

CUSTO DE OPORTUNIDADE HEURÍSTICO NAS DECISÕES DE PRODUÇÃO: UMA APLICAÇÃO PRÁTICA NUMA EMPRESA CATARINENSE

Ricardo Luiz Wust Correa de Lyra

lyra@usp.br

Universidade de São Paulo

Tarcísio Pedro da Silva

tarcisio@furb.br

Universidade Regional de Blumenau

RESUMO

O custo de oportunidade está intrinsecamente relacionado com os conflitos das escolhas de uma alternativa de ação dentre as possibilidades de ações existentes. Neste sentido, alguns autores sugerem o uso do custeio total como proxy do custo de oportunidade na alocação de recursos. Assim, estes autores sugerem algumas formulações, com base no custeio total, na margem de contribuição e na teoria das restrições, como proxy para auxiliar na aceitação das ordens pela determinação de um preço mínimo a partir da qual as ordens deveriam ser aceitas. O objetivo deste trabalho é apresentar as formulações de Leitch et al. (2005) e aplicá-las em uma empresa de capital fechado do ramo têxtil da cidade de Blumenau-SC e analisar os resultados. Os autores caracterizam suas formulações como heurísticas, tendo em vista a aplicação de métodos, embora não rigorosos, na solução de problemas. Desta maneira inicia-se o trabalho com uma discussão sobre risco, custo de capital e custo de oportunidade, para na seqüência serem apresentadas as formulações dos autores e suas respectivas aplicações. A principal conclusão que se chega é que para aplicação dos métodos é necessário que a empresa possua um excelente banco de dados, contudo, os resultados alcançados não demonstraram a mesma coerência com os resultados apresentados nos testes do de Leitch, carecendo de uma maior reflexão teórica e aplicação prática.

Palavras-chave: Heurística. Custo de oportunidade. Preço mínimo aceitável.

1. INTRODUÇÃO

O conceito de custo de oportunidade foi usualmente utilizado na história da Humanidade antes mesmo de ser teoricamente estabelecido. No ambiente empresarial, quando investidores decidem aplicar seus recursos em um determinado negócio, eles o fazem considerando uma expectativa de retorno sobre o investimento e, naturalmente, considerando o custo de oportunidade advindo da escolha efetuada em detrimento das alternativas descartadas.

Estimar o custo de capital é uma das tarefas mais relevantes no processo de avaliação de empresas. Assim, as questões de medição e recompensa do risco são fundamentais em todas as decisões de investimento, desde a alocação de ativos até a sua avaliação. O desafio maior é o de quantificar o efeito do risco no custo de capital próprio para aquelas empresas não cotadas em bolsas de valores. Damodaran (2005) afirma que proprietários e investidores de pequenos negócios não consideram suas empresas como parte de uma carteira diversificada, mas precisamente como um projeto de capital único.

Os métodos aplicados a empresas fechadas, como, por exemplo, o “*build up*”, proposto por Pratt (1998), ou outras abordagens mais simples como as desenvolvidas por James Schilt (1982) e Martelanc (1998) na determinação da taxa de desconto para companhias que não operam em bolsa é um assunto que continua necessitando de muitas contribuições,

haja vista que no caso brasileiro, as teorias pertinentes a modelos de risco/retorno pressupõem mercados eficientes, investidores racionais e desprovidos de informações privilegiadas, condições que não caracterizam nosso mercado. Além do que as pesquisas relacionadas à determinação do prêmio pelo tamanho (*size effect*) até o presente não estão perfeitamente consolidadas no Brasil, como atestam os estudos realizados por Rodrigues (2000), Costa Jr. e O’hanlon in Costa Jr. *et al.* (2000) e Bruni (1999), tendo ainda que, a medição do risco inerente a uma empresa específica é um processo que envolve subjetividade, a despeito das contribuições já realizadas sobre o assunto.

A adequada operacionalização e aplicação do conceito de custo de oportunidade são importantes instrumentos de suporte nas decisões empresariais. Portanto, o custo de oportunidade deve ser considerado ao se alocar recursos na produção de bens e serviços (HANSEN e MAGEE 1993) e (BALAKRISHNAN e SIVARAMAKRISHNAN 2002). Decisões de aquisições de recursos, seu consumo e os custos de oportunidade associados com estes recursos são desconhecidos no tempo da decisão para aceitação de uma ordem. Como solução os gestores podem considerar como proxis soluções heurísticas para ajudar nas decisões (HANSEN e MAGEE 1993), (BANKER e HANSEN 2002) e (BALAKRISHNAN e SIVARAMAKRISHNAN 2002).

Relacionado com a utilização dos recursos no processo produtivo da empresa Balakrishnan e Sivaramakrishnan (2002), Banker *et al.* (2002) sugeriram investigações para identificar as condições que afetam a eficácia de uma decisão heurística para decidir pela aceitação de uma determinada ordem de produção. Para a utilização dos recursos atrelados as condições físicas da empresa Leitch *et al.* (2005) desenvolveram estudos considerando os efeitos de diferentes demandas (estocásticas) de produção, em intervalos de tempos pré-determinados, considerando variações nos custos estruturais de produção e balanceando a capacidade de produção da fábrica. Assim, os autores investigaram alguns modelos heurísticos de custos aplicados numa fábrica em que não existem ações dominantes e concluíram que o desempenho do custeio total (*full-cost*) é o que mais se assemelha ao custo de oportunidade.

Este trabalho parte das formulações realizadas por Leitch *et al.* (2005) e as aplica em uma empresa de fiação da região de Blumenau, buscando identificar o custo de oportunidade, por meio do preço mínimo aceitável, nas decisões de produção com base na capacidade instalada existente e comparando-o com o custo de capital da empresa como parâmetro de decisão, tendo em vista a afirmação de que em pequenas empresas o custo de oportunidade do capital não deve se dissociar do custo de oportunidade de produção (DAMODARAN 2005).

O objetivo deste trabalho é, portanto, analisar a aplicabilidade do custo de oportunidade heurístico de Leitch *et al.* (2005) como ferramenta de decisão numa pequena empresa do ramo têxtil da região de Blumenau, no Vale do Itajaí, SC.

Considerando que a análise do custo do capital, associado ao custo de oportunidade são pontos chave para a maximização do resultado da empresa, esta pesquisa justifica-se pela contribuição da análise do custo de capital relacionado ao custo de oportunidade nas diferentes formas de otimizar o resultado empresarial, uma vez que este é o objeto do processo de gestão das entidades.

2. CUSTO DE OPORTUNIDADE

Do desconhecimento e/ou de dados incompletos a respeito dos eventos futuros surge à incerteza sobre o que poderá ocorrer. Solomon e Pringe, *apud* Securato (1996), definem risco como o grau de incerteza a respeito de um evento, ou seja, se for possível associar medidas de probabilidade de ocorrência a esses eventos futuros, a essa probabilidade chama-se de risco.

No ambiente empresarial, tanto na avaliação de novos investimentos, quanto na administração de um negócio, o risco é parte das variáveis que são tratadas no processo

decisório. Weston e Brigham (2004, p. 660) afirmam que “o risco empresarial é definido como a incerteza inerente à projeção de futuros retornos sobre os ativos”.

Originalmente o risco foi pensado como a probabilidade de ocorrência de uma perda; todavia, ao se associarem diferentes resultados esperados às suas respectivas probabilidades, surge o fenômeno da dispersão em torno de um resultado médio esperado. Assim sendo, é também possível associar-se o risco ao desvio padrão dessa distribuição de resultados. Nessa linha, Brealey e Myers (1996, p.174) ressaltam que “o desvio padrão é uma medida adequada do risco quando as variabilidades dos retornos se distribuem segundo uma curva normal”. Weston e Brigham (2004, p. 160) corroboram afirmando que “uma definição de risco comum satisfatória para muitos fins é estabelecida por meio de distribuição de probabilidades”.

Brealey e Myers (1996, p.204) afirmam que, mesmo antes do desenvolvimento das modernas teorias que ligam o risco e o retorno esperado, já se ajustava o orçamento de capital ao risco, ou seja, entre dois projetos, tudo o mais igual, o de menor risco era mais desejável que o de maior risco. Assim, os projetos de maior risco requerem uma taxa de retorno maior que os de menor risco. Deve existir, portanto, a identificação de diferentes taxas para diferentes projetos devido a diferentes níveis de risco.

Dada à percepção de que os projetos de investimento podem ter diferentes níveis de risco e, portanto, devem ser avaliados a diferentes taxas, Brealey e Myers (1996, p. 206) enunciam uma regra básica: “o custo de capital de uma empresa é a taxa de desconto correta para projetos que têm o mesmo risco dos negócios de uma empresa, todavia, não é a taxa correta para os projetos que são mais ou menos arriscados que as atividades operacionais da empresa”.

A busca por retornos sobre os investimentos é parte inerente às atividades empresariais. Assim, não é possível discutir retorno sobre investimento em qualquer aplicação dissociado dos riscos ao qual esse investimento está exposto. Ao aplicar recursos em um negócio, o proprietário desse capital tem uma expectativa de retorno sobre o mesmo, considerando-se sua exposição aos riscos.

Sanvicente (1993, p.75) define o custo de capital como o preço que uma empresa paga pelos fundos junto às suas fontes de capital. Esse preço constitui-se no padrão para a tomada de decisões de investimentos.

Weston e Brigham (2004, p. 619) afirmam que “o capital é um fator necessário à produção e, como qualquer outro fator, tem um custo, assim como cada um de seus componentes”. Denota-se que os referidos autores fazem alusão à existência de diferentes tipos de capital empregados pelas empresas.

Apesar da Teoria da Carteira advogar que o risco não sistemático pode ser eliminado pela diversificação no mercado, Damodaran (2002) afirma que o proprietário de uma empresa de capital fechado concentra a maior parte de sua riqueza na empresa, assim ele se preocupa apenas com o risco total da atividade e não somente com o risco de mercado. Ou seja, os proprietários de pequenos negócios consideram suas empresas como um projeto de capital global. Considerando, então, o caso das empresas de capital fechado, para análise de novos projetos, de mesmo risco, sugere-se que estes sejam descontados a taxas iguais ao custo de capital da empresa, ou seja, se os níveis de risco do projeto e da empresa de capital fechado como um todo, são os mesmos, a taxa a ser utilizada pode ser o Custo Médio Ponderado de Capital (Weighted Average Cost of Capital – WACC), com um beta ajustado para refletir o risco total dos proprietários.

O CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), desenvolvido simultaneamente por Sharpe, Lintner e Treynor em meados dos anos 60 (BREALEY e MYERS, 1996, p.180), determina

que a taxa de retorno das ações (r) é dada por um prêmio de risco do mercado ($r_m - r_f$) multiplicado por um fator chamado de beta (β), mais uma taxa livre de risco, r_f . Assim, constata-se que no modelo do CAPM, os investimentos são medidos em duas dimensões, sendo que o retorno esperado sobre o investimento corresponde à recompensa, e a variância nos retornos esperados compreende a medida de risco do investimento. Contudo, apenas a variância que não pode ser diversificada (risco sistemático) é que deve ser recompensada. Securato (1996, p.42) define risco sistemático como aquele “que os sistemas econômicos, político e social, vistos de forma ampla impõem ao ativo”.

A forma como a empresa vê o custo de capital depende de seu ramo de negócios, das condições financeiras e do estágio do ciclo de vida. Ele é, pois, um conceito dinâmico afetado por uma variedade de fatores econômicos e empresariais.

Portanto, o impacto no custo de capital próprio do risco não sistemático incorpora um tipo de análise subjetiva, carente de evidências empírico-científicas mais consistentes, de acordo com Pratt *et al.* (2000). Segundo os referidos autores, não há uma fórmula específica para mensurar quantitativamente o número exato do prêmio de risco específico na taxa de desconto. Neste aspecto, argumentam que o bom senso e a experiência do avaliador devem ser levados em consideração.

Damodaran, (1999), Copeland, Koller & Murrin (2002), Beaver, Kettler e Scholes (1970 apud Damodaran, 1999, p.83) identificam três modos alternativos para se determinar o beta de empresas que não possuem ações negociadas em bolsas de valores. Quais sejam: utilização de empresas comparáveis; utilização de betas contábeis e; utilização de fatores fundamentais, por meio de regressões múltiplas.

Segundo Assaf Neto (2003, p.61), “O princípio financeiro fundamental de toda empresa é oferecer um retorno de seus investimentos que cubra pelo menos, a expectativa mínima de ganho de seus proprietários de capital”.

Então, o custo de utilização de um determinado ativo pode ser um valor que não guarda, necessariamente, relação com ele, é o valor mais alto que poderia ser alcançado com o emprego do ativo em uma alternativa de mesmo risco. O custo de utilização está intrinsecamente relacionado com o problema (conflitos) da escolha de uma alternativa de ação dentre as possibilidades de ação existentes. A pergunta que surge para os gestores é: o benefício a ser obtido, em relação ao sacrifício de recursos correspondentes, será o melhor possível? Essa relação nos parece, a exata essência do conceito de custo de oportunidade.

A teoria Econômica caracteriza como condição básica para aplicar o custo de oportunidade a existência de alternativas de ação, e que o custo de oportunidade de uma alternativa não corresponde aos custos aplicados na alternativa, mas os benefícios deixados de obter em relação à melhor alternativa de execução desprezada. Ambas ajustadas aos riscos inerentes a cada alternativa. Outro ponto da teoria Econômica associa o risco de uma empresa ao uso dos ativos.

Portanto, o negócio ao qual foram alocados os recursos de terceiros e de acionistas tem a obrigação intrínseca de remunerar os capitais que o financiam pelo custo de capital, que foi formado, respectivamente, pelas taxas contratadas e esperadas junto aos terceiros e acionistas. Dessa forma, se terceiros e acionistas decidiram alocar capitais em um determinado negócio, é razoável admitir que ambos tinham alternativas de investimento e, dado o risco percebido do negócio em questão, optaram por correr esse risco para auferir os ganhos previstos, em detrimento de outras alternativas. Ao fazerem essa escolha, foi empregado o conceito de custo de oportunidade. Analogamente, os gestores de uma empresa, ao exercerem suas funções, também tomam as suas decisões utilizando o conceito de custo de oportunidade. Assim, o

custo de oportunidade do acionista (proprietário) é relevante no momento que ele decide aplicar recursos no negócio e decide correr seus riscos, dados os ativos e a estrutura de capital. Após ter aplicado os seus recursos na empresa, cabe ao administrador obter os resultados, por meio da utilização dos ativos da firma, que o remunerem segundo a expectativa que levou esse acionista a investir na mesma.

Disto posto, entendendo que nas pequenas empresas a administração é realizada pelo próprio acionista é lícito entender que o custo de oportunidade do acionista é igual ao custo de oportunidade do administrador, concordando com a afirmação de Damodaran (2005) de que a pequena empresa é um projeto de custo de capital único.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

O estudo aplicará a metodologia desenvolvida por Leitch *et al.* (2005). Os referidos autores deram continuidade ao trabalho desenvolvido por Hansen e Magee (1993), Balakrishnan e Sivaramakrishnan (2002), Banker *et al.* (2002), contudo os autores desenvolveram uma formulação do custo marginal para identificar uma equação que melhor represente o custo de oportunidade de uma máquina, o resultado desta formulação determina o preço mínimo aceitável de uma ordem de produção para determinada máquina, dada determinada demanda em determinada capacidade. Este modelo foi comparado a outras formulações de heurísticas, dentre elas a do custeio total (full-cost), além de utilizar formulações que consideraram a margem de contribuição, a margem de contribuição por fator limitante e a teoria das restrições.

O método aplicado é o da pesquisa empírico-analítica, pois, busca o entendimento dos fenômenos observados na prática ou realidade e seu relacionamento com os arcabouços teóricos existentes por meio de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados.

O levantamento dos dados, na pesquisa de campo, pode ser todos os elementos do universo pesquisado, tendo-se então um censo ou de uma amostra retirada da população. No presente estudo foram utilizados dados de uma empresa têxtil do Vale do Itajaí/SC. Os dados foram obtidos por meio de análise do sistema de informações e das demonstrações econômico-financeira da empresa, que de modo sistematizado, permitiu comparações entre os diferentes instrumentos de análise.

A abordagem da análise dos dados é de natureza quantitativa. Richardson (1999, p. 80) explica que os estudos que empregam a abordagem qualitativa “podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”. A escolha decorreu da possibilidade de destacar características que não seria possível observar por meio de um estudo qualitativo.

Utilizando os procedimentos técnicos referenciados, a primeira etapa foi calcular o custo de oportunidade (preço mínimo aceitável) pelos modelos de custeio total (full-cost), modelo do custo de oportunidade de Leitch *et al.* (2005) e modelo de custo de oportunidade pela margem de contribuição.

a. Modelo de Custeio total (full cost) heurístico

$$(FC) : P = (m + l + (l \times oh)) \times mu$$

Sendo:

P = preço mínimo aceitável,

l = custo mão-de-obra direta,

oh = taxa de custo indireto como uma percentagem do custo de mão-de-obra,
m = custo de material,
mu = markup desejado.

b. Modelo de margem de contribuição heurística

$$CM : P = (m + l) \times mu$$

c. Modelo de Custo de Oportunidade (Leitch *et al.*, 2005, p.114)

O modelo parte de uma função do custo marginal das máquinas, cujo tempo de processamento de uma ordem em uma determinada máquina é dividido pela capacidade total da máquina, multiplicado pelo markup.

(1)

$$\text{Marginal cost} = mu \left(\frac{X_i}{T} \right)$$

Na seqüência para obter o custo de oportunidade a função do custo marginal é integrada da produção já comprometida até a capacidade de produção total.

(2)

$$P = \int_{X_i}^{X_i+PT_i} \text{marginal cost } dX$$

Substituindo (1) em (2), temos:

$$P = \int_{X_i}^{X_i+PT_i} mu \frac{X_i}{T} dX$$

Assim, o custo de oportunidade da máquina, expresso pelo preço mínimo aceitável é:

(4)

$$P = \frac{mu}{2T} (2X_i PT_i + PT_i^2)$$

Sendo:

X_i = tempo de processamento na máquina i para todos os trabalhos já prometidos

T = capacidade máxima da máquina

PT_i = tempo ocioso da máquina i

Para se determinar o custo de oportunidade da produção basta somar o custo de oportunidade de cada máquina mais o custo do material empregado. Assim, tem-se a equação:

(5)

$$(OPP): P = m + \sum_{\forall i} \frac{mu}{2T} (2X_i PT_i + PT_i^2)$$

d. Modelo de custo de Oportunidade (WACC)

Pela metodologia do CAPM, por se tratar de uma empresa pequena e de capital fechado, consideramos os níveis de risco do projeto e da empresa como um todo, sendo assim, a taxa a ser utilizada é o custo médio ponderado de capital. Desta forma em substituição aos valores de mercado, foram utilizados os valores constantes nos demonstrativos financeiros.

$$(WACC) = k_e \left(\frac{PL}{PL + D} \right) + k_d \left(\frac{D}{PL + D} \right)$$

Sendo:

PL – Valor contábil do patrimônio líquido;

D – Valor contábil dos financiamentos (de curto e longo prazos);

kd – Custo do capital de terceiros, aproximado pela divisão entre a despesa financeira total do período pela dívida financeira total (de curto e longo prazos) média (entre dois balancetes consecutivos);

ke – Custo do capital próprio, determinado pela coleta de informações contábeis, por meio do uso das médias históricas dos lucros obtidos pela empresa.

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A fim de testar as formulações de Leitch *et al.* (2005), foram calculados os preços mínimos aceitáveis da empresa RL (não é o nome real) Indústria e Comércio Têxtil Ltda., empresa Catarinense, com sede em Blumenau. A empresa nasceu da aquisição de máquinas usadas de uma grande empresa da região em estado falimentar. Seus sócios, desde o início das operações primaram por um processo de gestão baseado no planejamento e no controle dos processos produtivos. Desta forma sua estrutura administrativa é o mínimo necessário para o desempenho de suas funções e sua estrutura de produção é praticamente horizontal. Todas as decisões de produção são cuidadosamente analisadas e controladas. A empresa possui dados detalhados de produção, como, tempos de máquinas nos processos, controle horas-homem, planilhas de consumo de material, controle de manutenção, fluxo de caixa detalhado, dentre outros. O sistema de informações contábil contempla todas as operações relativas a compras, produção, vendas e administração. Em onze anos no mercado a empresa se especializou na produção e comércio de acessórios têxteis para confecção (elásticos).

A empresa adota como regime de tributação do imposto de renda e contribuição social o Lucro Presumido, pois, esta forma de tributação é tida como mais econômica para a empresa. Os proprietários afirmam que os preços praticados atualmente estão acima de suas

necessidades. Contudo, afirmam que isto se faz necessário para garantir a continuidade de negócio, ou seja, remuneração dos proprietários e remuneração da empresa.

A tabela 1 destaca alguns dados da empresa referentes ao segundo, quarto e sexto bimestre respectivamente. Períodos cuja atividade produtiva são historicamente diferentes.

Tabela 1. Produtividade na empresa em 3 bimestres.

DADOS	Bimestres		
	2	4	6
Material Direto	708,35	904,20	928,40
Mão-de-obra Direta/h	65,49	78,91	79,23
Custos indiretos/h MOD	33,96	41,64	41,13
Markup da empresa	1,5	1,5	1,5
Horas trabalhadas	1.419	1.572	1.679
Número de teares	7	8	9
Hora p/máquina disponível	487	487	487
Hora p/máquina utilizado	305	299	307
Hora p/máquina ociosa	181	188	180
Número de funcionários	38	41	44
Receita de Vendas período	3.626.437,68	4.347.955,79	5.333.214,34
Custo de Produção período	2.299.795,04	2.646.369,28	2.843.221,11
Despesas Operacionais	771.391,95	799.463,23	921.402,45
Despesas Financeiras	19.497,57	49.122,04	32.781,81
Lucro líquido período	467.096,32	442.009,98	1.032.474,56
Lucros Distribuídos período	262.700,00	150.000,00	250.630,00
Passivo Financeiro	564.172,39	912.617,80	1.034.784,43
Capital Social	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00

Tabela 1: Dados da empresa.

Os dados apresentados acima evidenciam que a empresa possui ao longo do ano diferentes níveis de produção e, conseqüentemente de custos. Desta forma foi possível identificar os diferentes preços mínimos aceitáveis para cada período analisado e compará-lo ao valor contábil.

A seguir são reproduzidos os valores calculados a partir das formulações apresentadas anteriormente, sendo que buscamos comparar os resultados antes dos juros e participações com os valores apurados pela contabilidade da empresa, conforme Tabela 2.

Tabela 2. Resultados apurados antes dos juros e participações

a) Preço mínimo p/máquina	Bimestres		
	2	4	6
FC: P heurístico	1.211,70	1.537,11	1.573,14
OPP: heurístico	1.421,15	1.611,00	1.642,40
MC: heurístico	1.160,75	1.474,66	1.511,44
b) Receita do período			
FC: P heurístico	3.449.692,56	3.969.553,02	4.264.831,67
OPP: heurístico	3.426.404,08	4.066.738,61	4.441.513,39
MC: heurístico	2.936.349,81	3.437.970,36	3.683.049,54
c) Lucro Operacional antes dos juros e participações			
FC: P heurístico	394.406,02	566.742,33	517.924,95

OPP: heurístico	371.117,54	663.927,92	694.606,67
MC: heurístico	(118.936,73)	35.159,67	(63.857,18)
Contábil	556.904,64	207.795,37	747.555,19
CAPM	571.872,66	215.586,20	504.076,01

Tabela 2: Resultados calculados

Da análise da tabela 2 identificamos uma inversão na ordem de grandeza na determinação da receita e do lucro heurístico em relação aos cálculos feitos pelo método do FC (full cost) e OPP no segundo bimestre analisado. Como no modelo OPP, a base de cálculo são os dados relativos à capacidade de produção das máquinas, ocorre que neste bimestre existem menos máquinas a disposição para trabalho (algumas máquinas neste período estão em manutenção), assim existe um tempo maior de horas por máquina em uso.

Em relação aos dados da parte “c” da tabela 2, esta foi elaborada para permitir analisar o resultado com relação não somente ao lucro contábil, mas ao CAPM. Contudo, destacamos a disparidade dos números encontrados. Cabe a ressalva que para a determinação deste lucro foram utilizados os valores reais da empresa em cada rubrica.

Devido ao pequeno número de dados extraídos, nossa avaliação fica restrita a uma análise visual dos resultados, pois estes, não nos permitem utilizar ferramentas estatísticas mais robustas para sua análise. Contudo, cabe referenciar novamente Leitch *et al.* (2005), em cujo trabalho utilizou testes ANOVA para analisar as variâncias entre as diversas variáveis, alterando-se os níveis de produção, capacidade e recursos. Os autores utilizaram também o teste de Tukey’s para localizar diferenças entre as médias obtidas.

5. CONCLUSÃO

O propósito inicial do trabalho é o de apresentar as formulações utilizadas por Leitch et al. (2005). Assim, temos que os modelos heurísticos para a determinação do custo de oportunidade apresentados no texto demonstram ser factíveis e de fácil desenvolvimento. Contudo sua aplicação em empresas menos estruturadas mostra-se problemática em alguns pontos. Um deles é pela necessidade de dados acurados para o desenvolvimento dos cálculos. Torna-se uma dificuldade, haja vista, que não é usual, empresas de quotas de capital possuírem registros completos e de forma organizada de todas as suas operações. Não obstante a necessidade de apontamentos de produção e controle.

A incidência de tributos é outro aspecto relevante a ser considerado. Quando se tomam os custos de material direto apontados na contabilidade, estes estão líquidos dos impostos recuperáveis, desta forma quando da determinação do *markup*, não se pode relevar a importância de se considerar os aspectos tributários pertinentes a cada empresa na sua determinação. Outro aspecto que necessita de um maior aprofundamento no estudo refere-se ao *markup* utilizado nos modelos: FC, OPP e CM, as evidências apontam para a necessidade de se estabelecer *markup*’s diferentes para cada método.

Outro aspecto a ser destacado é que estes cálculos visam apontar um preço mínimo aceitável a ser comparado com os preços que os clientes estão dispostos a sacrificar para obter o produto. Assim sendo, ele é um valor de comparação com o preço de mercado, para se determinar a aceitação ou não da ordem de produção. Desta forma existe a necessidade de um acompanhamento permanente do mercado

Como apresentação de uma formulação de custos de oportunidade heurísticos capaz de serem aplicados na estrutura de produção de uma empresa, o estudo foi válido, contudo, o cálculo isolado na empresa em estudo mostrou-se inconsistente, para investigar em que condições estes cálculos podem ser razoavelmente satisfatórios. Sendo portanto, necessário

um maior detalhamento e aprofundamento no estudo, visando principalmente considerar não apenas a estrutura de custos, mas também a estrutura de despesas e de tributação da empresa, além de buscar identificar em que situações esta metodologia é válida, seja em níveis de variação de preços, demandas, estruturas, dentre outras.

Por fim, constatou-se a necessidade da participação de vários gestores no processo de formulação, como, gestores de marketing que necessitam identificar preços e demandas e gestores de produção que necessitam identificar a estrutura de custos e de produção da empresa, dentre outros.

