

Desvendando o risco empresarial: uma abordagem da participação tributária dos estados brasileiros

JOSÉ ROBERTO KASSAI

Mauro Gallo

Luiz João Corrar

Rafael de Campos Sasso

Resumo:

Os estudos sobre risco empresarial surgiram basicamente na segunda metade do século passado (MARKOWITZ, 1952) com aplicações na gestão de carteiras acionárias e tornaram conhecidas algumas terminologias, como: coeficiente de risco, índice beta, capital assets pricing models (CAPM), risco diversificável, risco sistemático, correlação etc. No Brasil, esse tema foi aplicado ao segmento das empresas de capital aberto e há modelos propostos para as empresas de capital fechado (KASSAI, 2001), para as pequenas empresas (NAKAO, 2003) e para pessoas físicas (KERNER, 2007). Este artigo tem por objetivo aplicar os conceitos sobre risco aos estados brasileiros, com base em suas arrecadações tributárias. Como justificativa desta pesquisa, pretende-se elaborar uma escala hierárquica de risco (EHR) em ordem decrescente de risco de cada um dos estados brasileiros. Espera-se contribuir para a popularização desses conceitos junto aos gestores e a sociedade e, o mais importante, desmistificar o fato de que somente com profundos conhecimentos de finanças e de estatísticas se podem alcançá-los.

Área temática: *Ensino e Pesquisa na Gestão de Custos*

Desvendando o risco empresarial: uma abordagem da participação tributária dos estados brasileiros

José Roberto Kassai - (FEA/USP) – jrkassai@usp.br

Mauro Gallo - (FEA/USP) – maurogallo@uol.com.br

Luiz João Corrar - (FEA/USP) – ljcorrar@usp.br

Rafael de Campos Sasso - (FEA/USP) – rafa_fea@yahoo.com.br

Resumo:

Os estudos sobre risco empresarial surgiram basicamente na segunda metade do século passado (MARKOWITZ, 1952) com aplicações na gestão de carteiras acionárias e tornaram conhecidas algumas terminologias, como: coeficiente de risco, índice beta, *capital assets pricing models (CAPM)*, risco diversificável, risco sistemático, correlação etc. No Brasil, esse tema foi aplicado ao segmento das empresas de capital aberto e há modelos propostos para as empresas de capital fechado (KASSAI, 2001), para as pequenas empresas (NAKAO, 2003) e para pessoas físicas (KERNER, 2007). Este artigo tem por objetivo aplicar os conceitos sobre risco aos estados brasileiros, com base em suas arrecadações tributárias. Como justificativa desta pesquisa, pretende-se elaborar uma escala hierárquica de risco (EHR) em ordem decrescente de risco de cada um dos estados brasileiros. Espera-se contribuir para a popularização desses conceitos junto aos gestores e a sociedade e, o mais importante, desmistificar o fato de que somente com profundos conhecimentos de finanças e de estatísticas se podem alcançá-los.

Palavras Chaves: Risco Empresarial – Estados Brasileiros – Arrecadação Tributária

Área Temática: Ensino e pesquisa na gestão de custos

1. Introdução

Este artigo tem por objetivo contribuir com a popularização e a desmistificação do conceito de risco e, ao invés de abordar as atividades das empresas de capital aberto (MARKOWITZ, 1959), capital fechado (KASSAI, 2001), pequenas empresas (NAKAO, 2003) ou pessoas físicas (KERNER, 2007), dos quais já foram objetos de estudos e adaptações à realidade brasileira, pretende-se discutir o conceito de risco de cada um dos estados que compõe a República Federativa do Brasil. Quais são os estados que apresentam maiores ou menores níveis de risco? Quem são os primeiros ou os últimos de uma escala hierárquica? Quem é o campeão? Qual é o estado brasileiro de menor risco? Qual a correlação com a “renda per capita”, com o número de habitantes e com a extensão territorial do país?

Note-se que se esses estados fossem empresas de capital aberto, o método da pesquisa iria abordar o cálculo dos índices de riscos com base na variação do preço de suas ações. Se fossem empresas de capital fechado ou que não tivessem suas ações negociadas no mercado, poder-se-ia utilizar taxas de retornos apuradas em seus balanços contábeis. Se fossem pequenas empresas, cujas restrições são ainda maiores, poder-se-ia seguir o caminho dos estudos que apuraram os níveis de riscos em função da variação das receitas de vendas ou dos respectivos faturamentos e tendo-se como justificativa a forte correlação destes com os níveis de lucros e de retornos. Mas não é nenhum desses casos.

Da mesma forma que se adaptou o cálculo dos níveis de risco das atividades de pessoas físicas com base no comportamento dos perfis de rendas (KERNER, 2007), evidenciando, por exemplo, que os trabalhadores autônomos apresentam maiores níveis de riscos em relação à condição de empregados, a presente pesquisa irá adotar como base de dados a evolução histórica da receita tributária de cada um dos estados, tendo-se como justificativa a forte relação com os demais indicadores sócio-econômicos.

Para se mensurar os níveis de risco, irá se adotar como “régua básica” o cálculo matemático do desvio-padrão, que tem por base a curva normal e é um dos principais indicadores da dispersão e será considerado que, quanto maior a volatilidade ou o desvio-padrão, maior o nível de risco e vice-versa.

A curva normal e o número de ouro são dois mistérios do universo que tem sido observado por diversos pensadores, como Fídias, Sócrates, Platão, Aristóteles, Leonardo da Vinci, Moivre, Laplace, Legendre, Gauss, Galton, Pearson, Markowitz entre outros. O número de ouro, designado pela letra grega *Phi* em homenagem a Fídias, o escultor e arquiteto responsável pela construção do Partenon em Atenas (400 a.C), é considerado o primeiro dos números irracionais, cujo valor aproximado é 1,6180 e está presente nas dimensões do corpo humano, na construção das pirâmides, nas obras de artes, nas notas musicais, na natureza etc.

A curva normal, ou de GAUSS, é outro mistério do universo e, apesar de seu aspecto singelo, contém a chave pra muitos segredos e está imersa na realidade de uma grande variedade de fenômenos que se comportam de acordo com um padrão regular e, de certa forma, tudo e todos estão representados por ela. Por exemplo, há mais de 6 bilhões de habitantes neste planeta e basta um grupo de 30 pessoas para começar a surgir um padrão normal e é curioso o fato de que a maioria dos fenômenos também tem uma distribuição aproximadamente normal, de acordo com o teorema do limite central, demonstrado por J. W. Lindeberg em 1922 (FELLER, 1968).

Com isso, espera-se estar contribuindo para a disseminação dos conceitos de risco, para a sua popularização junto aos gestores e a sociedade brasileira e que as decisões, a partir de então, possam ser tomadas procurando-se remunerar adequadamente não apenas os custos e investimentos, mas também os níveis de riscos envolvidos. E, o mais importante, desmistificar o fato de que somente com conhecimentos profundos de estatística e de finanças se pode compreendê-los.

