
Aplicação de índices financeiros na avaliação de unidades estratégicas de negócio e a decisão de investimento baseada no risco de cada unidade: um estudo exploratório

*Vagner Roberto Araujo de Andrade
Rubens Famá*

Muito se tem discutido e desenvolvido sobre a composição eficiente de carteiras com ativos financeiros. O uso do conceito de fronteira eficiente desenvolvido por Markowitz, em 1952, tem ganhado cada vez mais adeptos. Os investimentos que trazem maiores resultados para menores níveis de riscos são os almejados. O binômio **risco e retorno** tem regido toda a Moderna Teoria de Portfólio (Famá & Galdão, 1996), principalmente a partir da década de 1970. Contudo, se o investidor do mercado financeiro desejar proceder de forma idêntica para a análise da composição de unidades de negócio de uma empresa, ficará surpreso com os vários modelos existentes. Neste artigo, são discutidos os três mais citados na literatura: a matriz BCG, o modelo da McKinsey e o modelo da Arthur D. Little. Embora existam vários modelos à disposição, muito pouco se tem de consenso sobre a melhor forma de avaliar esse tipo de carteira e nenhum deles se utiliza dos conceitos de risco e retorno para a avaliação das unidades estratégicas de negócio (UEN).

Desde o seu surgimento no início dos anos 1970, a composição da carteira de unidades estratégicas de negócio tem-se tornado uma área de estudo para o planejamento estratégico e de interesse para as empresas que iniciaram o seu processo de diversificação. Essa área explora alguns modelos de decisão e análise, entre eles a matriz BCG que classifica as unidades de negócio em quatro quadrantes, de acordo com a participação no mercado e o crescimento. Esse tipo de modelo padronizado de análise de carteiras não oferece, explicitamente, condições para se avaliar a contribuição de cada UEN para o retorno total da empresa e o efeito de novas UEN na carteira.

Outra crítica que se faz a esse tipo de análise de carteira é a diversidade de classificação que ela pode assumir dependendo do modelo adotado e das variáveis utilizadas para construí-lo. Pouco se tem discutido sobre as variáveis utilizadas nos modelos de administração de carteira, as quais são, na sua grande maioria, variáveis discretas.

Neste trabalho, tem-se dois objetivos principais. O primeiro refere-se à utilização dos conceitos de risco e retorno conforme o modelo de

Recebido em junho/2000
2ª versão em setembro/2000

Vagner Roberto Araujo de Andrade é Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Administração de Empresas da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP) e Professor Assistente da Faculdade de Ciências Econômicas de São Paulo (FACESP). Participou do programa de intercâmbio do CCInt/FEA/USP com a *Stockholm Universitet*, na qual cursou disciplinas nas áreas de Finanças e *Marketing*. Foi bolsista do programa de iniciação científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) sob a orientação do Prof. Dr. Jacques Marcovitch. E-mail: vagner.andrade@edb.ericsson.se

Rubens Famá é Professor Doutor do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. E-mail: rfama@usp.br

Markowitz, para avaliar o efeito de cada unidade de negócio no risco e no retorno final da empresa, bem como dos índices de mensuração de desempenho de portfólios, uma vez que se trata de avaliação de portfólios. O segundo refere-se à avaliação de investimentos em novas unidades ou projetos, considerando o custo de capital e o risco de cada um e não a média da empresa. O executivo pode estar diante de diferentes oportunidades de novos investimentos e todos parecerem favoráveis, se considerados apenas os critérios financeiros usuais e o custo de capital da empresa. A análise da composição da carteira atual (ou de projetos ou de unidades de negócio) com a inserção de cada uma dessas novas oportunidades pode fornecer subsídios para a decisão.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A diversificação em ativos reais pode ter outras finalidades não motivadas diretamente pela relação risco e retorno, mas certamente sofrerá sua influência. Segundo argumentos teóricos, essa diversificação produz efeitos tanto positivos como negativos no valor da empresa. Os benefícios potenciais de operar-se diferentes linhas de negócios são a eficiência operacional, o menor incentivo em postergar projeto com valor presente líquido positivo, a maior capacidade de alavancagem e os menores impostos. O custo potencial da diversificação inclui o uso de recursos em projetos que reduzem o valor da empresa e os subsídios entre as unidades que mantêm os segmentos menos rentáveis financiados pelos mais rentáveis. No entanto, não há estudo que demonstre a variação do valor da empresa pela diversificação (Berger & Ofek, 1995).

Apesar da descentralização operacional que as unidades de negócio apresentam, muitas atividades permanecem agrupadas com o objetivo de obter ganhos de escala e eficiência, como a administração de recursos humanos e a administração financeira que cria um mercado de capitais interno. Essa última apresenta um problema na avaliação de novos investimentos que se utilizam do custo de capital médio ponderado da empresa para a atualização dos fluxos de caixa esperados de diferentes unidades de negócio. Esse custo é a média, ou seja, é composto pelo custo médio ponderado de capital das unidades de negócio que apresentam risco de negócio maior ou menor do que o risco médio da empresa. O ideal seria avaliar cada unidade de negócio ou projeto por seu próprio custo de oportunidade do capital e seu risco. Para Jensen (1988), os executivos de empresas com diferentes UEN que possuem fluxo de caixa disponível são os mais prováveis investidores em projetos que diminuam o valor da empresa por meio de projetos com valor presente líquido negativo. Os segmentos que operam de maneira independente são mais eficientes na alocação de recursos.

Revisão de três modelos de análise de portfólio — limitações

Os modelos de administração de carteira de UEN começaram a surgir na década de 1960 e tiveram seu auge na década seguinte devido ao processo de diversificação que as empresas iniciaram. Como a diversidade de negócios das empresas crescia, crescia também a dificuldade dos administradores em compreender seus negócios e decidir sobre os investimentos a serem realizados. Como os recursos eram escassos para atender a todos os negócios, os executivos necessitavam de um método que oferecesse uma visão global dos seus empreendimentos para, assim, tentarem decidir corretamente sobre a alocação de recursos que, aliás, era uma das grandes dificuldades das empresas nesse período. Uma empresa com administração descentralizada possuía várias unidades de negócio, com diferentes níveis de consumo e de geração de caixa. Como a administração era isolada, cada administrador estava interessado na rentabilidade de sua própria unidade. Certamente, existiam unidades com sobras de caixa e que não possuíam oportunidades atrativas de investimentos e unidades em situações contrárias, ou seja, com necessidade de caixa para investir em novas oportunidades atrativas de negócio. A análise da carteira de unidade de negócio permite corrigir esse tipo de viés.

Bourgeois (1996) situa os três principais modelos que serão apresentados a seguir dentro do desenvolvimento do plano estratégico e Aaker (1995) trata dos passos a serem seguidos para a implantação desses modelos.

Matriz BCG — crescimento versus market share

Na composição de uma carteira de negócios, segundo a visão da matriz BCG, há unidades com necessidades variadas de investimentos, ou simplesmente de caixa, e também de geração de caixa para a empresa. Uma forma de obter-se a composição eficiente dessa carteira está na maximização da geração de caixa e na minimização da sua aplicação. Resumidamente, as unidades de negócio são classificadas em quatro categorias (figura 1), de acordo com a geração e o consumo de caixa. A seguir, uma descrição de cada categoria.

