresas (continuação)

<i>Técnicas</i>	<i>Vantagens</i>	<i>Desvantagens</i>	<i>Quando utilizar</i>
VPL	Identifica se há aumento ou não do valor da empresa; Analisa todos os fluxos de caixa do projeto; Permite a adição de todos os fluxos de caixa na data zero; Considera o custo de capital; Embute o risco no custo de capital.	Dificuldade na definição da taxa de atratividade do mercado - custo de oportunidade do capital, principalmente, quando o fluxo é muito longo; Dificuldade na utilização quando comparado com a TIR;	Quando o investidor quer saber o retorno monetário do seu investimento.
FCD	No FCD é encontrado a evidência clara da eficiência de um determinado negócio; A partir do FCD são superadas as dificuldades existentes no lucro contábil, ficando retratado o potencial dos ativos de determinado empreendimento (inclusive o <i>goodwill</i>).	Dificuldade na definição da taxa de atratividade do mercado - custo de oportunidade do capital; Dificuldade em prever com exatidão e antecedência qual será o fluxo e caixa futuro; O FCD usualmente subavalia empresas, na medida em que este ignora aspectos estratégicos na tomada de decisões bem com a existência de determinadas flexibilidades operacionais.	Quando se deseja avaliar a empresa de maneira mais abrangente.

6. Conclusão

A discussão acerca do método que proporcione a maior segurança na determinação do valor justo de determinada empresa, constitui-se em um dos aspectos mais relevantes em finanças, tanto no meio acadêmico quanto no empresarial. A escolha da metodologia mais adequada vem se tornando cada vez mais importante em virtude da crescente globalização dos mercados, que provoca aumento no fluxo internacional de capitais e na competição pela alocação dos recursos disponíveis.

Com este artigo deu para perceber que todos os métodos de avaliações financeiras, citados no presente artigo, beneficiam os *stakeholders* (partes interessadas na empresa), pois todos os métodos descritos acima analisam quanto foi investido na empresa e quanto de retorno foi obtido, em quanto a empresa está avaliada.

O Fluxo de Caixa também demonstrou ser uma importante ferramenta de avaliação de empresas à medida que ele avalia gerencialmente a empresa, sendo o método mais abrangente. Porém, o Fluxo de Caixa Descontado têm a necessidade de prever com exatidão e antecedência qual será o fluxo e caixa futuro e estimar a taxa de desconto, o que não foi possível ser feito de modo satisfatório devido à falta de parâmetros para o cálculo dos riscos de cada fluxo de caixa. Por se tratar de uma empresa simulada, que não fornece taxas de mercado, riscos de investimentos ou custo de capital, mostrou-se necessário estimar uma taxa de desconto para realizar os cálculos do VPL. Isto fez com que este método não seja o mais adequado para o EGS.

Por conta das limitações que o jogo de empresas EGS apresentou a TIR se mostrou ser o melhor método a ser utilizado. Porém, quando comparado aos outros métodos mostrou considerar uma quantidade limitada de variáveis, apenas fluxo de dividendos ao invés de resultados operacionais.

Através deste artigo foi possível ter uma maior compreensão sobre as avaliações financeiras que podem ser utilizadas num exercício de simulação gerencial, esclarecendo as

vantagens e desvantagens de cada avaliação financeira e quando é o melhor momento para utilizar os diferentes métodos, como foi apresentado no Quadro 1.

Outra contribuição relevante foi utilizar o ambiente simulado como laboratório para estudar e discutir os fatores que afetam a avaliação das empresas, pois como se trata de um tema importante na administração financeira a simulação permite a análise destes fatores.

A principal limitação para a realização do presente artigo foi a definição da taxa de atratividade, por se tratar de uma simulação que não fornece taxas de mercado, riscos de investimentos ou custo de capital. Outra limitação foi a quantidade de métodos analisados e o tempo usado para avaliação das empresas.

Para que o estudo fique mais completo o ideal seria que mais métodos de avaliações financeiras fossem analisados, em um período de tempo ainda maior.

9. Referências

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies**. 3. ed. Nova Iorque,: John Willey & Sons Inc, 2000.

FADIMAN, J.; FRAGER, R. **Teorias da personalidade**. São Paulo: Harbra, 1979.

FALCINI, P. **Avaliação econômica de empresas: técnica e prática**. São Paulo: Atlas, 1995.

FERNANDEZ, P. **Valoración de Empresas: Como Medir y Gestionar la Création Del Valor**. Barcelona, 2. ed. Ediciones Gestión, 2000.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Habra, 2004.

LUERHMAN, T.A. What is it worth? A General Manager's Guide to Valuation. *In: Harvard Business Review*, v.75, n.3, 1997, p.132-142.

MARTINEZ, A.L. Buscando o valor intrínseco de uma empresa: revisão das metodologias para avaliação dos negócios. *In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. Anais*, 23, Foz do Iguaçu, 1999.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

NETO, A.A. **Finanças corporativas e Valor**. 2. ed. São Paulo: Atlas,2006.

PEREZ, M.M.; FAMÁ, R. "Avaliação de Empresas e Apuração de Haveres em Processos Judiciais". *In: VI SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO. Anais*. São Paulo, 2003.

ROSAS; A. R., "Reunindo prática e teoria de administração por meio de jogos de empresas". *In: VII SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO. Anais*. São Paulo, 2004.

ROSS; WESTERFIELD; JORDAN. **Princípios da Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2002.

SAUAIA, A. C. A., **Laboratório de Gestão: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada**. Barueri, SP: Manole, 2008.