2. Desmistificando o conceito de risco

Imagine a situação de dois jovens que, ao compararem seus boletins escolares, constatam que suas notas médias (vamos supor iguais a seis) são exatamente iguais. Isso significa que seus desempenhos são iguais? Observe:

Boletim Escolar: médias e desvios-padrões			
Notas	Fábio	Lucas	Classe toda
Nota média (m)	6,0	6,0	6,0
Desvio-padrão (dp)	1,0	3,0	2,0
Coefficiente de variação (dp/m)	0,17	0,50	0,33

Figura 1 – *Resumo dos boletins escolares*

A resposta poderia ser afirmativa se observássemos apenas as notas médias, mas note, na figura acima, que os respectivos desvios-padrões, e os coeficientes de variação, são diferentes e, nesse caso, a visão se amplia sobre as situações dos alunos Fábio e Lucas.

Qual deles tem maior probabilidade de ser reprovado em um determinado curso? Ou ainda, qual deles apresenta o maior risco de ser reprovado?

Nesse caso é o Lucas, pois apresenta um desvio-padrão maior (três) e, de acordo com o seu significado (dispersão em torno da média), a maioria de suas notas varia num intervalo de três a nove, ou seja, um desvio-padrão para menos (seis menos três) e um desvio-padrão para mais (seis mais três); enquanto que, no caso do Fábio, que tem um desvio-padrão menor (um), a maioria de suas notas varia num intervalo menos elástico, de cinco (seis menos um) a sete (seis mais um).

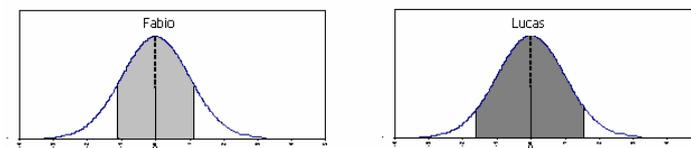


Figura 2 – Dispersão em torno das notas médias dos alunos

Poder-se-ia dizer que os alunos apresentam notas iguais, mas níveis de riscos diferentes e, *ceteris paribus*, a probabilidade do Fábio ser aprovado naquele curso é maior do que a do Lucas. O desvio-padrão, como visto, é a régua básica para se medir e interpretar riscos e, como geralmente os modelos procuram avaliá-lo quantitativamente, tem sido utilizado nas formulações e modelos existentes. Quanto maior o desvio-padrão, maior o nível de risco, e vice-e-versa; comportam-se como grandezas diretamente proporcionais.

Igualmente, existe outra medida relativa do desvio-padrão, denominada de coeficiente de variação, e consiste na comparação do desvio-padrão com a respectiva média, e assume a mesma função na avaliação da dispersão em torno da média e na análise de risco. No mesmo quadro anterior, podem-se constatar os coeficientes de variação do Lucas (0,17), do Fábio (0,5) e da média geral da classe (0,33) e valendo ainda as mesmas interpretações sobre as respectivas situações de risco-s.

Outra interpretação do conceito de risco pode ser verificada quando se compara o desempenho daqueles alunos com a média geral de toda a classe de alunos, também ilustrada na figura 1 – *Resumo dos boletins escolares*.

Essa relação pode ser estabelecida comparando-se o nível de risco de cada aluno com o nível de risco da classe, por meio de uma razão entre os seus respectivos desvios-padrões, a saber:

$$\text{Coeficiente Fábio} = \frac{D.Padrão(aluno1)}{D.Padrão(classe)} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$\text{Coeficiente Lucas} = \frac{D.Padrão(aluno2)}{D.Padrão(classe)} = \frac{3}{2} = 1.5$$

Esse número expressa um coeficiente de risco e, como se nota, mostra a situação preferencial do aluno Fábio. Além disso, pode ser interpretado em relação à unidade, da seguinte forma:

- a) **maior do que um**: significa que o risco desse aluno de ser reprovado é MAIOR do que o risco dos demais colegas de sua classe.
- b) **igual a um**: significa que o risco desse aluno de ser reprovado é IGUAL ao risco dos demais colegas de sua classe.
- c) **menor do que um**: significa que o risco desse aluno de ser reprovado é MENOR do que o risco dos demais colegas de sua classe.

O professor, portanto, deveria ter uma atenção especial com o Lucas e os demais alunos com coeficientes maiores do que um e acompanhar mais de perto o seu desempenho, pois o seu comportamento escolar é mais disperso, mais volátil; ele é um aluno que pode tirar uma nota dez ou uma nota zero.

Pois bem, suponha-se, agora, que esses dois meninos não fossem alunos, mas duas empresas, e os demais colegas não fossem colegas, mas as outras empresas do mercado em que atuam. Certamente, o coeficiente calculado anteriormente seria reconhecido como uma espécie de índice beta, ou, segundo Leite & Sanvicente (1995, 77), índice de risco total (IRT).

Esse índice não é exatamente o tradicional índice *Beta* (β), que compreende apenas a parcela de risco não diversificável, mas aproxima-se bastante de seu conceito. Enquanto que o IRT representa o risco total de uma empresa, o índice beta expressa apenas a parcela de risco considerada não diversificável, ou risco sistemático. Esse ajuste de cálculo é promovido quando se multiplica o IRT pelo respectivo índice de correlação que, essencialmente, tem a função de eliminar a parcela do risco não-sistemático, considerada diversificável.

Essa eliminação do risco é compreendida, intuitivamente, quando se interpreta o próprio índice de correlação, que varia em uma escala de (-1) até (+1). Um índice próximo a +1 entre o comportamento de uma empresa e o mercado significa que caminham no mesmo sentido; quando um sobe, o outro também. Um índice próximo a -1 significa que caminham em sentidos contrários, quando um sobe, o outro desce, e vice-versa. Quando o índice é próximo a zero, é interpretado como correlação baixa, ou seja, não há forte influência entre eles.

É por isso que, em uma gestão de carteiras, os investidores têm interesses em agregar papéis ou ações que contenham baixa correlação, ou se possível negativa. Com isso, estarão otimizando o desempenho de suas carteiras, não apenas pela maximização da rentabilidade, mas, por meio da minimização do nível de risco. Esses são os fundamentos pregados por Markowitz (1952), um dos pioneiros nos estudos de risco.

Em um grupo empresarial, poder-se-ia traçar uma estratégia de redução do seu nível global de risco com a atuação de empresas que tivessem comportamentos inversos, de correlação baixa ou até negativa. Em um exemplo simples, mas que expressa esse efeito, uma empresa de “sorvetes” poderia adquirir outra de “chocolate quente”. Assim, quando uma estivesse enfrentando situações de prejuízos, a outra estaria equilibrando a situação do grupo, pela provável situação favorável.

Uma empresa poderia fazer o mesmo com a escolha de seus produtos e reduzir o seu nível de risco ponderando-se o volume de algum deles que tivesse correlação baixa ou até negativa. Se todos os produtos forem fortemente correlacionados, em uma situação adversa, os prejuízos poderão ser mais acentuados. Obviamente, em uma situação favorável, os lucros seriam maiores, mas o empreendimento estaria exposto a um maior nível de risco. É por isso que os investimentos de maiores riscos exigem maiores taxas de retorno.

Então, o que é melhor, lucro maior com alto risco, ou lucro menor com baixo risco? Em verdade, não se trata desta questão; quando se discute risco, não está se discutindo se é algo bom ou ruim; risco é simplesmente risco. O que se busca é o ponto ótimo, ou seja, o equilíbrio entre os ganhos almejados e o nível de risco que os investidores ou administradores estejam dispostos a assumir, de acordo com seus respectivos graus de propensão ao risco. Isso é o que fascina no mundo empresarial, é o livre-arbítrio que todos têm para decidirem os seus níveis de riscos e, conseqüentemente, de retornos.