- **Estrelas** — empresas que estão em mercado de elevado crescimento e possuem alto *market share*. Como o mercado está em rápido crescimento, a empresa necessita de elevados investimentos para acompanhar esse crescimento. Por possuir uma posição competitiva vantajosa, a empresa usufrui de economias de escalas dada a sua curva de experiência, atingindo elevadas margens e, assim, gerando caixa. Resumindo, o caixa gerado é consumido pela própria unidade de negócio.

- **Vaca leiteira** — neste grupo, classificam-se as unidades que estão em mercado de baixo crescimento, mas com participação elevada nele. O *market share* elevado garante a geração de caixa e o fato de estar em mercado maduro (crescimento lento) significa que o consumo de caixa desse produto é menor.
- **Abacaxi** — são empresas que possuem as duas situações desfavoráveis — pequena participação em mercado de baixo crescimento. Devido à pouca participação no mercado, a sua curva de experiência não é favorável para a obtenção de boas margens, ocasionando deficiência na geração de caixa. As possibilidades de investimentos nesse segmento se tornam inoportunas, pois o crescimento do mercado é baixo.
- **Ponto de interrogação** — aquelas unidades que experimentam baixa participação em mercado em crescimento são conhecidas como “ponto de interrogação”. O crescimento do mercado é atrativo para a empresa, mas ela não consegue gerar caixa para os investimentos por causa de sua pouca participação no mercado. Portanto, essas unidades são consumidoras de caixa e, futuramente, serão fornecedoras de caixa.

Taxa de Crescimento do Mercado	Alta	Estrela	Ponto de Interrogação
	Baixa	Vaca Leiteira	Abacaxi
		Market Share Relativo (Empresa / Concorrência)	

Figura 1: Matriz BCG — Crescimento e Market Share

Para a matriz BCG, o critério para definir um mercado em crescimento é uma taxa superior a 10% ao ano e o critério de definição de participação no mercado é a posição competitiva em relação ao maior concorrente. Para Aaker (1995), a definição da taxa de crescimento deve ser baseada no segmento em que a empresa atua e de acordo com os interesses dos acionistas, que definem a partir de qual taxa de crescimento o mercado se torna atrativo.

Segundo a teoria de financiamento *Pecking Order* desenvolvida por Myers (1984), uma empresa que possua em seu portfólio uma unidade de negócio do tipo “vaca leiteira” e outra do tipo “estrela” ou “ponto de interrogação” optaria, primeiramente, por financiar novos projetos dessas duas últimas por meio de recursos gerados pela “vaca leiteira”, ou seja, recursos gerados internamente para, então, captar recursos de terceiros.

Parece que essa teoria explica, em parte, o investimento em projetos com valor presente negativo. A identificação do custo de capital de terceiros é explícita, o que não ocorre para o custo de capital próprio. Como as empresas decidem primeiramente pelo financiamento interno, a taxa mínima de atratividade dos projetos pode estar abaixo do custo de capital próprio real.

Uma das críticas que se faz a esse modelo é a má interpretação dos seus resultados, pois não leva em consideração a relação entre as unidades. A decisão de aumentar o investimento em um segmento “ponto de interrogação” e diminuir em uma unidade “abacaxi” pode conduzir à perda de economia de escala existente entre as unidades e à perda de eficiência nas equipes de venda e nos canais de distribuição.

Outra crítica que pode ser feita a esse modelo é a impossibilidade de analisar-se e quantificar-se os efeitos de cada unidade de negócio na rentabilidade da empresa, uma vez que estudos empíricos citados anteriormente identificaram a existência de relação entre *market share* e rentabilidade.

Matriz McKinsey — atratividade do mercado versus posicionamento da unidade de negócio

A McKinsey & Company desenvolveu seu modelo de administração de carteira como parte do envolvimento com a General Electric (GE) na implantação de seu sistema de planejamento, em 1970. A GE sentia-se desconfortável em utilizar somente duas variáveis (crescimento do mercado e *market share*), como proposto pelo modelo BCG. Esse desconforto era, em parte, devido à possibilidade de os administradores tomarem decisões relevantes com base em apenas dois números. Dessa forma, surgiu o modelo Atratividade do Mercado versus Posicionamento da Unidade de Negócio (figura 2).

A principal diferença em relação ao modelo BCG é que o da McKinsey sugere vários fatores que devem ser analisados antes de julgar-se a atratividade do mercado e o posicionamento do negócio. Os fatores normalmente utilizados foram divididos em dois grupos, abaixo descritos.

- **Atratividade da indústria** — tamanho, diversificação e crescimento do mercado, estrutura competitiva, sensibilidade à inflação, competição internacional, tecnologia, ambiente legal e relações trabalhistas.
- **Pontos fortes do negócio** — tamanho, crescimento, *market share*, posição competitiva na produção, tecnologia, liderança de mercado, rentabilidade de imagem.

A segunda etapa da utilização desse modelo é a definição da estratégia do negócio de acordo com a combina-

ção da atratividade do mercado e do posicionamento da unidade de negócio. Essas estratégias estão representadas na figura 2.

		Atratividade da Indústria		
		Alta	Média	Baixa
Pontos Fortes	Alto	Investimento/ Crescimento		
	Médio		Seletivo/ Ganhos	
	Baixo			Dificuldades/ Desinvestimento

Figura 2: Matriz McKinsey — Atratividade do Mercado versus Posicionamento da Unidade de Negócio

Conforme consta na figura 2, unidades mais bem posicionadas em indústrias atrativas recebem investimentos, posicionamentos mais fracos em indústrias não tão atrativas definem desinvestimento em negócios e negócios ao longo da diagonal são administrados para manterem seus ganhos.

O modelo de multifatores da McKinsey também apresenta limitações. Uma delas diz respeito ao fato de os fatores terem todos a mesma importância, ou seja, não há ponderação. Dada essa limitação, outra surge como consequência: o modelo é extremamente subjetivo. Dois executivos podem considerar o mesmo fator de forma diferente no processo de decisão de investimento/desinvestimento.

Finalmente, não há relação estabelecida entre os fatores e nem definição de quais são positivos e quais são negativos e para que setores. Por exemplo, a inflação pode ser positiva para um segmento e negativa para outros.

Matriz Arthur D. Little — posicionamento competitivo versus maturidade da indústria

O modelo da Arthur D. Little (ADL) foi construído sob os conceitos de segmentação de mercado, ciclo de vida do produto e posicionamento competitivo, e é descrito em cinco etapas.

- **Definição da unidade de negócio** — produtos que servem ao mesmo mercado, aos mesmos competidores e com estratégias intimamente ligadas — a decisão para uma afeta as outras.
- **Classificação da unidade de negócio** — sob os aspectos da maturidade da indústria e da posição competitiva.
- **Desenvolvimento da estratégia** — de acordo com a matriz Posição Competitiva (líder, forte, favorável, razoável,

vel, fraca ou inviável) e Maturidade da Indústria (embriônica, crescimento, madura ou decadente).