O objetivo deste trabalho passa longe de buscar uma resposta definitiva de qual deva ser o custo de oportunidade aplicado a ordens de produção. Mas apresenta uma estrutura que pode ser desenvolvida.

BIBLIOGRAFIA

BALAKRISHNAN, R. SIVARAMAKRISHNAN. A critical overview of the use of full-cost data for planning and pricing. *Journal of Management Accounting Research* v. 14. p. 3-31, 2002.

BANKER, R. D. HANSEN, S. C. The adequacy of full-cost based pricing heuristics. *Journal of Management Accounting Research* v. 14. p. 33-58, 2002.

BANKER, R. D., HWANG, I., MISHRA B. K. Product costing and pricing under long-term capacity commitment. . *Journal of Management Accounting Research* v. 14. p. 79-97, 2002.

BRUNI, Adriano Leal. Mercados eficientes, CAPM e anomalias na BOVESPA (1988-1996). *II Seminários de Administração da FEA/USP*, São Paulo, 998.

BREALEY, Richard A, MYERS, Stewart C. *Principles of Corporate Finance*. McGraw Hill 5. ed. International Edition, 1996.

COSTA JR., Newton C.A., LEAL, Ricardo P. C., LEMGRUBER, Eduardo F. *Mercado de capitais*. Análise empírica no Brasil. São Paulo: Atlas, 2000.

COPELAND, T., KOLLER, T., MURRIN J. *Avaliação de empresas: calculando e gerenciando o valor das empresas*. Tradução: Allan Vidigal Hastings. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

DAMODARAN, Aswath. *A Face oculta da avaliação*. São Paulo: Makron Books, 2002.

DAMODARAN, Aswath. *Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação de qualquer ativo*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

DAMODARAN, Aswath. <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>. Acesso em 14/07/2006

EDWARD, Vos. A conceptual framework for practical risk measurement in small business. *Journal of Small Business Management*. Milwaukee, July, 1992.

HANSEN, S. C., MAGEE, R. P. Capacity cost and capacity allocation. *Contemporary Accounting Research* v. 9 (2) (spring). p.635-660, 1993.

LEITCH, R. A., PHILIPOOM P. R., FRY, T. D. Opportunity costing decision heuristics for product acceptance decisions. *Journal of Management Accounting Research* v. 17. p. 95-117, 2005.

MARTELANC, Roy. Passos para avaliação de uma empresa de pequeno porte pelo método do valor presente do fluxo de caixa constante (2ª e última parte). *IOB*, São Paulo, Boletim 46/98, Temática Contábil, p. 1-6, 1998.

MODIGLIANI, Franco, MILLER, Merton H. The Cost of Capital, Corporation Finance, and the theory of Investment. *American Economic Review*, Princeton, June 1958.

NASCIMENTO, Auster Moreira. *Uma contribuição para o estudo dos custos de oportunidade*. São Paulo, 1998. Dissertação Mestrado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. 1998.

PRATT, Shannon P. *Valuing small business and professional practices*. 3 ed. New York, USA: McGraw-Hill, 1998.

PRATT, Shannon P., REILLY, R. F., SCHWEIHS, R. P. *Valuing a business. The analysis and appraisal of closely held companies*. Irwin Library, 2000.

DAMODARAN, A. *Avaliação de Investimentos – Ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSS, Stephen A, WESTERFIELD, Randolph W, Jaffe, JEFFREY F. *Administração Financeira*, - Corporate Finance, 3. ed americana. São Paulo: Atlas, 1995.

SANVICENTE, Antonio Z, *Administração Financeira*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

SCHILT, James H. A Rational approach to capitalization rates for discounting the futures income stream of closely held companies. *The Financial Planner*, Jan, 1982.

SECURATO, José R. *Decisões Financeiras em Condições de Risco*. São Paulo: Atlas, 1996.

WESTON, J. Fred. Brigham, EUGENE F. *Fundamentos da Administração Financeira*. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.