É justamente o que está implícito no conceito do custo do capital próprio, ou Ke (equity) de um empreendimento. O retorno mínimo do capital investido deve abranger não apenas o custo de oportunidade das alternativas, mas, também, o seu nível de risco. Aliás, o custo de oportunidade, num conceito amplo, deveria refletir também os níveis de risco. Não se pode simplesmente dizer que duas empresas que apresentam, igualmente, taxas de rentabilidade de 20%, p.ex., são semelhantes; elas somente seriam comparáveis se tivessem os mesmo níveis de risco ou, então, se as taxas “reais” de retornos já fossem depuradas de seus respectivos níveis de riscos.

Até mesmo as diversas alternativas de aplicações existentes no mercado não são comparáveis entre si. Não se pode comparar diretamente uma caderneta de poupança com outro papel de renda fixa, nem mesmo com um fundo de ações, pois seus níveis de riscos são diferentes. É aceitável, intuitivamente, que quem investe em ações tem uma expectativa maior de ganhos do que aqueles que preferem papéis de renda fixa e estes, por sua vez, esperam ganhos superiores aos da caderneta de poupança básica. Esse comportamento é natural e justo; se não, ninguém, racionalmente, investiria em papéis de maiores riscos, todos seriam clientes das aplicações lastreadas em títulos do Governo (aliás, há quem se lembre do Plano Collor, em 1992, e ainda prefira deixar seu dinheiro debaixo do colchão!).

As pequenas empresas, igualmente, somente são comparáveis se tiverem o mesmo nível de risco. Como obter, então, esse nível de risco? Quem tem maior risco, uma padaria, uma escola, um restaurante ou uma loja de informática? Um comércio tem maior ou menor risco em relação a uma indústria ou a uma prestadora de serviços?

Em verdade, esse nível de risco é específico para cada empresa, mas supõe-se, com base nas teorias desenvolvidas nessas últimas décadas, que essa medida pode ser apurada com base no setor de atividade em que a empresa atue, ou seja, com base no seu nível de risco setorial. KASSAI (2001) apresenta em um estudo a escala hierárquica de risco (EHR) das empresas brasileiras de capital fechado e NAKAO (2003) uma EHR para as pequenas empresas, onde as atividades são classificadas em uma escala de acordo com os níveis de riscos: baixíssimo, baixo, médio, alto e altíssimo.

Retomando-se a história dos dois alunos, outros aspectos deveriam ser observados na comparação de suas notas médias. O Fábio apresenta um índice de risco (IRT de 0.5) menor do que um e, portanto, espera-se que tenha maior chance de ser aprovado do que seus colegas.

O Lucas, com índice de risco (IRT de 1.5), terá que se esforçar mais do que seus colegas, se quiser ser aprovado.

Quem é o melhor dos alunos? Em verdade, não se pode responder a essa questão com base no risco, pois risco não significa isso, risco é simplesmente risco, como já foi dito. O Fábio, apesar de apresentar o menor índice de risco, talvez nunca tenha tirado uma nota dez em suas provas; O Lucas, por sua vez, pode ter colecionado muitas notas próximas a dez e também de zero. Há quem interprete que o Lucas possa ser mais criativo e, quando estiverem competindo no mercado de trabalho e, caso estivessem disputando uma vaga na área de publicidade, p.ex., teria maiores chances, ou ainda que nem possa ter essa oportunidade.

Resumindo-se este item, procurou-se enfatizar, de forma didática e, sem aprofundar nas discussões teóricas nem nos rigores da matemática e estatística, os seguintes conceitos: desvio-padrão, índice de risco total (IRT), índice Beta, correlação, risco sistemático, risco não sistemático, propensão ao risco e escala hierárquica de risco (EHR).

3. Escalas hierárquicas de riscos (EHR)

Como se viu anteriormente, os índices de riscos são determinantes para identificação dos níveis de riscos e determinação do custo de capital dos empreendimentos e, para elucidar o objeto desta pesquisa, ilustram-se a seguir alguns trabalhos que tiveram os mesmos propósitos e níveis semelhantes de dificuldades, a seguir.

Figura 34 Betas de Indústrias Americanas (DAMODARAN)

Ramo de Atividade	ROE	Endivid.	Beta
1º Farmacêutico	28,40%	33,83%	1,36
2º Qumímico	18,64%	37,61%	1,34
3º Software & Serviços Correlatos	20,66%	9,18%	1,33
4º Serviços de Saúde	14,33%	27,78%	1,32
5º Computadores e Equip. Escritórios	14,84%	30,49%	1,27
6º Eletrônico de Consumo	15,00%	26,65%	1,26
7º Entretenimento (TV e Cinema)	23,00%	49,20%	1,25
8º Bancário e Financeiro	17,09%	29,37%	1,23
9º Restaurante e Similares	17,51%	46,70%	1,20
10º Serviços Telefônicos	16,10%	31,94%	1,20
11º Varejista	14,04%	33,12%	1,19
12º Fumo	32,65%	50,39%	1,11
13º Transportes	12,79%	48,29%	1,10
14º Outros Bens de Consumo Duráveis	17,51%	30,04%	1,08
15º Atacadista	16,50%	29,18%	1,08
16º Construção Civil	11,84%	35,04%	1,08
17º Fabris diversos	16,42%	35,51%	1,07
18º Bens de Consumo	28,81%	44,78%	1,06
19º Outros Serviços	18,11%	39,39%	1,05
20º Produção de Papel e de Plásticos	15,48%	42,96%	1,03
21º Equipamentos	13,89%	36,47%	1,02
22º Automobilismo e Correlatos	18,12%	34,41%	0,99
23º Editorial	17,34%	39,69%	0,99
24º Têxtil e Vestuário	13,45%	27,42%	0,98
25º Bebidas	17,55%	41,14%	0,95
26º Móveis	14,73%	25,34%	0,93
27º Seguros	23,62%	37,87%	0,85
28º Produção de Alimentos	17,31%	30,66%	0,85
29º Produtos Agrícolas	15,28%	37,67%	0,74
30º Imobiliário	19,69%	38,44%	0,69
31º Mineração	11,07%	40,21%	0,64
32º Produção e Refino de Petróleo	13,35%	44,43%	0,59
33º Eletricidade e Gás	11,41%	58,35%	0,58
Média...	15,44%	40,35%	1,03

Fonte: DAMODARAN, Aswath. Avaliação de investimentos. Qualitymark, 1997. p. 103

Figura 3 – Escala Hierárquica de Risco (EHR) de Empresas Americanas (DAMODARAM: 1997)

Na figura 3, Damodaram (1997) realizou uma pesquisa sobre o comportamento do preço das ações das principais empresas norte-americanas e hierarquizou os setores de atividades e ordem decrescente de índice de risco, identificando os setores farmacêuticos,

químicos e de software com de alto risco; mineração, petróleo e eletricidade como de baixo risco.