- **Estabelecimento de prioridades para a carteira** — investimentos e desinvestimentos.
- **Atingimento de objetivos.**

As três primeiras etapas pertencem à esfera da unidade de negócio, enquanto a quarta é de exclusiva responsabilidade dos executivos corporativos e a última etapa de responsabilidade de ambos, executivos corporativos e unidades.

A limitação desse modelo está no fato de ele ter sido construído primeiramente para atender o planejamento estratégico da empresa, mas poder ser considerado para a administração da carteira de unidades de negócio. Outra limitação é a utilização de critérios subjetivos, muitas vezes tornando-se determinístico nas classificações adotadas.

Índices de Treynor, Sharpe e Jensen

Como forma complementar de acompanhar o desenvolvimento e o desempenho do portfólio, sugere-se a utilização de índices do mercado de capitais. A área de Finanças é profícua em índices e medidas para avaliação. Especificamente para a mensuração de ativos financeiros, existem quatro índices muito utilizados e difundidos: Treynor, Sharpe, Jensen e M2. Todos eles apresentam uma avaliação do risco do portfólio, variável essa não considerada nos modelos tradicionais discutidos anteriormente.

O índice M2, de Modigliani & Modigliani (1997), usa o preço de risco do mercado para escalonar todos os portfólios, baseando-se no risco encontrado no portfólio de *benchmark*. O objetivo desse índice é permitir ao investidor a realização de duas decisões separadamente: primeira, qual portfólio escolher; segunda, qual o nível de risco a se expor.

Como o objetivo neste artigo é desenvolver um modelo de análise de portfólio de ativos reais considerando o risco, torna-se pertinente calcular índices que os mensurem nesse aspecto. Observa-se que, contrariamente às classificações de portfólio apresentadas, guardadas determinadas condições, os índices conduzem a conclusões convergentes.

Na aplicação do modelo, os índices serão ajustados para a situação em que a empresa representará o mercado e as UEN representarão o portfólio composto por vários projetos. Esses índices poderão ser utilizados na avaliação da composição atual do portfólio e, também, na composição futura devido a novos investimentos (projetos ou unidades estratégicas). Para este estudo, serão considerados os índices de Treynor, Sharpe e Jensen, descritos a seguir.

Índice de Treynor

Treynor (1965) reconheceu que há dois componentes de risco: risco produzido pelas flutuações de mercado e risco resultante da flutuação de um único ativo no portfólio. Notou que em um portfólio completamente diversificado, o retorno de um único ativo poderia anular o de outro. Assim, focalizou sua medida de risco ajustada no risco não diversificável do portfólio, o qual também é conhecido como risco de mercado ou risco sistemático. Esse risco, que representa a volatilidade relativa dos retornos dos portfólios comparados com o retorno do mercado, é medido por meio do *beta*. Treynor desenvolveu uma medida que incorpora o excesso de retorno do portfólio e seu nível de risco sistemático:

$$\text{Índice de Treynor} = T = (R_{port} - RFR) / \beta_{port}$$

onde:

R_{port} = Retorno do portfólio

RFR = Retorno do ativo livre de risco

β_{port} = *Beta* do portfólio

Como o numerador é o prêmio pelo risco e o denominador a medida de risco, o índice indica o retorno do risco-prêmio por unidade de risco. Todos os investidores avessos a riscos desejam maximizar esse valor. Esse índice é válido apenas para portfólios diversificados.

Dado que o *beta* de mercado é igual a 1, o índice de Treynor reduz-se a medir o risco-prêmio de mercado. Um portfólio com índice maior do que o risco pelo prêmio de mercado indica desempenho de risco ajustado superior. Para portfólios com valores menores, tem-se desempenho menor de risco ajustado.

Índice de Sharpe

Sharpe (1966) desenvolveu uma forma de mensurar o desempenho de fundos mútuos, mas ela pode ser utilizada para avaliar qualquer tipo de portfólio. O índice foi uma consequência do desenvolvimento de seu trabalho anterior sobre o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), que lidava diretamente com a linha de mercado de capitais. Por meio da introdução de um ativo livre de risco, os investidores podem escolher alocar seus recursos nesse ativo e em portfólios com risco ao longo da fronteira eficiente de Markowitz. Eles buscarão o maior retorno possível, dada a preferência pelo risco, alocando parte de seus recursos nos ativos livre de risco e parte nos ativos com risco. Essencialmente, os investidores buscam maximizar a declividade da curva traçada a partir do ativo livre de risco e que tangente a fronteira eficiente de Markowitz ou, equivalentemente, procuram o portfólio eficiente que lhes permita maximizar seus retornos excessivos esperados da relação

risco e retorno. Tendo isso em vista, o índice de Sharpe foi definido da seguinte forma:

$$\text{Índice de Sharpe} = S = (R_{port} - RFR) / \sigma_{port}$$

onde:

R_{port} = Retorno do portfólio

RFR = Retorno do ativo livre de risco

σ_{port} = Desvio-padrão do portfólio

O objetivo desse índice é medir o risco total do portfólio incluindo o desvio-padrão dos retornos em vez de considerar apenas o risco sistemático. Pelo fato de o numerador ser o prêmio pelo risco do portfólio, a leitura do índice é: quanto se ganhou de prêmio pelo risco por unidade de risco total. Portanto, portfólios que apresentam o índice de Sharpe maior do que o do portfólio de mercado estão acima da linha de mercado de capitais e os que apresentam o índice de Sharpe menor do que o de mercado estão abaixo da linha de mercado de capitais.

Índice de Jensen

O índice de Jensen (1968) é similar aos índices já discutidos, pois é baseado no CAPM e assume que esse modelo é empiricamente válido. Portanto, Jensen desenvolveu o seu índice a partir da fórmula do CAPM:

$$\text{Índice de Jensen} = \alpha_j = (R_{jt} - RFR_t) + \beta_j[R_{mt} - RFR_t]$$

onde:

α_j = Índice de Jensen

R_{jt} = Retorno ocorrido de um ativo ou portfólio no período t

RFR_t = Retorno de um ativo livre de risco no período t

β_j = Risco sistemático de um ativo ou portfólio j

R_{mt} = Retorno de mercado ocorrido no período t

O índice indica se o administrador de portfólio é melhor ou pior na seleção de ativos. O *alpha* representa o quanto da taxa de retorno de um portfólio é atribuído à habilidade do administrador em obter um retorno acima do retorno ajustado pelo risco. Um bom administrador obterá um valor positivo para α ; um mal administrador obterá um valor negativo; e se o valor for próximo de zero ou zero significa que o administrador obteve retorno igual ao do mercado.

Comparativo entre os índices de Treynor, Sharpe e Jensen

Na medida de desempenho do portfólio por meio do índice de Sharpe utiliza-se o desvio-padrão dos retornos

para avaliar o risco, enquanto pelos outros dois índices utiliza-se o *beta* (risco sistemático). No entanto, o índice de Sharpe avalia o administrador de portfólio com base tanto na taxa de retorno como na diversificação.

Quando se examina portfólios completamente diversificados, ou seja, portfólios sem qualquer risco não-sistemático, os três índices convergem para como os administradores serão classificados na gestão de seus portfólios, do melhor ao pior desempenho de risco ajustado. Eles convergem porque a variância total de um portfólio completamente diversificado é a sua variância sistemática. Contudo, se portfólios diversificados e não-diversificados estão sendo avaliados, um portfólio pouco diversificado pode obter classificação melhor pelo índice de Treynor ou de Jensen, mas classificação ruim pelo índice de Sharpe. A explicação é que o índice de Sharpe considera o risco total (risco sistemático e risco não-sistemático), enquanto os outros dois consideram apenas o risco sistemático. Em suma, alguns estudos indicam que a correlação entre esses índices excede 0,90 (Reilly & Norton, 1995).

Distinção entre *beta* e custo médio ponderado de capital (WACC) da empresa e das UEN

Neste tópico, busca-se desenvolver os fundamentos para se atingir o segundo objetivo deste estudo, referente à avaliação de novos investimentos em UEN.

Quando decide realizar um novo investimento em ativos financeiros, o investidor preocupa-se basicamente com duas variáveis: retorno e risco esperados. Pressupondo que a decisão de investimento implica a aceitação do risco sistemático do mercado em que se está aplicando, a consideração quanto ao risco se restringe ao risco diversificável do ativo em si.

No mercado de capitais, o investidor pode optar por diferentes formas de alocação de seus recursos. Pode combinar diversos ativos financeiros disponíveis para compor os portfólios que atendam ao seu objetivo de retorno e risco esperados. Dessa forma, não importa o risco e o retorno esperados de cada ativo financeiro especificamente, mas sim a sua contribuição para o risco e o retorno esperados da carteira. Ele terá o mercado financeiro como comparativo de desempenho.

Análise idêntica pode ser feita para o acionista que decide investir em uma empresa, mas deve-se destacar pelo menos duas diferenças entre o investimento em ativos financeiros e o investimento em ativos reais: a liquidez e a possibilidade de diversificação. Comment & Jarrel (1994) e Liebeskind & Opler (1993) realizaram estudos demonstrando resultados negativos em empresas diversificadas comparados aos de empresas não-diversificadas.

Uma empresa composta por UEN tem o seu retorno esperado como resultante dos diferentes retornos de suas

unidades. Essas unidades são, por sua vez, constituídas de diferentes projetos, cada um com seus retorno e risco esperados. Na figura 3 pode-se visualizar a analogia (e não a relação) entre o mercado financeiro e a empresa.



Figura 3: Comparativo entre Mercado Financeiro e Empresa

A distinção que ocorre na decisão de novos investimentos para o mercado financeiro e para a empresa refere-se ao custo de oportunidade utilizado em cada um. No caso de investidor do mercado financeiro, ele utiliza o CAPM para avaliar cada portfólio formado e, assim, considera o risco desse portfólio. Para o acionista que realiza novos investimentos em ativos reais, o custo de oportunidade corresponde ao custo médio ponderado de capital (WACC), considerando o risco da empresa e não o de cada unidade separadamente. Como esse custo de capital é médio, certamente existirão valores acima e abaixo dessa média. Assim sendo, os projetos abaixo da média serão rejeitados mesmo que representem boas oportunidades de investimento. Para a avaliação de novos projetos, deveria-se considerar o custo de oportunidade de cada unidade em separado, juntamente com o seu risco.

De acordo com o modelo do CAPM, à medida que o risco aumenta, o que indiretamente está associado ao *beta* do projeto, o projeto deve apresentar rentabilidade mínima também crescente. Contrária ao que o modelo afirma, e ao que ocorre usualmente, é a utilização do custo de capital da empresa para descontar o fluxo de caixa de diferentes projetos e compará-lo à taxa interna de retorno independente do risco do novo projeto. O custo de capital da empresa é a taxa de desconto correta para projetos que tenham o mesmo risco que o da atividade atual da empresa, mas não para os que têm maior ou menor risco do que o risco médio da empresa.

Essa forma de avaliar novos investimentos também permite auxiliar os decisores que estão distantes da gestão das unidades estratégicas na redução da assimetria de informação. Para Harris, Kriebel & Raviv (1982), há dois aspectos do ambiente que tornam a alocação de recursos e a coordenação das atividades da empresa importantes e difíceis. Primeiramente, eles reconhecem que na maioria das empresas há várias atividades realizadas e gerenciadas por diferentes indivíduos, cada um com suas informações

e experiências concernentes às próprias esferas de atuação. Geralmente, essa informação não está disponível para outros indivíduos da empresa, incluindo a alta administração. O segundo aspecto diz respeito ao fato de os indivíduos com informações particulares também terem interesses que podem divergir daqueles da empresa e, dessa forma, poderem achar desvantajoso revelar as informações privilegiadas para a alta administração. Utilizando a análise das unidades estratégicas por meio de risco e retorno esperados, os executivos podem decidir sobre critérios que atendam aos objetivos dos acionistas.

Mais adiante, no tópico “Desenvolvimento do modelo Risco e Retorno” será apresentado o retorno médio mensal de cada unidade de negócio comparado com o retorno médio da empresa. Adicionalmente, será comparado o risco de cada unidade com o risco médio da empresa.

Para o caso de UEN que atuam em segmentos diferenciados, assume-se que a empresa está diversificada e, portanto, possui riscos diferentes. Logo, deve-se calcular o custo de capital para cada unidade, a fim de ele ser utilizado como taxa de desconto nos fluxos de caixa esperados. De acordo com Brealey & Myers (1997), pode-se utilizar o modelo de equilíbrio dos ativos financeiros para calcular a taxa de desconto dos projetos, que é o custo de capital da empresa. Portanto:

$$WACC_{uen} = R_f + \beta_{uen} * [R_{empresa} - R_f]$$

onde:

- $WACC_{uen}$ = Custo de capital da UEN
- R_f = Retorno de um ativo livre de risco
- β_{uen} = Risco sistemático de uma UEN
- $R_{empresa}$ = Retorno médio da empresa

Para a quantificação dos *beta* das unidades de negócio, um processo óbvio é verificar como o seu retorno se comportou no passado em relação aos retornos médios da empresa, utilizando-se o método da regressão linear. Portanto:

$$R_{uen} = \beta_{uen} * R_{empresa} + b$$

onde:

- R_{uen} = Retorno médio da UEN
- $R_{empresa}$ = Retorno médio da empresa
- β_{uen} = Inclinação da reta = *beta* da UEN
- b = Erro padrão da regressão linear

Neste trabalho serão utilizados os retornos médios mensais, de 1997 a 1999, de quatro UEN que compõem uma empresa. A regressão linear de cada unidade com a empresa resultará em *beta* distintos e, conseqüentemente, custos médios ponderados de capital distintos.

APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE RISCO E RETORNO

Da análise dos três modelos de administração de carteira, conclui-se que os modelos apresentados possuem uma limitação comum: não consideram o efeito de cada unidade de negócio sobre as outras. Não há uma classificação que resuma a situação geral da empresa, como ocorre para o retorno e o risco da carteira de ativos financeiros. Assim como não consideram o efeito de cada unidade de negócio sobre as outras, também não consideram o efeito de uma nova unidade de negócio para a empresa.