**Escala Hierárquica de Risco Setorial (EHRS)
das Empresas Brasileiras**

Ordem	Setor	Correlação	Coefficiente
1º	Eletroeletrônico	1,00	3,11
2º	Comunicações	0,94	2,62
3º	Bebidas	0,99	2,24
4º	Serviços Diversos	0,98	1,80
5º	Serviços de Transporte	0,99	1,72
6º	Mecânica	0,90	1,66
7º	Construção	0,99	1,60
8º	Telecomunicações	0,74	1,42
9º	Tecnologia e Computação	0,95	1,38
10º	Plásticos e Borracha	0,99	1,14
11º	Automotivo	0,79	1,10
12º	Comércio Varejista	0,99	1,07
13º	Confecções e Têxteis	0,99	1,07
14º	Farmacêutico	1,00	1,05
15º	Alimentos	0,96	1,02
16º	Diversos	0,95	0,96
17º	Atacado e Com. Exterior	0,80	0,93
18º	Higiene, Limpeza e Cosméticos	0,92	0,90
19º	Serviços Públicos	0,08	0,89
20º	Materiais de Construção	0,98	0,82
21º	Fumo	-0,82	0,70
22º	Papel e Celulose	-0,72	0,65
23º	Mineração	-0,96	0,52
24º	Siderurgia e Metalurgia	0,24	0,36
25º	Química e Petroquímica	0,92	0,28

Fonte: 1000 empresas do Banco de Dados da Revista Exame, 2001

Figura 4 – Escala Hierárquica de Risco (EHR) das Empresas Brasileiras (KASSAI: 2001)

Na figura 4, Kassai (2001) selecionou mil empresas brasileiras e, como a maioria é de capital fechado, calculou os índices de riscos sobre os respectivos balanços contábeis, ao longo de alguns anos, demonstrando que os setores de eletrônicos e comunicações são de alto risco; siderurgia, química e petróleo são de baixíssimo risco e alimentos apresentam índices próximos à unidade.

Figura 33 - Escala de Risco Setorial ("por comparação gerencial")

Nº	SETORES	Classificação dos Questionários						Estatísticas					
		R1	R2	R3	R4	R5	Maior	Média	Dp	Moda	Menor	Mediana	Maior
1º	Tecnologia e Computação		19%	29%	29%	23%	R4	3,5	1,1	3	2	4	5
2º	Fumo	10%	19%	23%	45%	3%	R4	3,1	1,1	4	1	3	5
3º	Seguradoras	3%	39%	13%	45%		R4	3,0	1,0	4	1	3	4
4º	Eletroeletrônico		13%	52%	29%	6%	R3	3,3	0,8	3	2	3	5
5º	Mecânica		23%	45%	32%		R3	3,1	0,7	3	2	3	4
6º	Serviços de Transportes		19%	55%	26%		R3	3,1	0,7	3	2	3	4
7º	Agrícola	3%	19%	58%	19%		R3	2,9	0,7	3	1	3	4
8º	Automotivos		32%	52%	16%		R3	2,8	0,7	3	2	3	4
9º	Construção	3%	29%	48%	19%		R3	2,8	0,8	3	1	3	4
10º	Atacado e Comércio Exterior		42%	42%	16%		R3	2,7	0,7	2	2	3	4
11º	Confecções e Têxteis		35%	58%	6%		R3	2,7	0,6	3	2	3	4
12º	Serviços Diversos		42%	45%	13%		R3	2,7	0,7	3	2	3	4
13º	Plásticos e Borrachas		42%	55%	3%		R3	2,6	0,6	3	2	3	4
14º	Farmacêutica	13%	29%	42%	16%		R3	2,6	0,9	3	1	3	4
15º	Siderurgia e Metalúrgica	16%	29%	42%	13%		R3	2,5	0,9	3	1	3	4
16º	Materiais de Construção	3%	45%	52%			R3	2,5	0,6	3	1	3	3
17º	Telecomunicações	10%	45%	26%	19%		R2	2,5	0,9	2	1	2	4
18º	Química e Petroquímica	3%	61%	16%	19%		R2	2,5	0,9	2	1	2	4
19º	Fundos de Pensão	19%	35%	23%	23%		R2	2,5	1,1	2	1	2	4
20º	Mineração	10%	45%	32%	13%		R2	2,5	0,9	2	1	2	4
21º	Papel e Celulose		55%	45%			R2	2,5	0,5	2	2	2	3
22º	Bancos	13%	55%	10%	23%		R2	2,4	1,0	2	1	2	4
23º	Comércio Varejista	3%	61%	35%			R2	2,3	0,5	2	1	2	3
24º	Comunicações	13%	48%	39%			R2	2,3	0,7	2	1	2	3
25º	Higiene, Limpeza e Cosmético	16%	68%	16%			R2	2,0	0,6	2	1	2	3
26º	Bebidas	19%	65%	16%			R2	2,0	0,6	2	1	2	3
27º	Alimentos	16%	77%	6%			R2	1,9	0,5	2	1	2	3
28º	Serviços Públicos	39%	39%	23%			R2	1,8	0,8	1	1	2	3

Figura 5 – Escala Hierárquica de Risco (EHR) da Revista Maiores e Maiores (KASSAI: 2001)

Em análises de novos empreendimentos é comum a orientação que se adote índices de riscos de empresas ou setores semelhantes e, quando houver divergência nas fontes de informações, recomenda-se que se faça uma média aritmética ou aproximações. Isso mostra o grau de subjetividade no tratamento desses índices; afinal ainda são variáveis de natureza subjetiva.

Quando não houver alguma fonte de comparação, recomenda-se que se reúnam os gerentes ou profissionais envolvidos num determinado projeto, mostre-lhes alguma escala hierárquica de risco (a exemplo da anterior) e, baseando-se no sentimento ou *feeling*, pede-se que cada um deles anote uma empresa ou setor que mais se aproxime ao empreendimento em estudo. A partir de então, faz-se uma média das opiniões e passa-se a adotar como referencial inicial de índice de risco.

Na figura 5, Kassai (2001) mostra esse grau de subjetividade no tratamento dos índices de risco e utilizando-se a classificação setorial da Revista Maiores e Maiores, da Editora Abril, distribuiu questionários a executivos e alunos de MBA das três fundações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA/USP), solicitando-se que classificassem em graus de riscos altíssimo, alto, médio, baixo e baixíssimo. E, por meio do cálculo da moda, classificou os setores em ordem decrescente de risco. Note que, apesar dos betas tradicionais das indústrias de fumo classificarem o setor como de baixo risco, nesta pesquisa empírica teve destaque como de alto risco. Será o efeito das campanhas atuais antitabagistas?