Sugere-se, então, a aplicação dos conceitos de risco e retorno utilizados no modelo de Markowitz para auxiliar os investidores na análise de suas unidades de negócio. Para a situação de análise de investimentos em novas unidades de negócio ou projetos dentro das unidades de negócio, será apresentada uma metodologia que considera o risco de cada unidade ou projeto separadamente. Dessa forma, permite-se que cada um tenha sua taxa apropriada de desconto do fluxo de caixa, sem considerar a média da empresa.

No modelo proposto, as unidades de negócio também serão classificadas em quadrantes; o eixo horizontal medirá o risco da unidade de negócio e o eixo vertical o retorno médio da unidade de negócio. O retorno médio da unidade de negócio é o lucro antes dos juros e imposto de renda (LAJIR) sobre o total de capital investido, e o risco é calculado pelo desvio-padrão desse retorno médio. Portanto, o retorno médio da empresa é dado pelo retorno médio de cada unidade de negócio multiplicado pela porcentagem do capital investido nessa unidade. A seguir, apresenta-se essa fórmula:

$$\sum_{i=1}^n w_i x_i = R_e$$

onde:

- w = Porcentagem do capital investido na unidade de negócio i
- x = LAJIR/Total do capital investido
- i = Quantidade de unidade de negócio
- R_e = Retorno médio da empresa

O cálculo do risco para a empresa refere-se à variabilidade do retorno médio das suas unidades de negócio representada pelo desvio-padrão obtido por meio da fórmula (Securatto, 1993):

$$I_{se}^2 = \sum_{j=1}^n w_j^2 I_{sj}^2 + 2 \sum_{j>k} w_j w_k \text{cov}(I_j, I_k)$$

onde:

I_{se} = Desvio-padrão da empresa

I_{sj} = Desvio-padrão da unidade de negócio

j = Unidade estratégica de negócio

Desenvolvimento do modelo Risco e Retorno

Por meio do retorno médio e do risco de cada UEN que compõe a *holding*, pode-se calcular o retorno médio e o risco dessa última. Dessa maneira, as unidades de negócio podem ser agora classificadas de acordo com as características abaixo:

- Maiores risco e retorno do que os da *holding*.
- Menores risco e retorno do que os da *holding*.
- Maior risco e menor retorno do que os da *holding*.
- Menor risco e maior retorno do que os da *holding*.

Na figura 4 consta a apresentação matricial dessa classificação.

		Risco	
		Menor	Maior
Retorno	Maior	Favorável	Avaliação
	Menor	Avaliação	Desfavorável

Figura 4: Análise do Risco versus Retorno da UEN no Portfólio

Se este trabalho terminasse aqui, em nada adicionaria aos modelos de matrizes, pois houve apenas uma modificação na forma de classificar as unidades de negócio: em vez de geração e consumo de caixa, que são as variáveis da matriz BCG, sugere-se as de risco e retorno. Além disso, a análise da carteira de produtos continuaria deficiente ou incompleta, uma vez que se poderia tentar concluir que a melhor situação para a empresa seria manter produtos com as características de “vaca leiteira” ou de maior retorno e menor risco.

A vantagem da classificação da carteira por meio do risco e do retorno está no fato de introduzir um componente de comparação. Para tanto, o retorno médio da empresa passa a ser o parâmetro, assumindo a função análoga do retorno médio de mercado. A matriz BCG e os outros modelos desenvolvidos para a administração de carteira de produtos não consideram alguma outra variável que funcione como parâmetro para a decisão sobre as composições atual e futura. Além disso, o uso do retorno médio da empresa como parâmetro incorpora uma variável importante e decisiva para a definição de novos investimentos, isto é, o custo de capital de cada UEN. Resu-

mindo, o retorno médio da empresa passa a ser o parâmetro para o retorno médio das unidades de negócio e explicita as unidades que apresentam valor presente líquido negativo.

Para que essa análise seja utilizada em hierarquias menores do que as unidades de negócio, a empresa deve ter uma demonstração de resultados fragmentada por produto ou linha de produto e o capital alocado. As empresas normalmente utilizam a margem de contribuição para o acompanhamento dos produtos, mas para esse propósito é necessário conhecer o retorno de cada produto ou linha de produto.

O retorno médio da empresa e o seu desvio-padrão são utilizados para a formação dos quatro novos quadrantes **paramétricos** para análise da carteira.

O gráfico 1 representa uma situação hipotética de uma Empresa que possui quatro unidades de negócio — A, B, C, D — com retorno médio que delimita os quadrantes. Suas coordenadas de risco e retorno estão representadas no gráfico.

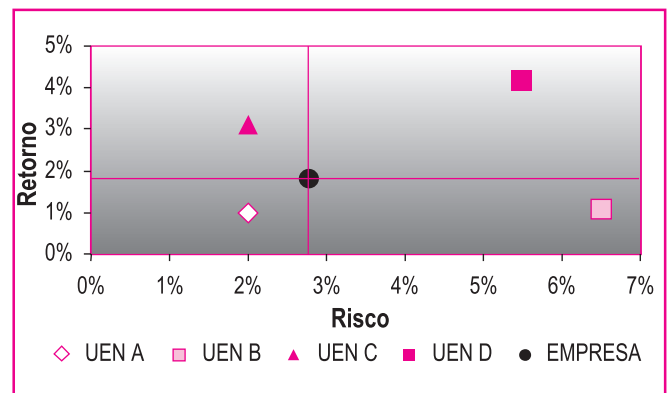


Gráfico 1: Risco e Retorno das UEN e da Empresa

Para o investidor ou acionista, há duas dimensões que podem ser analisadas. A primeira refere-se à taxa de captação e à aplicação dos recursos na empresa e a outra envolve o risco dessa aplicação. Para que a empresa não incorra em projeto com valor presente negativo, o retorno médio dele ou da nova unidade de negócio deve ser superior ou no mínimo igual ao retorno médio da própria unidade (para projeto) ou da empresa (para nova unidade). Para a primeira situação, as linhas paramétricas devem ser centralizadas nas coordenadas de risco e retorno da unidade e não nas coordenadas da empresa. Sobre o risco, sugere-se tratamento estatístico de análise indicado no tópico “Considerações Finais”.

APLICAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta parte do trabalho, tem-se o objetivo de testar o modelo proposto em unidades estratégicas de negócio de

uma empresa de telecomunicações (E), analisando cada unidade estratégica em particular, comparando-as ao retorno médio da empresa e analisando a composição do retorno e do risco médios da empresa. Por meio desse teste, estar-se-á cumprindo o primeiro objetivo do trabalho que é a avaliação das unidades existentes. Para atender ao segundo objetivo proposto, isto é, a avaliação de novos investimentos, pretende-se calcular o *beta* de cada UEN e seu respectivo custo de capital para que a taxa de desconto do fluxo de caixa a ser gerado reflita o risco do negócio e não o da empresa. Dessa forma, busca-se identificar as unidades que estão apresentando valor presente líquido negativo. A seguir, breve descrição de cada unidade:

- Telecomunicações Fixas (TF) — unidade de negócio que produz, basicamente, produtos para centrais telefônicas;
- Telecomunicações Móveis (TM) — unidade de negócio que produz equipamentos para as operadoras de telefonia móvel;
- Terminais Telefônicos (TT) — unidade de negócio que produz terminais públicos, celulares e de telefonia fixa;
- Sistemas de Energia (SE) — unidade de negócio que fornece equipamentos de energia, tanto para a telefonia fixa como para a móvel.