Figura 9 - Escala Hierárquica de Risco Setorial (EHRS) das Pequenas Empresas

Nº	Setores	Dpadrão	IRT	Escala	Ke
1º	Construtora	15,7%	10,6	2,8	23,4%
2º	Calçados	9,5%	6,4	1,7	20,1%
3º	Bebidas	9,3%	6,3	1,7	20,0%
4º	Confecção	9,1%	6,1	1,6	19,9%
5º	Equip. p/ escritório e informática	9,0%	6,0	1,6	19,8%
6º	Consultoria contábil e Informática	8,3%	5,6	1,5	19,4%
7º	Corretora de seguros	7,8%	5,2	1,4	19,2%
8º	Clinica de odontologia	7,6%	5,1	1,3	19,0%
9º	Lanchonete e padaria	7,3%	4,9	1,3	18,9%
10º	Imobiliária	7,3%	4,9	1,3	18,9%
11º	Perfumaria e cosméticos	6,7%	4,5	1,2	18,6%
12º	Material de Construção	6,7%	4,5	1,2	18,6%
13º	Artefatos de madeira	6,6%	4,4	1,2	18,5%
14º	Papelaria e livraria	5,3%	3,6	0,9	17,8%
15º	Farmácia e drogaria	5,2%	3,5	0,9	17,8%
16º	Automóveis autopeças	5,2%	3,5	0,9	17,8%
17º	Serviço de limpeza	4,8%	3,2	0,9	17,6%
18º	Armarinhos	4,2%	2,9	0,8	17,3%
19º	Clinica Média	4,2%	2,8	0,7	17,2%
20º	Confecção infantil e brinquedos	3,8%	2,6	0,7	17,1%
21º	Publicidade e propaganda	3,8%	2,6	0,7	17,0%
22º	Combustíveis e lubrificantes	3,8%	2,5	0,7	17,0%
23º	Medicina Computadorizada	3,7%	2,5	0,7	17,0%
24º	Agência de viagens	3,7%	2,5	0,7	17,0%
25º	Serviço de transporte	3,3%	2,2	0,6	16,8%
26º	Automóveis garagens	2,8%	1,9	0,5	16,5%
27º	Restaurante	2,4%	1,6	0,4	16,3%
28º	Mercearia e armazéns	2,2%	1,5	0,4	16,2%
29º	Escola	1,8%	1,2	0,3	15,9%
30º	Cabeleireiro	1,7%	1,1	0,3	15,9%
31º	Alimentação diversos	1,2%	0,8	0,2	15,6%

Figura 6 – Escala Hierárquica de Risco (EHR) das Pequenas Empresas (NAKAO: 2003)

Na figura 6, Nakao (2003) realizou uma pesquisa inédita no ambiente das pequenas empresas que, além de não possuírem ações em bolsa, não dispõe de balanços contábeis apropriados. O autor utilizou-se do método balanço perguntado e detectou forte correlação entre as taxas de retorno dessas empresas com os respectivos montantes de faturamentos e,

assim, elaborou a escala hierárquica de risco das pequenas empresas por meio de índices calculados sobre séries das receitas de faturamento dessas empresas. Por meio de cálculos de análises discriminantes, o autor inclusive sugere o custo de capital (Ke) de acordo com o nível de risco.

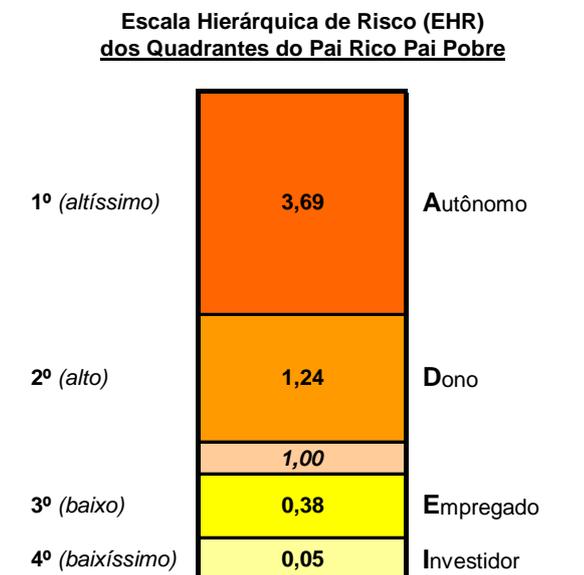


Figura 7 – Escala Hierárquica de Risco (EHR) das Pessoas Físicas (KERNER:2007)

Finalmente, na figura 7, Kerner (2007) elaborou uma escala de risco das atividades de pessoas físicas hierarquizando os quadrantes de fluxos de caixa dos autores do livro Pai Rico Pai Pobre, mostrando o elevado grau das atividades dos profissionais autônomos.

Nesses mesmos moldes, é o que se pretende nesta pesquisa, ou seja, elaborar uma nova escala hierárquica de risco, desta vez, hierarquizando os estados brasileiros.

3. Os estados brasileiros e a arrecadação tributária

O Brasil tem como seu contrato social a Constituição Brasileira promulgada em 5 de outubro de 1988 e, em seu preâmbulo, determina o seguinte: “Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembléia nacional Constituinte para instituir um Estado Democrático destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte Constituição da República Federativa do Brasil.”

Esta República Federativa é composta de 26 estados, um distrito federal e 5.563 municípios (IBGE, 2003) e, para cumprir a sua missão, e no que concerne aos recursos financeiros, principal foco deste trabalho, compreende o total do numerário pertencente ao ente público e que podem ser oriundos da arrecadação tributária, de empréstimos e das transferências recebidas de outros entes governamentais, tais como Fundo de Participação dos Estados (FPE).

Dessas três fontes de recursos, a arrecadação tributária é a que representa a maior parte dos recursos dos estados, com exceção dos mais novos ou menores economicamente, e o tributo de maior relevância é o Imposto sobre operações relativas à Circulação de Mercadorias

e sobre prestações de Serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação (ICMS), como se pode constatar no quadro elaborado com dados obtidos do Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ) e do Ministério da fazenda, a seguir.

Arrecadação Tributária dos Estados Brasileiros e a relevância do ICMS						
Arrecadação	2000	2001	2002	2003	2004	2005
R\$ Milhões						
- ICMS	82.279	94.267	105.386	120.233	138.275	154.810
- IPVA	5.294	6.287	7.017	7.740	8.910	10.497
- ITCD	329	339	519	874	710	795
- TAXAS	1.569	2.659	1.963	2.281	2.881	3.458
- Previd. Estadual	4.423	5.139	7.971	10.008	11.688	13.402
- Outros (AIR, ICM, ETC)	322	375	827	1.148	2.860	3.531
	94.216	108.066	123.683	142.284	165.324	186.493
Valores (%)						
- ICMS	87,3%	87,2%	85,2%	84,5%	83,6%	83,0%
- IPVA	5,6%	5,8%	5,7%	5,4%	5,4%	5,6%
- ITCD	0,3%	0,3%	0,4%	0,6%	0,4%	0,4%
- TAXAS	1,7%	2,5%	1,6%	1,6%	1,7%	1,9%
- Previd. Estadual	4,7%	4,8%	6,4%	7,0%	7,1%	7,2%
- Outros (AIR, ICM, ETC)	0,3%	0,3%	0,7%	0,8%	1,7%	1,9%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%
- PIB (R\$ Milhões)	1.101.255	1.198.736	1.346.028	1.556.182	1.766.621	1.937.598
- Total arrecadação / PIB	8,56%	9,01%	9,19%	9,14%	9,36%	9,62%

Figura 8 – Arrecadação Tributária dos Estados Brasileiros e a relevância do ICMS
(Dados obtidos do CONFAZ e Ministério da Fazenda)

Verifica-se no quadro acima que o principal tributo da arrecadação estadual é o ICMS representando no período uma média de 85,15% e a sua arrecadação superou o crescimento do PIB, pois, no período de 2000 a 2006, enquanto que o PIB cresceu 75,94% em números correntes, o ICMS elevou-se em 88,15%. Importante, também, salientar que a arrecadação estadual tem elevado sua participação relativa no PIB em todos os anos do período, passando de 8,56% em 2000 para 9,62% em 2005, sendo que este aumento de 1,06 pontos percentuais, corresponde a uma elevação de 12,38%, o que é muito significativo.