Foram utilizados dados primários (ver tabela 1) de retorno e risco médios mensais calculados conforme as fórmulas apresentadas no tópico “Aplicação dos Conceitos de Risco e Retorno”. Os dados constantes na tabela 2 referem-se ao período de 1997 a 1999.

Para o cálculo do retorno e do risco médios da empresa, foi necessário calcular a covariância entre as UEN, cujos resultados estão na tabela 3.

Os resultados obtidos estão apresentados no gráfico 2. As linhas dividem o gráfico em quatro quadrantes, tendo o retorno médio da empresa como parâmetro. Ao lado de cada ponto no gráfico encontra-se o retorno médio. Essa visualização gráfica permite ao executivo analisar cada uma das UEN, realizar comparações entre elas e os retorno e risco médios da empresa. Ele pode, também, verificar que a unidade de Telecomunicações Móveis apresenta valor presente líquido negativo, se considerado como taxa de desconto o retorno médio da empresa. Com relação ao risco, todas as unidades apresentam riscos superiores ao risco da empresa. Dentre as quatro unidades, a de Sistemas de Energia apresenta o maior retorno médio e o menor risco. A expansão dessa unidade poderia contribuir positivamente para o retorno total da empresa e a diminuição do risco. Conforme os dados da tabela 2, essa unidade é a que tem menos capital investido.

O mercado de telecomunicações vem passando por um período de reestruturação, estando as grandes empresas expandindo o seu portfólio pelo processo de fusão e

Tabela 1

Dados Primários Utilizados nos Cálculos

Mês	TF %	TM %	TT %	SE %	E %
jan/97	6,82	2,81	-11,67	8,64	4,08
fev/97	4,56	1,23	-6,33	3,37	2,36
mar/97	8,45	1,31	-10,64	6,48	3,65
abr/97	8,10	2,15	0,08	4,98	4,31
mai/97	1,03	0,64	-2,22	2,44	0,76
jun/97	3,98	1,09	-0,41	-2,38	2,10
jul/97	8,93	1,41	0,44	-0,58	4,25
ago/97	4,36	1,71	8,43	11,27	3,16
set/97	5,11	0,94	7,19	7,75	3,12
out/97	10,27	2,77	-5,88	18,30	5,58
nov/97	2,96	1,90	0,02	5,41	2,30
dez/97	1,61	-0,22	-16,99	8,05	-0,08
jan/98	3,39	-0,08	0,74	4,16	1,58
fev/98	4,74	0,69	4,66	9,57	2,84
mar/98	3,70	-0,57	7,84	-2,01	2,06
abr/98	3,31	0,34	4,14	4,60	2,13
mai/98	2,56	-0,05	8,30	-2,54	1,80
jun/98	2,98	3,21	2,93	-5,59	2,87
jul/98	1,32	2,51	5,92	0,69	2,16
ago/98	2,53	-0,42	9,84	-0,57	1,66
set/98	2,29	4,17	1,09	9,05	3,18
out/98	2,16	-1,64	-5,91	5,83	-0,27
nov/98	1,24	-3,37	-0,19	18,01	-1,20
dez/98	3,90	-3,30	15,10	9,16	0,33
jan/99	8,04	11,87	-9,52	-1,97	9,89
fev/99	-8,38	-7,90	7,59	5,17	-7,41
mar/99	31,83	-22,03	15,87	8,30	-5,45
abr/99	11,41	-7,45	2,79	5,78	-1,73
mai/99	-41,54	21,67	21,23	6,72	4,06
jun/99	-3,15	3,20	18,39	-0,66	1,96
jul/99	-1,40	0,27	7,74	-0,72	0,32
ago/99	2,07	0,32	6,49	0,65	1,48
set/99	-7,08	4,23	6,69	2,48	0,46
out/99	-0,54	0,96	10,62	2,05	1,55
nov/99	-2,24	1,71	2,57	0,70	0,51
dez/99	1,25	13,33	5,43	-2,94	8,33
Média	2,52%	1,10%	3,12%	4,16%	1,81%
Desvio	9,89%	6,49%	8,38%	5,49%	2,76%
Capital	36,88%	54,80%	6,15%	2,17%	100,00%
Beta	1,29	0,56	1,64	2,24	1,00

Tabela 2

Risco, Retorno e Distribuição do Capital Empregado

UEN	Retorno %	Risco %	Capital %
Telecomunicações Fixas	2,52	9,89	36,88
Telecomunicações Móveis	1,10	6,49	54,80
Terminais Telefônicos	3,12	8,38	6,15
Sistemas de Energia	4,16	5,49	2,17
Empresa	1,81	2,76	100,00

Tabela 3
Covariância Entre as UEN

Covariância	TF	TM	TT
TM	-0,0044		
TT	-0,0026	-0,0003	
SE	0,0006	-0,0008	-0,0008

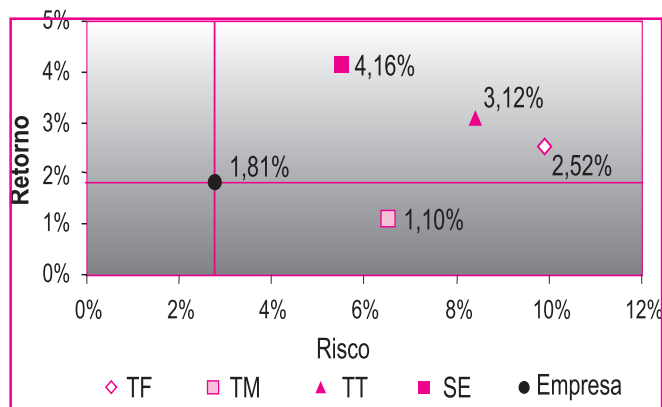


Gráfico 2: Risco e Retorno da Empresa de Telecomunicações e Suas UEN

aquisição. A inclusão de uma nova UEN no portfólio da empresa também pode ser avaliada por meio de gráfico semelhante. Dessa forma, a decisão sobre novos investimentos será realizada não apenas com os indicativos do novo negócio, mas também com visualização de quais serão seus efeitos no portfólio atual.

Outras análises podem ser realizadas com a manipulação dos dados. Além de incluir-se novas unidades, pode-se analisar o efeito de investimentos nas unidades atuais com a construção de gráfico do mesmo tipo, mas com resultados projetados e variações na composição do capital investido.

A decisão sobre a composição da estrutura de capital para novos investimentos mudará os parâmetros do retorno médio da empresa e refletirá na análise do portfólio atual. Se o retorno médio da empresa aumentar em 0,71%, por exemplo, será o suficiente para tornar o valor presente líquido da unidade Telecomunicações Fixas negativo.

Para atender ao segundo objetivo deste trabalho, calcula-se o *beta* de cada unidade de negócio, tendo o retorno médio da empresa como mercado e, conseqüentemente, o seu custo de capital conforme as fórmulas já apresentadas. Esse custo de capital calculado será o novo parâmetro de decisão para a avaliação de novos investimentos, substituindo o custo de capital médio ponderado da empresa.

Na tabela 4 apresenta-se o *beta* de cada unidade de negócio, obtido por meio do cálculo da regressão linear simples, discutida no tópico “Distinção entre *beta* e custo médio ponderado de capital (WACC) da empresa e das UNE”, utilizando-se dados mensais de 1997 a 1999. Calculado o *beta*, obteve-se, então, o custo médio ponderado de capital (WACC) de cada UEN por meio da fórmula de equilíbrio de mercado, apresentada também naquele tópico, utilizando-se como taxa livre de risco 0,5% ao mês.

Tabela 4
Cálculo do Beta e do WACC de Cada UEN e da Empresa

UEN	TF	TM	TT	SE	E
Beta	1,29	0,56	1,64	2,24	1,00
WACC	2,19%	1,24%	2,65%	3,44%	1,81%

Na tabela 5, analisando apenas o retorno médio, pode-se notar que a unidade Telecomunicações Móveis apresenta retorno médio menor do que o retorno médio da empresa. Se o fluxo de caixa futuro dos projetos dessa unidade for descontado à taxa de 1,81%, o valor presente líquido será menor do que aquele que realmente deveria ser, pois a taxa de desconto a ser utilizada conforme definido neste trabalho é de 1,24%. Na tabela 5 consta, também, a comparação entre o custo de capital de cada unidade e o retorno médio.

Tabela 5
Comparação entre Retorno Médio das UEN e Custo de Capital

UEN	TF	TM	TT	SE	E
Retorno	2,52%	1,10%	3,12%	4,16%	1,81%
WACC	2,19%	1,24%	2,65%	3,44%	1,81%

Note que apenas a unidade Telecomunicações Móveis apresenta retorno médio menor do que o seu custo de capital. Nas demais unidades ele encontra-se acima, o que significa valor presente líquido positivo. Embora a unidade Sistemas de Energia tenha o maior retorno médio, ela apresenta o maior custo de capital por causa de seu elevado *beta*.

Análise dos índices

Tendo o risco e o retorno de cada UEN e da empresa, pode-se analisá-los por meio dos três índices discutidos no

tópico “Índices de Treynor, Sharpe e Jensen”. Para tanto, uma consideração deve ser feita. Os índices de Treynor e Sharpe trabalham com as variáveis de retorno esperado, enquanto o índice de Jensen trabalha com as variáveis de retorno realizado, conforme já discutido. Como os dados primários são retornos médios mensais reais, os três índices serão calculados com base em retorno e risco médios mensais reais.

Nesta análise, as UEN representam diferentes portfólios e a empresa representa o retorno médio de mercado. Dessa forma, está-se comparando o resultado de cada unidade de negócio com o das outras e com o retorno final da empresa. A análise pode ser expandida com a comparação dos índices de empresas subsidiárias em diferentes países. O resultado será um quadro comparativo que demonstra o efeito do risco de cada país sobre cada UEN. Na tabela 6 é apresentado o resultado do cálculo dos índices.

Tabela 6
Comparação dos Índices

Índice	TF	TM	TT	SE	Empresa
Treynor	0,0354	0,0004	0,0162	0,0542	0,0133
Sharpe	0,2803	0,0046	0,1601	0,8126	0,4570
Jensen	0,0187	-0,0110	0,0025	0,0347	N/A

Na realização dos cálculos, considerou-se como retorno livre de risco a taxa de 0,5% ao mês, que é a normalmente utilizada no Brasil, sendo o *beta* calculado para cada UEN.

A UEN Sistemas de Energia é a que apresenta o melhor risco-prêmio por unidade de risco medida pelo índice de Treynor. Com exceção da UEN Telecomunicações Móveis, as UEN apresentam desempenho superior ao da Empresa. Pelo índice de Sharpe, a UEN Sistemas de Energia apresenta quase que o dobro do desempenho da Empresa para o retorno do risco-prêmio por unidade de risco total. As demais não mostram desempenho superior ao da Empresa. Quando considerados os riscos sistemático e não-sistemático, mesmo a UEN Telecomunicações Fixas, que havia apresentado índice de Treynor relativamente alto em relação ao das UEN Telecomunicações Móveis e Terminais Telefônicos, fica abaixo da Empresa. Por fim, o índice de Jensen, que não calcula o índice da Empresa, mas tem o ponto zero como referência, também demonstra que a UEN Telecomunicações Móveis apresenta desempenho abaixo do mercado, isto é, da Empresa.

Concluindo, os três índices demonstram convergência na avaliação e cada um contribui para um aspecto

da análise. A UEN Sistemas de Energia é a que apresenta o melhor desempenho nos três índices, seguida pelas UEN Telecomunicações Fixas, Terminais Telefônicos e Telecomunicações Móveis. Esta última apresentou todos os índices desfavoráveis. Conforme foi discutido no tópico “Comparativo entre os índices de Treynor, Sharpe e Jensen”, a convergência dos resultados dos índices ocorre quando as carteiras não apresentam algum tipo de risco não-sistemático. Em relação às UEN analisadas, supõe-se intuitivamente que essa convergência também ocorreu nesta análise dada a grande variedade de produtos que as compõem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do modelo de risco e retorno para a avaliação das UEN mostrou-se pertinente. O modelo possibilita a comparação de risco e retorno das unidades entre si e com a empresa, a avaliação dos efeitos das novas unidades sobre o portfólio e a avaliação dos efeitos da variação do custo de capital sobre o valor presente líquido da empresa e de suas unidades.

Embora o modelo utilize o risco e o retorno médios, não se pode usar esses dados para construir um portfólio eficiente, como ocorre para os ativos financeiros. Essa limitação decorre da ausência de liquidez dos ativos reais e da pouca possibilidade de diversificação em negócios com correlação negativa.

Os resultados obtidos na análise do modelo de risco e retorno não são suficientes para a decisão sobre o investimento ou o desinvestimento em uma unidade de negócio, pois há outros fatores a serem considerados e acrescidos ao risco e ao retorno. Existem os aspectos estratégicos e mercadológicos da empresa que são tratados pelos três modelos discutidos. Assim, o modelo de análise por meio de risco e retorno pode ser utilizado para a análise do aspecto financeiro da composição.

Em relação à aplicação dos índices, eles também se mostraram pertinentes para a avaliação do risco envolvido em cada negócio. Este trabalho poderia ser enriquecido com a comparação dos dados de uma mesma empresa em diferentes países, possibilitando analisar o efeito do risco-país nas empresas. Os índices demonstraram convergência na classificação e o quanto cada uma das UEN está exposta aos riscos sistemático, não-sistemático ou a ambos.

Este trabalho foi composto por duas partes: análise do desempenho das UEN e avaliação de novos investimentos nessas UEN. A primeira parte foi atendida com o modelo de risco e retorno e a análise de índices. A segunda parte foi realizada por meio do cálculo do custo médio ponderado de capital de cada UEN, com a finalidade de evitar problemas ocorridos em empresas com unidades de ne-

gócio, citados na literatura, como o investimento em projetos com valor presente líquido negativo. Para tanto, foi necessário calcular o *beta* de cada UEN.