Sendo assim, e como o tributo mais importante na arrecadação estadual, aqui se incluindo o Distrito Federal, o ICMS foi escolhido como a base desta pesquisa, por sua relevância e sensibilidade das receitas. Para o processamento deste trabalho, foi elaborado o quadro abaixo denominado “Base de Dados Brasil”, com as informações sobre a arrecadação tributária obtidas diretamente da Comissão Técnica Permanente do ICMS (COTEPE), do Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), do Ministério da Fazenda; e outros dados sobre população e áreas geográficas obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, a seguir:

BASE DE DADOS BRASIL

UF	Área Mil Km ²	População (milhões)	RPC dom	Arrecadação do ICMS - Valores correntes (R\$ Milhões)									
				1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Região Norte	3.853,3	14.373,3	2.872	2.679	2.606	2.794	3.703	4.410	5.143	6.230	7.275	8.530	9.593
AC Acre	152,6	630,3	2.664	51	77	78	110	136	170	208	257	332	361
AM Amazonas	1.570,7	3.138,7	2.820	1.235	1.035	1.103	1.404	1.656	1.951	2.193	2.613	3.002	3.360
PA Pará	1.247,7	6.850,2	2.796	770	875	903	1.184	1.480	1.718	2.132	2.406	2.852	3.308
RO Rondônia	237,6	1.562,1	3.504	358	303	359	517	558	626	866	1.058	1.244	1.333
AP Amapá	142,8	547,4	3.024	55	65	69	102	118	139	147	184	241	288
RR Roraima	224,3	381,9	2.604	53	69	68	108	119	124	134	151	185	221
TO Tocantins	277,6	1.262,6	2.748	156	182	214	278	343	416	549	606	676	722
Região Nordeste	1.554,3	50.427,3	2.546	7.830	8.374	9.190	11.394	13.024	15.213	17.066	20.133	22.720	25.988
MA Maranhão	332,0	6.021,5	1.740	397	431	459	631	805	922	980	1.192	1.464	1.828
PI Piauí	251,5	2.977,3	2.196	306	321	340	430	468	544	612	762	902	1.069
CE Ceará	148,8	7.976,6	2.640	1.254	1.362	1.541	1.868	2.121	2.424	2.634	2.994	3.145	3.756
RN Rio Grande do Norte	52,8	2.962,1	2.916	459	510	614	792	911	1.016	1.187	1.395	1.616	1.914
PB Paraíba	56,4	3.568,4	2.604	491	548	605	736	910	925	1.041	1.145	1.337	1.533
PE Pernambuco	98,3	8.323,9	2.916	1.616	1.720	1.794	2.144	2.395	2.865	3.178	3.667	4.314	4.864
AL Alagoas	27,8	2.980,9	1.908	368	423	417	539	593	673	799	973	1.100	1.281
SE Sergipe	21,9	1.934,6	2.676	367	359	396	490	578	690	765	873	1.011	1.139
BA Bahia	564,7	13.682,1	2.724	2.572	2.701	3.023	3.764	4.243	5.154	5.871	7.133	7.831	8.604
Região Sudeste	924,5	77.374,7	5.105	36.035	36.756	40.551	48.356	54.777	59.589	65.431	75.928	84.671	94.703
MG Minas Gerais	586,5	18.993,7	3.948	5.642	5.579	6.471	7.562	9.224	9.544	11.026	13.222	15.638	17.018
ES Espírito Santo	46,1	3.352,0	4.104	1.635	1.497	1.606	2.005	2.491	2.382	2.935	3.732	4.636	5.092
RJ Rio de Janeiro	43,7	15.203,8	5.340	5.239	6.361	7.230	8.170	9.369	10.409	11.181	13.052	13.397	14.805
SP São Paulo	248,2	39.825,2	5.652	23.519	23.319	25.244	30.619	33.693	37.254	40.289	45.922	51.001	57.788
Região Sul	576,4	26.635,6	5.231	8.879	9.178	10.389	12.759	14.999	17.130	20.383	22.720	25.972	27.246
PR Paraná	199,3	10.135,4	4.920	2.839	2.929	3.454	4.355	5.003	5.787	6.710	7.824	8.760	9.264
SC Santa Catarina	95,3	5.774,2	5.328	2.033	2.016	2.275	2.757	3.290	3.902	4.685	5.258	5.829	6.169
RS Rio Grande do Sul	281,7	10.726,1	5.472	4.007	4.232	4.660	5.647	6.706	7.441	8.989	9.638	11.383	11.813
Região Centro Oeste	1.606,4	12.770,1	4.663	4.141	4.007	4.961	6.106	7.099	8.312	10.189	11.881	12.925	14.181
MT Mato Grosso	903,4	2.749,1	3.960	972	816	1.125	1.416	1.557	1.864	2.475	2.973	3.098	3.157
MS Mato Grosso do Sul	357,1	2.230,7	3.780	675	653	884	1.077	1.329	1.477	1.860	2.349	2.667	3.010
GO Goiás	340,1	5.508,2	4.032	1.588	1.559	1.831	2.198	2.615	3.020	3.699	3.978	4.224	4.699
DF Distrito Federal	5,8	2.282,0	7.896	907	980	1.121	1.415	1.599	1.951	2.157	2.581	2.936	3.316
BRASIL	8.514,9	181.581,0	4.205	59.564	60.920	67.885	82.317	94.310	105.388	119.299	137.938	154.818	171.712

Fonte dos Dados: (1) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), (2) Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicada (IPEA) do Ministério do Planejamento e (3) Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ) do Ministério da Fazenda.

Figura 9 – Base de Dados Brasil

O banco de dados acima representa um balanço dos recursos naturais ou fatores de produção deste País, com uma extensão geográfica continental de 8,5 milhões de quilômetros quadrados (terra); uma população em 2007 de 181 milhões de pessoas (trabalho); e com uma renda per capital domiciliar (RPC) e as arrecadações anuais do ICMS nesta última década que se aproximando a dez por cento do PIB nacional (capital).

Assim, com essas informações reunidas e adotando-se os ensinamentos sobre riscos e retorno apresentados por Gauss (1780), Markowitz (1952), Sharp (1964), entre outros mencionados em Kassai (2001), e as outras formas alternativas para a mensuração dos níveis de riscos de empresas de capital fechado, pequenas empresas, pessoas físicas e atividades agrícolas, pretende-se, de forma pioneira, abordar esses conceitos aos estados brasileiros e elaborar uma escala hierárquica de risco setorial, aqui considerado como o risco Brasil, o risco dos estados brasileiros; quiçá um conceito original e apropriado para se medir o risco país, diferentemente dos conceitos atuais excessivamente financeiros e especulativos e que se relacionam basicamente com o comportamento dos títulos da dívida pública em circulação.

4. Processamento e interpretação da pesquisa

De acordo com a literatura existente para a análise do risco das empresas, os índices betas ou de riscos são calculados a partir da evolução do comportamento dos preços de suas ações, mas, no caso dessa pesquisa, que apresenta um cenário distinto, foi necessário adaptar uma alternativa, nos mesmos moldes da análise de risco dos boletins escolares dos alunos Lucas e Fábio demonstrada no item 2 *Desmistificando o conceito de risco*. Com essa suposição, adotou-se como coeficiente de risco o índice de risco total (IRT), calculado pela razão entre o desvio-padrão de cada série com o desvio-padrão médio e aqui calculados sobre a evolução do comportamento da arrecadação tributária (ICMS) de cada estado, como mostra o quadro seguinte.

Cálculo dos Coeficientes de Riscos (IRT) dos Estados Brasileiros

UF	Variação (%) da arrecadação do ICMS										DP	IRT	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006				
RR Roraima	29,5%	-1,0%	57,8%	10,2%	4,3%	8,5%	12,3%	22,3%	20,0%	16,6%	3,51	Alto	
RO Rondônia	-15,4%	18,6%	43,9%	7,9%	12,3%	38,3%	22,2%	17,6%	7,2%	16,5%	3,50		
MT Mato Grosso	-16,0%	37,9%	25,8%	9,9%	19,8%	32,7%	20,2%	4,2%	1,9%	15,9%	3,38		
AC Acre	50,6%	1,4%	41,1%	22,9%	25,0%	22,9%	23,4%	28,9%	8,9%	14,0%	2,96		
ES Espírito Santo	-8,5%	7,3%	24,8%	24,2%	-4,4%	23,2%	27,2%	24,2%	9,8%	12,9%	2,73		
AP Amapá	18,6%	5,8%	48,1%	16,2%	17,0%	6,5%	25,1%	30,4%	19,7%	12,1%	2,58	Médio	
AM Amazonas	-16,2%	6,6%	27,4%	17,9%	17,8%	12,4%	19,1%	14,9%	11,9%	11,5%	2,44		
MS Mato Grosso do Sul	-3,2%	35,4%	21,8%	23,4%	11,1%	25,9%	26,3%	13,5%	12,9%	10,6%	2,26		
MA Maranhão	8,5%	6,5%	31,6%	21,6%	14,4%	6,3%	21,1%	22,9%	24,9%	10,1%	2,15		
TO Tocantins	16,4%	17,6%	29,9%	23,6%	21,2%	31,9%	10,5%	11,4%	6,9%	8,1%	1,72	Baixo	
AL Alagoas	14,8%	-1,4%	29,4%	9,9%	13,6%	18,8%	21,7%	13,1%	16,4%	8,0%	1,69		
PA Pará	13,6%	3,2%	31,1%	25,0%	16,1%	24,1%	12,9%	18,5%	16,0%	7,7%	1,63		
GO Goiás	-1,8%	17,4%	20,1%	19,0%	15,5%	22,5%	7,6%	6,2%	11,2%	7,5%	1,58		
MG Minas Gerais	-1,1%	16,0%	16,9%	22,0%	3,5%	15,5%	19,9%	18,3%	8,8%	7,4%	1,57		
PI PiauÍ	4,9%	6,2%	26,3%	8,8%	16,3%	12,5%	24,4%	18,5%	18,5%	7,2%	1,52		
SC Santa Catarina	-0,8%	12,8%	21,2%	19,4%	18,6%	20,1%	12,2%	10,9%	5,8%	7,0%	1,48		
SE Sergipe	-2,2%	10,6%	23,5%	18,0%	19,4%	10,8%	14,2%	15,8%	12,7%	6,9%	1,46		
RS Rio Grande do Sul	5,6%	10,1%	21,2%	18,8%	11,0%	20,8%	7,2%	18,1%	3,8%	6,4%	1,36		
PR Paraná	3,2%	17,9%	26,1%	14,9%	15,7%	15,9%	16,6%	12,0%	5,8%	6,4%	1,35		
PB Paraíba	11,6%	10,4%	21,6%	23,7%	1,6%	12,5%	10,0%	16,8%	14,7%	6,2%	1,32		
BA Bahia	5,0%	11,9%	24,5%	12,7%	21,5%	13,9%	21,5%	9,8%	9,9%	6,2%	1,31		
SP São Paulo	-0,8%	8,3%	21,3%	10,0%	10,6%	8,1%	14,0%	11,1%	13,3%	5,5%	1,18		
DF Distrito Federal	8,0%	14,4%	26,2%	13,0%	22,0%	10,5%	19,7%	13,8%	13,0%	5,5%	1,17		
PE Pernambuco	6,4%	4,3%	19,5%	11,7%	19,6%	10,9%	15,4%	17,6%	12,8%	5,2%	1,09		
RJ Rio de Janeiro	21,4%	13,7%	13,0%	14,7%	11,1%	7,4%	16,7%	2,6%	10,5%	5,1%	1,08		
RN Rio Grande do Norte	11,2%	20,4%	28,9%	15,1%	11,5%	16,7%	17,5%	15,9%	18,4%	5,0%	1,05	Baixíssimo	
CE Ceará	8,6%	13,2%	21,2%	13,6%	14,2%	8,7%	13,7%	5,0%	19,4%	4,9%	1,03		
Norte	-2,7%	7,2%	32,5%	19,1%	16,6%	21,1%	16,8%	17,3%	12,5%	9,1%	1,94	Médio	
Centro Oeste	-3,2%	23,8%	23,1%	16,3%	17,1%	22,6%	16,6%	8,8%	9,7%	8,2%	1,74	Baixo	
Sul	3,4%	13,2%	22,8%	17,6%	14,2%	19,0%	11,5%	14,3%	4,9%	5,9%	1,26	Baixo	
Nordeste	6,9%	9,8%	24,0%	14,3%	16,8%	12,2%	18,0%	12,8%	14,4%	4,7%	0,99	Baixíssimo	
Sudeste	2,0%	10,3%	19,2%	13,3%	8,8%	9,8%	16,0%	11,5%	11,8%	4,5%	0,96	Baixíssimo	
BRASIL	2,3%	11,4%	21,3%	14,6%	11,7%	13,2%	15,6%	12,2%	10,9%	4,7%	1,00		

Cálculo do IRT = [DP(estado) dividido pelo DP(Brasil)] e dispostos em ordem decrescentes

Figura 10 – Escala Hierárquica de Risco (EHR) dos Estados e Regiões Brasileiras

O quadro exposto na figura 10 relata o produto desta pesquisa, em forma de uma escala hierárquica de risco (EHR) do Brasil e de seus estados e o método utilizado para hierarquizar, de acordo com os respectivos níveis de risco, foi por meio do cálculo do desvio-padrão que, por si só, mede e reflete o nível de dispersão em torno de uma média, a sua elasticidade e o próprio nível de risco. E o que está implícito é que quanto maior o desvio-padrão, maior o nível de risco e vice-versa.

Como ficou evidenciado, cinco estados brasileiros estão classificados na área de alto risco (RR, RO, MT, AC, ES), quatro na área de médio risco (AP, AM, MS, MA), dezesseis na área de baixo risco (TO, AL, PA, GO, MG, PI, SC, SE, RS, PR, PB, BA, SP, DF, PE, RJ) e dois deles em baixíssimo risco (RN, CE). A curva normal foi o critério utilizado para classificar essas áreas, note que nenhum estado foi considerado de altíssimo risco, ou acima de dois desvios-padrões.

Note que a teoria de carteiras também pode ser utilizada para interpretar os resultados obtidos em relação às regiões brasileiras que são compostas de estados com níveis de riscos ou de correlações diferentes; a maioria das regiões foi classificada em áreas de baixo ou baixíssimo risco, com exceção da região norte que, apesar de representar 45% do território brasileiro e abrigar 8% da população brasileira, arrecada apenas 5% da receita tributária. Infere-se, pois, que os governantes desses estados provavelmente enfrentarão maiores dificuldades (ou maiores riscos) em relação às demais regiões.

Como sugestão de discussões para outros trabalhos, como distribuição de rendas ou políticas econômicas e sociais ou ainda para se cumprir a missão estabelecida no preâmbulo da Constituição Brasileira, seria compreensível a hipótese de uma forte correlação entre os recursos mencionados na base de dados Brasil (terra, trabalho e capital). Veja os resultados da correlação entre a arrecadação tributária (ICMS) com as seguintes variáveis:

- Área Territorial: (-0,014)
- Número de habitantes: (0,96)
- Renda per capita domiciliar (0,46)

Apenas o número de **habitantes** apresentou forte correlação com a arrecadação tributária, o que permite várias questões relacionadas como, por exemplo, o êxodo rural e a urbanização, a relevância das indústrias e do comércio ou e até mesmo as implicações do ICMS em uma possível reforma tributária brasileira. A **área territorial** apresentou fraquíssima correlação e também com sinal negativo, isso pode suscitar questionamentos de longo prazo, principalmente os relacionados às questões ambientais e climáticas, efeito estufa e aquecimento global e a importância do Brasil no cenário mundial. A **renda per capita domiciliar** que pode ser relacionada com o produto interno bruto (PIB), ao contrário do que se poderia supor, apresentou razoável correlação e isso pode ser explicado em função da própria diversificação entre os municípios que compõe cada uma das unidades da federação.

Assim, mesmo não sendo o propósito principal desta pesquisa, que teve como objetivo principal a elaboração da escala hierárquica de risco setorial, cabem mais algumas reflexões para os atuais e futuros governantes desta nação. É como se cada um deles estivesse assumindo a posição de presidente ou gestor de uma empresa, e que essa empresa fosse cada um desses estados brasileiros, que a missão estivesse em sintonia com a missão maior estabelecida e comentada no preâmbulo da Constituição Brasileira, que todos os recursos desse país apresentassem correlação forte entre si e não apenas com o número de habitantes

visto acima, e que os respectivos níveis de riscos fossem também utilizados como parâmetros para estabelecimento das metas de cada estado.

Não se pode esquecer que os números somente podem ser comparados se estiverem, não apenas em mesma moeda ou a valores correntes, mas também nos mesmos níveis de risco. Isso quer dizer que não se pode dar o mesmo tratamento, por exemplo, para estados pertencentes às regiões norte e sudeste; veja como estão classificados na figura 5 ou, no que se denomina neste trabalho pioneiro e embrionário, de escala hierárquica de risco (EHR) dos estados brasileiros.

Da mesma forma que as empresas modernas utilizam-se dos conceitos e práticas de risco e retorno, da alavancagem financeira e uso de capitais de terceiros, dos cuidados em remunerar não apenas os custos e também os riscos, entre outros, cada um desses estados poderia sintonizar suas metas, no enfoque discutido, com os seus respectivos municípios e tendo-se como o mercado maior o próprio País. Diferentemente dos mercados livres e privados, esse tem um Presidente, tem ministros e outros atores que poderiam coordenar as suas ações também nesse sentido.

5. Considerações finais

Como produto final desta pesquisa, obteve-se a escala hierárquica de risco (EHR) dos estados brasileiros, ordenando as unidades federativas de acordo com os seus respectivos níveis de riscos e, por si só, representa a contribuição proposta deste trabalho.

Assim, esse é o primeiro passo nesse sentido para aprimorar as análises econômicas dessas entidades governamentais com enfoque para os níveis de riscos e muitos questionamentos e futuros trabalhos poderão ser originados. A EHR ordenou as regiões brasileiras na seguinte ordem decrescente de risco: Norte, Centro Oeste, Sul, Nordeste, Sudeste e, mesmo não sendo o objeto nesse momento, é uma seqüência hierárquica que demonstra coerência e desperta questionamentos como, por exemplo: qual o custo de capital de cada um dos estados brasileiros? Esse custo deveria ser considerado nas metas orçamentárias, nas arrecadações e transferências tributárias? Esses são exemplos de questionamentos que se espera que sejam discutidos e origem outras pesquisas e contribuições para esse setor vital neste e em todos os países.

Além do mais, a exposição de um tema tido como relativamente complexo pôde ser conduzida de uma forma simples e didática, contribuindo para desmistificar o fato de que somente com conhecimentos profundos de finanças e de estatísticas se poderiam alcançá-los.

7. Bibliografia

BALL, R.J.; BROWN, P. *An empirical evaluation of accounting income numbers*. Journal of Accounting Research, nº 6, p.159-178, autumm 1968.

BERNSTEIN, Peter L. *Desafio aos deuses: a fascinante história do risco*. 5ª edição, Rio de Janeiro: Campus, 1997. (tradução do original *Against the gods*, publicado por John Wiley, 1996).

BRASIL, *Constituição da República Federativa do Brasil 18ª*. Edição. São Paulo: Saraiva, 1998.

DAMODARAN, Aswath. *Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. Rio de Janeiro: Quality Mark, 1997.

KASSAI, José Roberto. *Escala hierárquica de riscos das empresas brasileiras*. Artigo apresentado no I Congresso USP de Contabilidade, São Paulo: FEA/USP, 2003.

KASSAI, José Roberto; NAKAO, Aldo Nobuyuki. *Custo de capital das pequenas empresas*. Trabalho apresentado no XX congresso Brasileiro de Custos, Guarapari/ES, 2003.

KERNER, Michail; KASSAI, José Roberto. *Escala hierárquica de risco (EHR) das atividades de pessoas físicas*. Anais do 10th International Institute of Cost Annual Meeting “Management Controll, Costs, Control and Worldwide Competition”, realizado simultaneamente com o 1st Transatlantic Congress Accounting, Auditing, Control, Cost Management and Worldwide Competition. Lyon/França, 13 e 15 de junho/2007.

LEITE, Hélio de Paula; SANVICENTE, Antonio Zoratto. *Índice Bovespa: um padrão para os investimentos brasileiros*. São Paulo: Atlas, 1995.

MARKOWITZ, Harry. *Portfolio selection*. New York: John Willey, 1952.

NAKAO, Aldo Nobuyuki. *Escala hierárquica de risco setorial das pequenas empresas: um estudo na região da grande Cuiabá*. Dissertação de mestrado submetida à FEA/USP, 2003.

REIS, Luciano G. dos et al. *A distribuição da arrecadação do ICMS no Estado do Pará e o comportamento do IDH-M*. Trabalho apresentado no XI Congresso Internacional de Contabilidade e Auditoria, Coimbra – Portugal, 2006.

RIANI, Flávio. *Economia do setor público – uma abordagem introdutória*. 4^a. Edição. São Paulo: Atlas, 2002.

SALVETTI NETTO, P. *Curso de ciência política*. 2^a. Edição. São Paulo: Hemeron, 1977.

SASSO, Rafael. *Risco dos estados brasileiros: um estudo sobre a arrecadação tributária estadual*. TCC entregue a FEA/USP, 2007.

SLOMSKI, Valmor. *Controladoria e governança na gestão pública*. São Paulo: Atlas, 2005.

VARGAS, Rosaura de F.O. e CERETTA, Paulo S. *Sistema de custeio como proposta para a gestão de recursos municipais*. In Anais. XI Congresso Brasileiro de Custos. Porto Seguro, 2004.

www.confaz.fazenda.gov.br Conselho Nacional de Política Fazendária

www.ipea.gov.br Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicada – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

www.sinffaz.org.br Sindicato dos Técnicos em Tributos, Fiscalização e Arrecadação