Finalmente, sugere-se como trabalho futuro uma análise estatística do retorno médio da empresa e de seu custo de capital, utilizando o desvio-padrão de ambos. Por exem-

plo, em uma empresa que tem retorno médio anual de 20% com desvio-padrão de $\pm 3\%$ ao ano e custo de capital de 15% ao ano e desvio-padrão de 4% ao ano, por meio da análise das duas curvas normais pode-se estimar a probabilidade de retorno médio menor do que o custo de capital naquele ano. ♦

RESUMO

O objetivo neste trabalho é a análise de unidades estratégicas de negócio (UEN) sob dois aspectos: avaliação de desempenho das unidades atuais e análise de decisão para novos investimentos em unidades já existentes ou novas unidades. Para o primeiro aspecto desenvolveu-se um modelo baseado nos conceitos de risco e retorno, conforme o modelo de Markowitz, e utilizou-se também os índices de Treynor, Sharpe e Jensen. Concernente ao segundo aspecto, discutiu-se sobre o custo médio ponderado de capital a ser utilizado em novos investimentos e como calculá-lo, uma vez que o custo da empresa largamente utilizado não representa o risco da unidade em questão, mas sim o risco médio. A aplicação do modelo de risco e retorno para a avaliação de UEN mostrou-se pertinente. O modelo possibilita a comparação de risco e retorno das unidades entre si e com a empresa, a avaliação dos efeitos das novas unidades sobre o portfólio e a avaliação dos efeitos da variação do custo de capital sobre o valor presente líquido da empresa e de suas unidades. Em relação à aplicação dos índices, eles também se mostraram pertinentes para a avaliação do risco envolvido em cada negócio. Os índices demonstraram convergência na classificação e o quanto cada uma das UEN está exposta aos riscos sistemático, não-sistemático ou a ambos.

Palavras-chave: unidade estratégica de negócio, risco e retorno, custo médio ponderado de capital, índices de Treynor, Sharpe e Jensen.

ABSTRACT

The main goal of this paper is the evaluation of strategic business units (SBU) under two aspects: evaluation of performance of the current units and analysis of decision for new investments in existing units or new ones. For the first aspect, it was developed a model based on the risk and return concepts from the model of Markowitz and also used the Treynor, Sharpe and Jensen indexes. Concerning to the second aspect, it was based on the weighed average capital cost to be properly used in new investments. The application of the model of risk and return for evaluation of the SBU's revealed pertinent. The model makes possible the comparison of the risk and return of the units between themselves and with the company, evaluation of the effect of the new units on the portfolio and the effect of the variation of the capital cost on the net present value of the company and its units.

Uniterms: strategic business unity, risk and return, balanced average capital cost, Treynor, Sharpe and Jensen indexes.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es la evaluación de unidades estratégicas de negocio (UEN) según dos aspectos: evaluación de desempeño de las unidades actuales y análisis de decisión para nuevas inversiones en unidades ya existentes o nuevas unidades. Para el primer aspecto se desarrolló un modelo basado en los conceptos de riesgo y retorno conforme el modelo de Markowitz y se utilizaron también los índices de Treynor, Sharpe y Jensen. En lo que concierne al segundo aspecto, se discutió sobre el coste medio ponderado de capital a ser utilizado en nuevas inversiones y cómo calcularlo dado que el coste de la empresa largamente utilizado no representa el riesgo de la unidad en cuestión pero sí el riesgo medio. La aplicación del modelo de riesgo y retorno para evaluación de las UEN se mostró pertinente. El modelo posibilita la comparación del riesgo y retorno de las unidades entre sí y con la empresa, evaluación de los efectos de las nuevas unidades sobre el portfólio y los efectos de la variación del coste de capital sobre el valor presente líquido de la empresa y de sus unidades. En relación a la aplicación de los índices, éstos también se muestran pertinentes para evaluación del riesgo implícito en cada negocio. Los índices demostraron la convergencia en la clasificación y cuánto cada una de las UEN está expuesta a riesgos sistemáticos, no sistemáticos o a ambos.

Palabras-clave: unidad estratégica de negocio, riesgo y retorno, coste medio ponderado de capital, índices de Treynor, Sharpe y Jensen.

- AAKER, D.A. *Developing business strategies*. New York, John Wiley & Sons, 1995.
- BERGER, P.G. & OFEK, E. Diversification's effect on firm value. *Journal of Financial Economics*, v.37, n.1, p.39-65, Oct. 1995.
- BOURGEOIS III, L.J. *Strategic management from concept to implementation*. Boston, The Dryden Press, 1996. [cap.7]
- BREALEY, R.A. & MYERS, S.C. *Princípios de finanças empresariais*. 5ª ed. Portugal, McGraw-Hill de Portugal, 1997.
- COMMENT, R. & JARREL, G.A. Corporate focus and stock returns. *Journal of Financial Economics*, v.37, p.67-87, 1994.
- FAMÁ, R. & GALDÃO, A. A função financeira: uma análise esquemática de sua evolução. SEMEAD I, *Anais...* São Paulo, 1996.
- HARRIS, M.; KRIEBEL, C.H.; RAVIV, A. Asymmetric information, incentives and intrafirm resource allocation. *Management Science*, v.28, n.6, p.604-620, June 1982.
- JENSEN, M.C. The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *Journal of Finance*, v.23, n.2, p.389-416, May 1968.
- JENSEN, M.C. Agency cost of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *American Economic Review*, v.76, p.323-329, 1988.
- LIEBESKIND, J. & OPLER, T.C. *The causes of corporate refocusing*. Dallas, Texas, Southern Methodist University, 1993. [Working Paper]
- MODIGLIANI, F. & MODIGLIANI, L. Risk adjusted performance. *Journal of Portfolio Management*, v.23, n.2, p.45-54, Winter 1997.
- MYERS, S.C. The capital structure puzzle. *Journal of Finance*, v.39, p.575-592, 1984.
- REILLY, F.K. & NORTON, E.A. *Investments*. 4th ed. New York, The Dryden Press, 1995.
- SECURATTO, J.R. *Decisões financeiras em condições de risco*. São Paulo, Atlas, 1993.
- SHARPE, W.F. Mutual funds performance. *Journal of Business*, v.39, n.1, part 2, p.119-138, Jan./1966.
- TREYNOR, J.L. How to rate management of investments funds. *Harvard Business Review*, v.43, n.1, p.63-75, Jan./Feb. 1965.



SEMINÁRIO PROFUTURO II – 2001



Técnica Delphi e os Resultados da Pesquisa Delphi 2001 Perfil do Consumidor do Futuro e Prioridades Nacionais

23 de Agosto de 2001 - Quinta-feira

Local do evento: Cidade Universitária, FEA 1 – 1º andar – Sala da Congregação

PROGRAMA DE ESTUDOS DO FUTURO – FIA-FEA-USP

Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 - FEA 1 - 1º andar - Sala G. 106

Fone: 55-11-3819-0137 / 55-11-3818-5848

E-mail: profuturo@fia.fea.usp.br

Empresas Mantenedoras:



Apoio:

