

AVALIAÇÃO NÃO-PARAMÉTRICA DE DESEMPENHO DO SETOR BANCÁRIO BRASILEIRO

Autores

PAULO SERGIO CERETTA

Universidade Federal de Santa Maria

WANDERLEI JOSÉ GHILARDI

Universidade Federal de Santa Maria

Resumo

O presente estudo apresenta uma contribuição à avaliação do desempenho econômico e financeiro dos 50 (cinquenta) maiores bancos que atuam no Brasil, por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA), aplicada às Demonstrações Contábeis e a outros dados relevantes. O modelo DEA usado leva em conta os retornos de escala, através da comparação de cada empresa com as que operam em escala semelhante. Sabe-se que os principais fatores de análise são aqueles que trazem vantagem competitiva para as empresas, ou seja, são os fatores que precisam estar representados nas medidas de desempenho, pois os competidores que melhor se comportarem em relação a estes fatores terão maiores chances de sucesso. Cabe destacar que o modelo DEA foi executado com ênfase na maximização de *outputs*, e não na minimização de *inputs*. Mas, apesar disso, muitas vezes a combinação linear de um determinada banco com seus pares só é possível através da diminuição de um ou mais *inputs*. Devido a esse fato, em alguns casos há necessidade de diminuição no número de funcionários e até poderia haver a indicação de redução do patrimônio líquido, hipótese quase impraticável. A utilização do modelo DEA não permite afirmar que esses fatores nunca sofram indicativo de diminuição, o que deverá sempre ser lembrado na interpretação dos resultados.

Palavras-chave: DEA, desempenho, bancos.

Introdução

Os principais fatores de análise são aqueles que trazem vantagem competitiva para as empresas, ou seja, são os fatores que precisam estar representados nas medidas de desempenho, pois os competidores que melhor se comportarem em relação a estes fatores terão maiores chances de sucesso. Só é possível determinar se uma empresa é eficiente ou não, pela comparação de seu desempenho com o de seus concorrentes.

A maioria dos autores, estudiosos das demonstrações contábeis, reconhece que a técnica da análise financeira e de balanços tradicional não evoluiu na mesma proporção da exigência do mercado, mostrando-se ineficiente as necessidades atuais, exigindo que se busquem outros dados complementares para melhor orientar os usuários dessas informações no momento da tomada de decisão. Considerando as deficiências da análise de balanços tradicional e os critérios utilizados pelo Banco Central do Brasil para a montagem do *ranking* dos bancos, o presente estudo apresenta uma contribuição à avaliação do desempenho econômico e financeiro dos 50 (cinquenta) maiores bancos que atuam no Brasil, por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA), aplicada às Demonstrações Contábeis e a outros dados relevantes disponíveis, explorando as suas vantagens.

Essa ferramenta determina a eficiência relativa de cada unidade em análise, comparando-a com as demais. O modelo DEA usado leva em conta os retornos de escala, através da comparação de cada empresa com as que operam em escala semelhante. A sistemática de cálculo envolve vários fatores somados que ao final trazem informações de maior consistência para a determinação do desempenho e tomada de decisões. São considerados os dados disponibilizados anualmente pelo Banco Central do Brasil, relativos ao desempenho econômico-financeiro do ano de 2004, e cada banco é considerado como uma unidade diferente dentro do exercício de referência.

Como todo artigo de pesquisa, o presente estudo configura-se como um objeto em construção, cujo escopo não termina com a conclusão, mas apenas encerra um ciclo para o início de uma nova etapa. Tendo em vista a velocidade das mudanças na sociedade e na economia, especialmente no que diz respeito às inovações tecnológicas, às variações do poder aquisitivo da moeda e aos novos conceitos de eficiência das empresas, há que se considerar que o conhecimento se desatualiza, forçando os pesquisadores a novas buscas de problemas de pesquisa.

Avaliação de desempenho

A expressão *avaliação de desempenho*, segundo Catelli (1999), pode assumir diversos significados, dependendo do sentido conferido ao termo *avaliação* e do contexto relativo ao *desempenho*, objeto dessa avaliação. Avaliar um desempenho significa julgá-lo ou atribuir-lhe um conceito diante de expectativas preestabelecidas. Entretanto, ao mesmo tempo em que essa afirmativa transmite um significado da expressão *avaliação de desempenho*, pode induzir ao entendimento de que, no contexto empresarial, seja esse o maior propósito a ser alcançado na implementação do conceito, o que pode provocar conseqüências danosas.

No âmbito empresarial, em sentido genérico, o analista é aquele profissional que desenvolve a análise de uma empresa, tendo como ponto de partida as demonstrações contábeis, as quais fornecem um conjunto de números e informações sobre a situação patrimonial, econômica e financeira da empresa. Ao expor sua idéia sobre o comportamento dos investidores, Silva (2004) considera que eles fazem uma análise de alternativas de investimentos a qual envolve o binômio risco-retorno. Dessa forma, antes de investir seu dinheiro, o investidor precisa saber qual o retorno esperado daquela aplicação e, ao mesmo tempo, é necessário que ele saiba qual o risco do respectivo investimento. Quanto maior for o risco, maior será o retorno exigido pelo investidor.

Análise de balanços tradicional e suas limitações na análise de desempenho

Matarazzo (1998) considera que a análise de balanços surgiu por motivos eminentemente práticos e mostrou-se desde logo um instrumento de grande utilidade. Alguns índices que surgiram inicialmente permanecem em uso até hoje. Com o passar do tempo, porém, seguindo a tendência natural da sociedade moderna, as técnicas de análise foram aprimoradas e refinadas, tornando-se objeto de diversos estudos nas universidades. Tem-se tentado, com as informações contábeis, derivar modelos de orientação para investidores e credores por meio da análise de balanços tradicional. Muitos livros foram escritos sobre análise de balanços. O tema transformou-se em disciplinas, em cursos de graduação e pós-graduação. Para alguns, mais do que uma técnica, a análise de balanços ou ainda a análise de demonstrações contábeis constitui-se em uma arte, supondo haver ciência no referido estudo.

Segundo Sá (2005), o balanço patrimonial deriva de registros organizados em forma contábil, os quais ensejam guardar memória de todos os acontecimentos havidos com os bens

de um empreendimento, para depois se transformarem em evidência geral sobre a riqueza que se movimentou. Daí, a rara importância que tem o estudo dos demonstrativos contábeis como meios para a interpretação sobre os acontecimentos ocorridos com a riqueza das instituições. Reis (2003), alguns autores estão começando a contestar a validade das interpretações tradicionais de alguns índices. Para que o analista julgue se a situação examinada pode ou não ser considerada normal, é importante que ele conheça o comportamento de outras empresas do ramo. É interessante que o analista confronte os resultados com dados que não constam nos demonstrativos.

O resultado da análise de balanços também é comprometido pelo fato de os demonstrativos contábeis nem sempre registrarem dados dignos de confiança, em função da inflação, ou porque parte do empresariado se preocupa em mascarar a real situação da empresa, de acordo com seus interesses particulares, para reduzir o lucro (reduzir impostos) ou aumentar o lucro (distribuir maior parcela para si). A qualidade das informações contábeis divulgadas pelas empresas atualmente também tem sido amplamente discutida e questionada, pois os registros contábeis podem continuar não espelhando uma situação real em função de a partir de 1995, conforme Lei 9.249/95, não ser mais permitida a correção monetária.

A maior limitação da contabilidade, segundo Iudícibus *et al.* (1998), talvez seja o fato do balanço patrimonial não representar o valor de mercado da empresa, pois não utiliza quantidades físicas, mas apenas monetárias. Na análise de produtividade, que envolve valores e quantidades, muitas informações úteis poderiam ser extraídas. O autor cita que os bancos americanos costumam publicar as relações entre volume de depósitos e número de empregados, valor dos empréstimos concedidos e o número de mutuários, e assim por diante. Certos padrões comparativos de eficiência podem ser daí extraídos.

Outras formas de medição do desempenho das empresas

O critério utilizado pelo Banco Central para estabelecer o *ranking* dos 50 (cinquenta) maiores bancos que atuam no Brasil, considera somente o volume de ativos, sem averiguar se a instituição dispõe desses ativos ou se eles estão comprometidos com o passivo, se a instituição é rentável, se remunera seu patrimônio e se tem capacidade de atrair investimentos.

A revista Amanhã, sob a direção geral de Jorge Polydoro, desenvolveu um índice para classificar e publicar, desde 1996, as 500 (quinhentas) maiores empresas da região sul, em que aplica a fórmula do VPG (Valor Ponderado de Grandeza), produto da ponderação entre o patrimônio líquido ajustado (50%), receita bruta (40%) e resultado líquido do exercício (10%), onde o Patrimônio Líquido torna-se o fator determinante por ser o maior percentual. Um índice muito utilizado na análise de balanços tradicional e exposto por Silva (2004, p.263), é o retorno sobre o ativo – RSA, cuja fórmula se resume em extrair o percentual que o lucro líquido representa sobre o ativo total.

Mensuração do desempenho através da análise envoltória de Dados - DEA

O processo de mensurar o desempenho organizacional é um processo permanente e repetitivo, onde a frequência das medições depende da atividade a ser medida. Há várias razões pelas quais se mede o desempenho. As mais importantes consistem em monitorar o progresso da empresa e corrigir eventuais erros.

Não existe até hoje, segundo Schmidt (2003), nenhum método ou modelo de avaliação de performance organizacional que seja único para toda e qualquer organização. Em vez disso, os gestores e analistas utilizam uma série de metodologias de avaliação de desempenho para lidar com os diferentes elementos de uma organização. Contudo, os métodos que

consideram aspectos diversificados tendem a assumir uma importância especial, já que o desempenho acaba sendo afetado por variáveis de diferentes naturezas. Esse tipo de metodologia multicriterial é sempre crucial num processo de avaliação institucional. Com essa multiplicidade de fatores de decisão, faz-se necessário o uso de métodos e técnicas que possam proporcionar aos gestores uma melhor percepção da performance organizacional.

É justamente nesse sentido, no entendimento de Macedo e Macedo (2003), que foi desenvolvida a DEA, uma técnica com capacidade de comparar a eficiência de múltiplas unidades operacionais similares (homogêneas) mediante a consideração explícita do uso de suas múltiplas entradas (recursos) na produção de múltiplas saídas (produtos). Essa técnica é denominada de Análise Envoltória de Dados - DEA, e pode ser utilizada para comparar um grupo de empresas ou unidades de negócio a fim de identificar as eficientes e as ineficientes, em termos relativos, medindo a magnitude das ineficiências e descobrindo formas para reduzi-las pela comparação destas com as eficientes (*benchmarking*). A Análise Envoltória de Dados, segundo Slack *et al.* (2000) representa uma das mais adequadas ferramentas para avaliar a eficiência, em comparação com ferramentas convencionais.

Aplicação da análise envoltória de dados – DEA

Segundo Kassai (2002, apud Charnes, Cooper, Lewin e Seiford, 1997), a Análise Envoltória de Dados (DEA), pode ser considerada como um conjunto de conceitos e metodologias que está incorporada a uma coleção de modelos com possibilidades interpretativas diversas. Entre esses modelos, os mais utilizados são:

- Modelo CCR (1978) – também conhecido como CRS, desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes, permite uma avaliação objetiva da eficiência global e identifica as fontes e estimativas de montantes das ineficiências.
- Modelo BCC (1984) – também conhecido como VRS, proposto por Banker, Charnes e Cooper, distingue entre ineficiências técnicas e de escala, estimando a eficiência técnica pura a uma dada escala de operações, e identificando se estão presentes ganhos de escala crescentes, decrescentes e constantes para futura exploração.

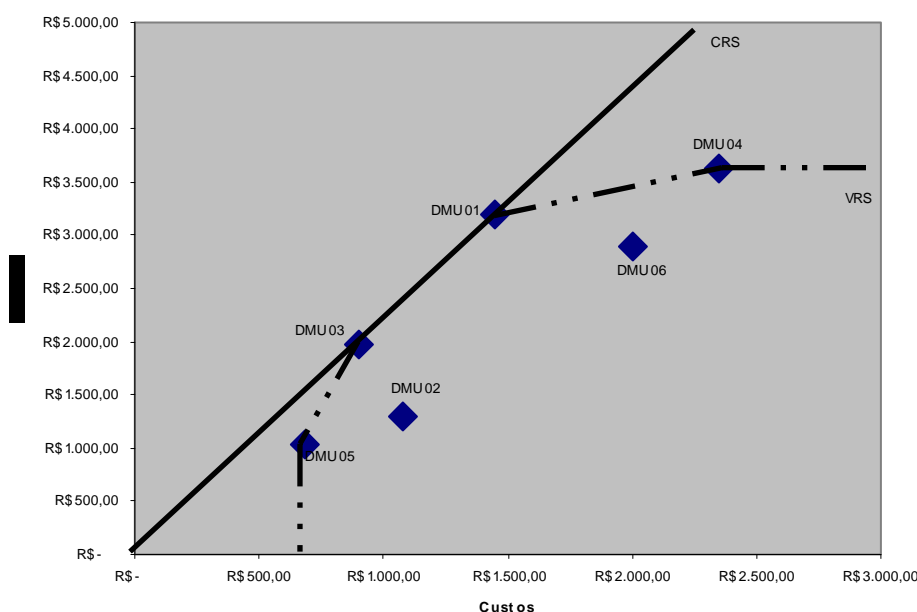


Figura 1 – Modelo da Análise Envoltória de Dados – DEA, considerando o retorno de escala constante – CRS e o retorno de escala variável – VRS como fronteiras eficientes. Fonte: Kassai (2002).

A Figura 1 é utilizada para ter-se uma idéia da situação das DMU's (*Decision Making Units*) que, segundo Macedo e Macedo (2003), são definidas como cada organização, cada departamento, divisão ou unidade administrativa, ou até um item cuja eficiência está sendo avaliada. A Figura 1 representa no eixo X os valores de custos e no eixo Y os valores de receita, por entender-se que uma empresa eficiente é aquela que combina receita e custos, de modo a obter maior receita com menores custos. Também são demonstradas as fronteiras de eficiência CRS (*Constant Returns to Scale*) e VRS (*Variable Returns to Scale*), o que ajudará a entender os resultados obtidos na análise. Resumindo, pode-se concluir que o objetivo da DEA consiste em comparar um certo número de DMU's que realizam tarefas similares e se diferenciam nos volumes de *inputs* e de *outputs*.

Análise dos resultados e variáveis da amostra

A análise dos resultados do presente trabalho é feita sobre os dados evidenciados na aplicação da Análise Envoltória de Dados – DEA, através das fórmulas CCR (Retorno de escala constante) e BCC (Retorno de escala variável), em comparação à classificação em forma de *ranking* dada pelo Banco Central do Brasil – BACEN e à Análise Financeira e de Balanços tradicional.

A fim de evitar problemas de elevada correlação entre as variáveis das DMU's e por serem pouco representativas no setor bancário brasileiro, para aplicação do modelo e análise dos resultados, foram excluídos da relação publicada pelo BACEN aqueles bancos que possuem apenas uma ou duas agências, ficando a amostra composta por 39 bancos, ou seja, apenas os bancos que possuem mais de duas agências. Os valores das tabelas são apresentados em milhares de Reais. Também, para melhor manusear os exemplos, cada banco, desde o início da sua exposição, é associado a um número (N.) atribuído a partir do ranking publicado pelo BACEN. À medida que são feitas alterações nas tabelas, pela aplicação dos diferentes modelos, pode mudar a posição na seqüência, mas o número continua o mesmo.

De acordo com Molinero et al. (1996), o sucesso de um modelo DEA depende fundamentalmente da escolha adequada das variáveis de *input/output*, cuidando-se para que essa escolha não seja induzida pelos interesses e pontos de vista de quem está aplicando a técnica. Desta forma, a lista inicial de variáveis deve ser a maior possível e todos os fatores, quantitativos e qualitativos que possam ter qualquer relação no desempenho das DMU's devem ser listados. Porém, Banker, Charnes & Cooper (1984) definiram uma regra, baseada em programação matemática, para o número de *inputs* e *outputs* que podem ser utilizados com relação à quantidade de DMU's a serem analisadas: $(inputs + outputs) \leq (n^{\circ} DMU's/3)$.

Na abordagem DEA, a análise de eficiência de empresas com múltiplos insumos e produtos parte da idéia de construir uma superfície limite, de tal modo que as empresas mais eficientes se situem sobre esta superfície (fronteira), enquanto as menos eficientes se situem abaixo dela. De algum modo, sobre a superfície de referência, a relação "produtos/insumos" deve ser a maior possível dentre aquelas observadas nas várias empresas. Então, o grau de ineficiência de uma empresa qualquer do conjunto pode ser avaliado como a distância do seu vetor produto/insumo até a superfície de referência.

A receita total de um banco é composta de: (1) receitas de serviços; (2) outras receitas operacionais; (3) receitas de operações com arrendamento mercantil e (4) receitas de operações com títulos e valores mobiliários. Para melhor praticidade na aplicação da fórmula,

dividiu-se as receitas em apenas dois produtos ou *outputs*, de acordo com a natureza de ingresso, ficando as mesmas assim constituídas: *output 1*, com ponderação M1, que engloba as receitas de serviços e outras receitas operacionais, e *output 2*, com ponderação M2, que representa o somatório das receitas de operações com arrendamento mercantil e as receitas de operações com títulos e valores mobiliários. Já os insumos são assim constituídos: *input 1*, com ponderação v1, representado pelo patrimônio líquido, e *input 2*, com ponderação v2, representando o número de funcionários. Logo, a medida de eficiência é obtida através da equação [1]:

$$\text{Eficiência} = \frac{[M1(\text{output 1}) + M2(\text{output 2})]}{[V1(\text{input 1}) + V2(\text{input 2})]} \quad [1]$$

onde M1, M2, V1 e V2 são pesos atribuídos pelo modelo na aplicação da fórmula específica, com dados extraídos do Quadro 1, a seguir.

N.	Instituições Financeiras	Seq.	Input-1 PL/Ag.	Input-2 Func/Ag.	Output-1 Rec1/Ag.	Output-2 Rec2/Ag.
1	BB	1	3.728,71	28,04	2.053,34	3.783,82
2	CEF	2	3.121,14	46,92	1.574,25	4.154,06
3	BRADESCO	3	5.055,23	22,64	1.151,94	3.325,40
4	ITAU	4	7.263,28	22,01	2.135,81	3.826,07
5	UNIBANCO	5	9.079,42	25,59	2.677,30	6.484,73
6	SANTANDER BANE	6	8.254,48	20,95	1.923,62	3.927,05
7	ABN AMRO	7	8.035,99	25,41	2.822,69	4.596,49
8	SAFRA	8	42.270,57	54,90	8.185,81	30.778,94
9	HSBC	9	2.888,54	28,04	1.336,40	3.618,21
10	NOSSA CAIXA	10	4.275,38	27,92	793,10	4.925,95
11	VOTORANTIM	11	820.996,75	90,00	62.392,25	761.310,75
12	CITIBANK	12	54.802,79	47,26	28.017,91	23.517,21
13	BANKBOSTON	13	48.621,62	61,67	15.846,87	21.056,83
14	BNB	14	7.405,45	48,20	3.359,35	5.177,49
15	BANRISUL	15	2.657,60	28,44	861,38	2.748,67
17	ALFA	16	128.426,33	94,33	5.785,22	58.392,00
18	JP MORGAN CHAS	17	264.893,60	61,00	19.747,40	72.716,60
19	PACTUAL	18	153.474,75	104,25	39.676,75	190.287,75
20	SANTOS - Sob Interv.	19	139.936,75	64,00	3.981,75	43.158,75
21	BNP PARIBAS	20	134.491,50	63,50	27.537,00	59.740,50
22	BBM	21	66.936,33	34,50	11.369,00	33.235,83
23	RURAL	22	7.988,86	26,05	2.186,28	6.964,48
24	DEUTSCHE	23	99.116,33	65,00	8.295,33	137.928,00
25	BIC	24	12.269,84	16,19	3.038,95	11.070,00
26	BASA	25	16.016,45	41,74	2.872,10	2.679,46
27	MERCANTIL DO BR	26	2.162,73	20,30	379,95	2.293,10
29	BANESTES	27	1.924,88	37,01	820,23	2.420,52
31	BMG	28	53.664,20	21,70	4.275,70	67.867,00
33	ABC-BRASIL	29	92.527,25	43,50	16.703,50	36.570,75
35	BESC	30	552,06	18,00	243,72	725,71
37	BRB	31	4.667,78	62,24	1.872,09	4.525,95
39	BMC	32	15.408,53	28,27	2.327,33	14.647,60
40	DRESDNER	33	88.866,33	49,67	31.969,33	16.276,00
41	CREDIT LYONNAIS	34	37.188,33	32,33	12.505,67	11.809,00
42	AMEX	35	32.081,67	55,67	9.623,33	10.271,33
44	BEC	36	5.017,89	27,49	415,45	1.996,51

47	SOFISA	37	51.457,80	44,80	3.322,80	21.672,40
48	PINE	38	28.524,67	30,17	3.830,50	18.105,83
50	DAYCOVAL	39	37.151,67	31,11	1.099,00	14.578,56

Quadro 1 – *Inputs e outputs* de cada banco divididos por agência, em R\$ milhares

Para reduzir a elevada correlação entre as variáveis, as mesmas são divididas por agência, conforme Quadro 1, resultando a equação, na eficiência de cada banco por agência.

Eficiência total – modelo CCR

O Quadro 2 demonstra o grau de eficiência total de cada DMU comparando-a com aquelas de melhor desempenho, selecionadas pelo modelo CCR, o qual considera o retorno de escala constante. Percebe-se que se o ranking fosse estabelecido com base na eficiência total, as posições sofreriam uma significativa inversão na comparação com a publicação do Banco Central.

Instituições Financeiras	N.	Rank	Eficiência CCR	Alavancagem nos outputs	Benchmarks	Número de Referências
BB	1	1	1,00	1,00		14
CEF	2	2	1,00	1,00		12
HSBC	9	3	1,00	1,00		2
VOTORANTIM	11	4	1,00	1,00		4
CITIBANK	12	5	1,00	1,00		14
PACTUAL	19	6	1,00	1,00		14
DEUTSCHE	24	7	1,00	1,00		6
BMG	31	8	1,00	1,00		1
DRESDNER	40	9	1,00	1,00		3
BESC	35	10	0,98	1,02	2 (0,15)	
BANESTES	29	11	0,94	1,06	2 (0,54)	
NOSSA CAIXA	10	12	0,84	1,19	2 (0,45) 24 (0,03)	
BNB	14	13	0,83	1,20	1 (1,68) 12 (0,02)	
BIC	25	14	0,80	1,26	1 (0,30) 12 (0,02) 19 (0,06)	
BANRISUL	15	15	0,78	1,27	2 (0,59) 24 (0,00)	
BRB	37	16	0,78	1,29	1 (0,33) 2 (1,11)	
MERCANTIL DO BR	27	17	0,77	1,29	2 (0,24)	
RURAL	23	18	0,75	1,33	1 (0,75) 9 (0,06) 19 (0,03)	
ABN AMRO	7	19	0,73	1,36	1 (0,76) 12 (0,07)	
UNIBANCO	5	20	0,73	1,38	1 (0,75) 12 (0,04) 19 (0,03)	
BMC	39	21	0,73	1,38	2 (0,40) 19 (0,05) 24 (0,06)	
BNP PARIBAS	21	22	0,71	1,41	11 (0,08) 12 (0,98) 40 (0,21)	
BANKBOSTON	13	23	0,70	1,43	1 (0,86) 12 (0,66) 19 (0,06)	
CREDIT LYONNAIS	41	24	0,67	1,48	1 (0,02) 12 (0,64)	
ITAU	4	25	0,64	1,57	1 (0,65) 12 (0,06)	
SAFRA	8	26	0,63	1,58	1 (1,00) 12 (0,07) 19 (0,23)	
ABC-BRASIL	33	27	0,63	1,59	11 (0,05) 12 (0,68) 40 (0,14)	
BBM	22	28	0,61	1,64	11 (0,03) 12 (0,45) 19 (0,10)	
AMEX	42	29	0,59	1,69	1 (1,14) 12 (0,48)	
BRADESCO	3	30	0,57	1,75	1 (0,54) 9 (0,21) 19 (0,02)	
SANTANDER BANES	6	31	0,54	1,84	1 (0,58) 12 (0,06) 19 (0,02)	
PINE	48	32	0,51	1,96	2 (0,24) 19 (0,18)	
JP MORGAN CHASE	18	33	0,49	2,04	11 (0,24) 40 (0,80)	

BASA	26	34	0,34	2,91	1 (1,13)	12 (0,22)	
ALFA	17	35	0,34	2,97	2 (0,21)	19 (0,23)	24 (0,93)
SOFISA	47	36	0,32	3,08	2 (0,23)	19 (0,21)	24 (0,19)
BEC	44	37	0,30	3,33	2 (0,54)	24 (0,02)	
DAYCOVAL	50	38	0,28	3,51	2 (0,15)	19 (0,02)	24 (0,34)
SANTOS - Sob Interv.	20	39	0,25	4,07	19 (0,18)	30 (1,03)	

Quadro 2 – Ranking montado com base no grau de eficiência através do modelo CCR

O cálculo da eficiência total (CCR) considera que as proporções entre as variáveis observadas permanecem constantes para qualquer porte de organização. Portanto, o índice de eficiência representa o grau de alavancagem necessário nos *outputs* para projetar a DMU até a superfície eficiente.

A eficiência total dos bancos, quando vista em sua totalidade, mostrou-se bastante heterogênea. A menor eficiência total ou relativa foi de 25%, um percentual que indica a necessidade de melhoria desse banco. Contudo, não se pode afirmar, categoricamente, que ele possui um mau desempenho.

A técnica DEA apenas indica o quanto esse banco precisa evoluir, e em que fatores de *inputs* ou *outputs*, para alcançar o nível de desempenho daqueles considerados eficientes, cuja alavancagem é igual à unidade, ou seja, 100% eficiente, conforme Quadro 2.

Tomando-se o banco N.3 como exemplo, pode-se observar que no ranking do Banco Central ele aparece na terceira posição (Quadro 2). Se a classificação fosse pela eficiência total, conforme Quadro 3, a posição do mesmo banco seria a trigésima. Isso ocorre pelo fato de o modelo CCR considerar baixa a relação produtos/insumos por agência do banco específico, a qual deveria estar nos níveis dos que são 100% (cem por cento) eficientes. O modelo selecionou como parâmetro de comparação uma combinação dos bancos 1, 9 e 19 por estarem operando em níveis mais próximos.

Analisando o Quadro 2, percebe-se que, do total de 39 bancos analisados, 9 apresentaram grau de alavancagem igual a 1. Isso indica que eles estão sobre a superfície eficiente e, também, que estão sendo utilizados como referencial de comparação para os ineficientes. Esses bancos operam com uma capacidade gerencial superior aos demais, não apresentando problemas de ineficiência localizada. Nesse sentido, pode-se dizer que essas organizações possuem uma facilidade muito grande de se adaptarem às mudanças estruturais e comportamentais.

Os valores referentes ao número de referências que aparecem na última coluna dos Quadros 2 e 3, representam a quantidade de vezes que cada banco eficiente serviu de parâmetro para outras DMU's ineficientes. Também pode-se dizer que eles representam a quantidade de DMU's que o tomaram como referencial para a projeção de metas na busca por uma eficiência similar.

Para o banco N.3, destacado no Quadro 2, os percentuais dos *benchmarks*: 1 (0,54), 9 (0,21) e 19 (0,02), indicam, respectivamente, que o mesmo necessita alavancar (aumentar) as receitas (*outputs*) em 75%, a fim de atingir o mesmo desempenho da combinação dos bancos 1, 9, e 19, nas porções indicadas entre parênteses, consumindo o mesmo volume de insumos.

Eficiência Gerencial – modelo BCC

O modelo que considera o aspecto gerencial (BCC) avalia, de forma rudimentar, a capacidade de a empresa operar com os recursos de que dispunha. Os *inputs* desse modelo, utilizados no Quadro 3, também são o volume de patrimônio líquido e o número de

funcionários e os *outputs* são dados pelo somatório das receitas operacionais e não-operacionais.

Analisando-se o modelo BCC, o qual considera o retorno de escala variável, entende-se que unidades de porte diferente podem operar eficientemente em regiões de escalas diferentes. O índice de eficiência gerencial identifica o valor cujos resultados da empresa analisada deverão ser multiplicados, projetando-a até a superfície eficiente. É tida como uma habilidade gerencial por admitir restrições mais flexíveis quanto à manutenção de produtividade em diferentes níveis de operação.

Instituições Financeiras	N.	Rank	Efic. BCC	Alavancagem nos outputs	Benchmarks	Número de Referências
BB	1	1	1,00	1,00		7
CEF	2	2	1,00	1,00		9
HSBC	9	3	1,00	1,00		5
VOTORANTIM	11	4	1,00	1,00		5
CITIBANK	12	5	1,00	1,00		14
PACTUAL	19	6	1,00	1,00		13
DEUTSCHE	24	7	1,00	1,00		7
BIC	25	8	1,00	1,00		5
BMG	31	9	1,00	1,00		3
BESC	35	10	1,00	1,00		15
DRESDNER	40	11	1,00	1,00		4
BANESTES	29	12	0,94	1,06	2 (0,46) 35 (0,27)	
BNB	14	13	0,89	1,12	2 (0,92) 12 (0,08)	
BRB	37	14	0,85	1,17	2 (0,98) 12 (0,02)	
NOSSA CAIXA	10	15	0,84	1,18	2 (0,26) 9 (0,11) 24 (0,03) 35 (0,30)	
BANRISUL	15	16	0,80	1,25	2 (0,17) 9 (0,52) 35 (0,15)	
BNP PARIBAS	21	17	0,79	1,27	11 (0,04) 19 (0,22) 40 (0,74)	
RURAL	23	18	0,78	1,28	1 (0,47) 19 (0,03) 35 (0,24)	
MERCANTIL	27	19	0,78	1,28	2 (0,03) 9 (0,09) 35 (0,44)	
CREDIT LYONN	41	20	0,77	1,30	12 (0,42) 25 (0,49) 40 (0,09)	
ABN AMRO	7	21	0,76	1,31	1 (0,40) 12 (0,08) 35 (0,25)	
UNIBANCO	5	22	0,76	1,32	1 (0,35) 12 (0,05) 19 (0,03) 35 (0,29)	
BMC	39	23	0,73	1,37	9 (0,27) 19 (0,05) 24 (0,06) 35 (0,31)	
BANKBOSTON	13	24	0,71	1,41	2 (0,24) 12 (0,69) 19 (0,07)	
ITAU	4	25	0,69	1,45	1 (0,04) 12 (0,08) 19 (0,02) 35 (0,43)	
ABC-BRASIL	33	26	0,66	1,53	11 (0,05) 12 (0,49) 25 (0,21) 40 (0,25)	
BBM	22	27	0,65	1,53	11 (0,04) 12 (0,48) 25 (0,37) 31 (0,06)	
SAFRA	8	28	0,64	1,57	1 (0,27) 2 (0,41) 12 (0,09) 19 (0,23)	
BRADESCO	3	29	0,62	1,62	1 (0,26) 12 (0,02) 19 (0,02) 35 (0,35)	
AMEX	42	30	0,61	1,64	2 (0,47) 12 (0,52)	
SANTANDER	6	31	0,61	1,65	12 (0,07) 25 (0,15) 35 (0,38)	
PINE	48	32	0,53	1,87	19 (0,15) 25 (0,36) 35 (0,23)	
JP MORGAN	18	33	0,50	2,00	11 (0,24) 19 (0,03) 40 (0,73)	
ALFA	17	34	0,35	2,85	19 (0,54) 24 (0,46)	
BASA	26	35	0,35	2,89	1 (0,76) 12 (0,24)	
SOFISA	47	36	0,33	3,07	19 (0,22) 24 (0,17) 35 (0,30)	
BEC	44	37	0,30	3,32	9 (0,82) 24 (0,02) 35 (0,08)	
DAYCOVAL	50	38	0,29	3,41	19 (0,02) 24 (0,22) 31 (0,11) 35 (0,27)	
SANTOS – Sob Int	20	39	0,26	3,89	11 (0,06) 19 (0,16) 24 (0,59) 31 (0,10)	

Quadro 3 – Ranking montado com base no grau de eficiência através do modelo BCC

No destaque do Quadro 3, o banco N.3, de acordo com o modelo BCC, necessita alavancar em apenas 62% a sua receita, enquanto que no modelo CCR a alavancagem deveria ser de 75%, conforme demonstrado no Quadro 2. Isso se justifica pela diferença no tratamento comparativo. Enquanto o modelo CCR compara o desempenho de uma unidade em relação às melhores do setor ou segmento, o modelo BCC compara o seu desempenho somente com o das que operam em escala semelhante, sendo, portanto, mais flexível.

No Quadro 3, a maior flexibilidade do modelo BCC também pode ser comprovada pelo número de unidades consideradas eficientes. Enquanto que no modelo CCR apenas 9 DMU's foram consideradas eficientes, no modelo BCC são 11 unidades a atingirem essa classificação. O banco N.3, que ocupava a 30ª posição, passou para a 29ª devido à mudança das unidades de parâmetros. No modelo CCR, o banco N.3 foi comparado às unidades 1, 9 e 19, consideradas as mais eficientes do setor. Porém, no modelo BCC, ele foi comparado às unidades 1, 12, 19, e 35, ou seja, às unidades mais eficientes do setor, mas de porte semelhante.

Análise financeira e de balanços tradicional

Historicamente, a mensuração tem sido focada em áreas tradicionais de desempenho, as quais tendem a observar apenas as eficiências financeira, operacional ou funcional, geradas internamente, derivadas da contabilidade operacional, e, geralmente, referindo-se ao passado. As medidas tradicionais costumam ser abundantes e matematicamente precisas. Porém, quando apresentadas de forma isolada, podem causar sérias distorções, levando o investidor à dúvida quando da tomada de decisão, como é o caso do índice exposto no Quadro 4.

Na análise tradicional há uma dependência excessiva em relação às medidas financeiras, principalmente das que não se amarram aos objetivos a longo-prazo. A maioria delas mede os resultados, não fornece indicações de melhorias, mede o passado e tem visão de curto-prazo. As medidas são elaboradas focando no que está disponível e não no que é necessário ou importante. Os gestores não estabelecem, mas apenas monitoram as medidas que estão disponíveis em seus sistemas de informação.

No Quadro 4, é testado um índice muito utilizado pela contabilidade o qual se denomina ROI (*Return on Investment*). Este índice representa o retorno sobre o investimento. Sendo o Patrimônio Líquido (PL) parte do Balanço Patrimonial representativa do capital dos sócios, o Lucro Líquido (LL) gerado pela empresa representa o Retorno sobre o Capital Investido (RCI). Logo, pode-se dizer que $ROI = RCI$. Por essa análise, outra vez o ranking se transformaria completamente em comparação à Análise Envoltória de Dados – DEA, e também aos critérios do Banco Central do Brasil.

Enquanto que no ranking do Banco Central o banco N.31 aparece na 28ª posição, pelo retorno sobre o capital investido ele sobe para a 1ª posição. Os fatores decisivos para a transformação, nesse caso, são apenas dois: lucro líquido e patrimônio líquido. É em função da sua combinação, sem ponderações, que resulta o índice de 37,04% e não do volume efetivo de recursos gerados. Enquanto o lucro líquido do banco N.1 foi de R\$ 1.603.254.000,00, do banco N.31 foi de R\$ 198.764.000,00, equivalente a 12,4% do lucro do primeiro. Uma análise superficial do Quadro 4 também pode levar, por exemplo, a projetar uma meta de aumento sem limites de capital, subentendendo-se que a remuneração sobre o mesmo será sempre de 37,04%, para qualquer volume de capital e para qualquer exercício financeiro.

No Quadro 4 aparecem alguns índices negativos, característica das empresas que estão operando com prejuízo ao invés de lucro. Com qualquer valor negativo que se queira tirar a proporcionalidade, com qualquer base, resultará um índice negativo. Nos modelos DEA isso não é possível, pois os fatores que representam os *outputs* são receitas, que todos os

bancos possuem. Todos os índices expostos até aqui indicam que haverá grandes divergências de valores, vinculadas aos fatores considerados em cada análise. A Análise Envoltória de Dados se diferencia dos demais métodos, com alguma semelhança ao BSC, por representar uma evolução em análises, pois, além de possibilitar a maximização dos fatores positivos (produtos) ou a minimização de fatores negativos (insumos), permite ao interessado na análise compor o *mix* de dados a serem envolvidos na fórmula para obtenção de um único índice. Na comparação das diversas metodologias utilizadas, conforme Quadro 12, podem ser tiradas conclusões das mais diversas se forem analisados apenas os índices.

N.	Instituições Financeiras	Ranking Bco.Central	Ranking Anál.Financ.	Lucro Líquido	Patrimônio Líquido	RCI LL/PL
31	BMG	28	1	198.764	536.642	37,04%
4	ITAU	4	2	3.078.774	16.015.523	19,22%
15	BANRISUL	15	3	190.614	1.025.833	18,58%
19	PACTUAL	18	4	99.824	613.899	16,26%
3	BRDESCO	3	5	1.973.854	15.221.289	12,97%
21	BNP PARIBAS	20	6	68.461	537.966	12,73%
9	HSBC	9	7	331.640	2.674.790	12,40%
29	BANESTES	27	8	23.605	190.563	12,39%
44	BEC	36	9	43.271	356.270	12,15%
11	VOTORANTIM	11	10	398.348	3.283.987	12,13%
2	CEF	2	11	796.057	6.663.640	11,95%
22	BBM	21	12	46.079	401.618	11,47%
1	BB	1	13	1.603.254	14.105.696	11,37%
50	DAYCOVAL	39	14	37.633	334.365	11,26%
23	RURAL	22	15	72.174	679.053	10,63%
25	BIC	24	16	47.300	453.984	10,42%
10	NOSSA CAIXA	10	17	212.815	2.163.340	9,84%
6	SANTANDER BANESPA	6	18	824.580	8.485.610	9,72%
48	PINE	38	19	15.998	171.148	9,35%
5	UNIBANCO	5	20	724.781	8.334.908	8,70%
8	SAFRA	8	21	302.631	3.635.269	8,32%
35	BESC	30	22	11.232	141.327	7,95%
47	SOFISA	37	23	19.079	257.289	7,42%
17	ALFA	16	24	70.422	1.155.837	6,09%
33	ABC-BRASIL	29	25	20.874	370.109	5,64%
37	BRB	31	26	13.645	256.728	5,31%
24	DEUTSCHE	23	27	15.745	297.349	5,30%
27	MERCANTIL DO BRASIL	26	28	21.892	434.709	5,04%
14	BNB	14	29	63.897	1.340.386	4,77%
18	JP MORGAN CHASE	17	30	62.418	1.324.468	4,71%
26	BASA	25	31	37.426	1.473.513	2,54%
7	ABN AMRO	7	32	140.787	8.927.989	1,58%
39	BMC	32	33	2.906	231.128	1,26%
41	CREDIT LYONNAIS	34	34	(1.073)	111.565	-0,96%
13	BANKBOSTON	13	35	(52.889)	2.917.297	-1,81%
20	SANTOS - Sob Intervenção	19	36	(44.773)	559.747	-8,00%
40	DRESDNER	33	37	(22.414)	266.599	-8,41%
12	CITIBANK	12	38	(266.113)	2.904.548	-9,16%
42	AMEX	35	39	(38.668)	192.490	-20,09%

Quadro 4 – Ranking conforme a Análise Financeira Tradicional

Para uma análise de investimento na participação do capital das empresas, pode ser pouco para o investidor saber apenas se o banco gera receita. Ele pode querer saber se ele é eficiente na geração dessa mesma receita e qual o custo para atingir tal volume, pois uma situação superavitária pode se transformar em deficitária de um exercício para outro. Nesse sentido, o que garante o sucesso do investimento é a condição de empresa sólida pela capacidade de gerar recursos operando com uma estrutura de funcionamento proporcional ao seu porte. A Análise Envoltória de Dados – DEA, pelas variáveis que foram selecionadas, conforme Quadro 12, assume que é bem mais eficiente o banco N.9, a princípio *rankeado* pelo BACEN como o 9º colocado, do que o banco N.3, classificado como o 3º melhor banco. Na comparação dos dados, entende-se perfeitamente o motivo dessa inversão.

O banco N.3, gerou uma receita de R\$ 4.477.340,00 por agência no ano de 2004, mas possui um patrimônio líquido total de R\$ 15.221.289.000,00, ao passo que o banco N.9 gerou uma receita de R\$ 4.954.610,00, por agência, com patrimônio líquido total de apenas R\$ 2.674.790.000,00. Uma análise criteriosa nos índices do Quadro 5 a seguir se faz necessário, tendo em vista as grandes divergências na comparação, principalmente dos modelos DEA com a análise tradicional.

Instituições Financeiras	N.	Ranking			
		Bco.Central	CCR-DEA	BCC-DEA	Anal.Fin.
BB	1	1	1	1	13
CEF	2	2	2	2	11
BRADESCO	3	3	30	29	5
ITAU	4	4	25	25	2
UNIBANCO	5	5	20	22	20
SANTANDER BANESPA	6	6	31	31	18
ABN AMRO	7	7	19	21	32
SAFRA	8	8	26	28	21
HSBC	9	9	3	3	7
NOSSA CAIXA	10	10	12	15	17
VOTORANTIM	11	11	4	4	10
CITIBANK	12	12	5	5	38
BANKBOSTON	13	13	23	24	35
BNB	14	14	13	13	29
BANRISUL	15	15	15	16	3
ALFA	17	16	35	34	24
JP MORGAN CHASE	18	17	33	33	30
PACTUAL	19	18	6	6	4
SANTOS - Sob Intervenção	20	19	39	39	36
BNP PARIBAS	21	20	22	17	6
BBM	22	21	28	27	12
RURAL	23	22	18	18	15
DEUTSCHE	24	23	7	7	27
BIC	25	24	14	8	16
BASA	26	25	34	35	31
MERCANTIL DO BRASIL	27	26	17	19	28
BANESTES	29	27	11	12	8
BMG	31	28	8	9	1
ABC-BRASIL	33	29	27	26	25
BESC	35	30	10	10	22
BRB	37	31	16	14	26
BMC	39	32	21	23	33

DRESDNER	40	33	9	11	37
CREDIT LYONNAIS	41	34	24	20	34
AMEX	42	35	29	30	39
BEC	44	36	37	37	9
SOFISA	47	37	36	36	23
PINE	48	38	32	32	19
DAYCOVAL	50	39	38	38	14

Quadro 5 – Comparação dos índices calculados pela aplicação dos modelos utilizados

Tomando-se como exemplo outra vez o banco N.3 (destacado), nota-se que, na classificação do Banco Central ele é o 3º maior/melhor banco entre os 50 maiores que atuam no Brasil. Utilizando-se uma das fórmulas consagradas da análise financeira tradicional, o mesmo banco fica na 5ª posição, quase ratificando a classificação do Banco Central. Porém, aplicando-se a técnica DEA, ele despenca para a 29ª ou 30ª posição, dependendo do modelo.

Resta ao analista do banco N.3, convencer os interessados de que, com o volume de capital existente, não se faz necessário um incremento na receita para operar no nível de eficiência dos seus concorrentes diretos.

A análise financeira indica apenas que, no último exercício, o lucro líquido por agência foi satisfatório. O único critério utilizado pelo Banco Central, o Ativo Total, para esse banco específico, resultou em uma classificação semelhante à análise financeira tradicional porque o volume de ativos é muito grande, quase proporcional ao seu patrimônio líquido.

No caso do banco N.12 houve a maior divergência. Acontece que, para a análise financeira, o banco gerou, no último exercício, um prejuízo no valor de R\$266.113.000,00 por agência e isso, sem levar em conta outros fatores, é negativo para esse tipo de análise. Considerando-se que, pela DEA o banco N.12 tem grande potencial de gerar recursos, a estratégia poderia ser a redução dos insumos, mas nunca considerar o banco ineficiente apenas pelo resultado de um período.

O resultado financeiro pode estar comprometido em função de fatores que não são percebidos pelos clientes, como o aluguel, por exemplo. Se esse insumo fosse envolvido na fórmula de desempenho, certamente provocaria, outra vez, uma transformação total na classificação dos melhores.

Considerando que da maioria dos bancos, em sua reestruturação foi exigida a redução do imobilizado, supõe-se que alguns deles podem ter vendido imóveis e passado a locar os mesmos, tornando esse insumo bastante significativo para uma análise de desempenho.

Conclusões e sugestões

A técnica DEA já possui utilização consolidada em diversas áreas, em vários países. Aqui no Brasil, seu uso é relativamente recente. Esse trabalho mostrou a aplicação da técnica, avaliando a eficiência relativa e a eficiência gerencial dos maiores bancos que atuam no Brasil atualmente, comparada à análise das demonstrações contábeis tradicional.

A grande vantagem da DEA é a possibilidade de englobar em uma análise fatores tão próximos e aparentemente pouco uniformes como os que foram utilizados - receitas e número de empregados -, conseguindo um resultado global e possibilitando ampliar a análise sobre o desempenho de cada agência, de acordo com suas características. Além disso, toda a análise provém de parâmetros gerados pelo próprio conjunto de unidades e não por formulas pré-concebidas ou por um modelo externo absoluto.

Contudo, deve-se salientar que, assim como na análise quantitativa, seu resultado está intrinsecamente relacionado à escolha das bases. Em função desse processo de seleção das variáveis, a modelagem também pode apresentar um aspecto quantitativo. Por isso mesmo, este trabalho não pretende tomar os percentuais obtidos como definitivos, mas demonstrar a utilidade de uma ferramenta bastante apropriada para auxiliar no processo de avaliação, comprovando a possibilidade de envolver dados financeiros e não-financeiros com o objetivo de tornar a análise mais flexível e abrangente.

Cabe lembrar que o modelo DEA foi executado com ênfase na maximização de *outputs*, e não na minimização de *inputs*. Mas, apesar disso, muitas vezes a combinação linear de um determinado departamento com seus pares só é possível através da diminuição de um ou mais *inputs*. Devido a esse fato, em alguns casos há necessidade de diminuição no número de funcionários e até poderia haver a indicação de redução do patrimônio líquido, hipótese quase impraticável. A utilização do modelo DEA não permite afirmar que esses fatores nunca sofram indicativo de diminuição, o que deverá sempre ser lembrado na interpretação dos resultados.

Outro aspecto que deve ser observado é o fato de que os *inputs* e *outputs* não são uniformes, e que o modelo aplicado neste estudo não considera esta característica. A capacidade de trabalho das pessoas é diferente, a intensidade do trabalho em diferentes bancos é distinta, as agências possuem certas particularidades (umas estão em centros privilegiados, outras, fora da área urbana, por exemplo). Por isso, fica a ressalva de que as metas não devem ser examinadas sem uma compreensão das características de cada unidade.

Apesar destes aspectos, o modelo DEA apresenta-se flexível, permitindo incluir e excluir variáveis facilmente, bem como incluir e excluir unidades. Outra vantagem é a de poder incorporar vários *inputs* e *outputs* sem pesos predeterminados associados a eles. Além disso, ele aponta as melhores práticas e os melhoramentos e não apenas sinaliza a não eficiência.

Certas metas apresentadas neste modelo podem ser consideradas inviáveis, porém dão um indicativo da direção proposta para o alcance da eficiência relativa no conjunto de DMU's. Aumentar a receita, por exemplo, não depende somente de cada unidade, mas de interesse ou necessidade da empresa ou dos sócios. Muitos bancos receberam indicativos para incremento na receita. Porém não seria possível simplesmente aumentar a receita sem um estudo detalhado das condições e recursos que cada agência possui. Este indicativo deve ser tomado apenas como uma direção para que, na medida do possível, a administração possa planejar um incremento de atividades nesta área.

A coleta de dados constituiu-se no processo mais simples para a construção do modelo, devido à grande facilidade de acesso via *Internet*. A fidedignidade dos dados, fator importante em qualquer tipo de análise, foi obtida junto ao Banco Central do Brasil através de suas publicações oficiais, o que não deixa qualquer dúvida sobre a sua consistência.

Em síntese, o objetivo desta análise não foi de apresentar um modelo perfeito, mas sugerir uma nova ferramenta e mostrar sua grande flexibilidade. Conforme afirma RISTOFF (1995), "A avaliação precisa ser um processo de construção e não uma mera mediação de padrões pré-estabelecidos".

Referências

BRASIL. **Lei n.9.249 de 30 de junho de 1995**. Proíbe a contabilização da correção monetária previsto na Lei n.6.404/76. Poder Executivo, Brasília, DF, 1995.

CATELLI, A. Coord. **Controladoria – uma abordagem da gestão econômica – GECOM**. São Paulo: Atlas, 1999.

Grandes & Líderes – as 500 maiores do sul. **Amanhã – gestão, economia e negócios**. Ano 20, Nº 212. Porto Alegre: Plural Comunicações Ltda, 2005.

IUDÍCIBUS, S. Coord. Equipe de Professores da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. **Contabilidade introdutória**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

KASSAI, S. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. 2002. 318f. Tese (Doutorado em controladoria e contabilidade) – Universidade de São Paulo, 2002.

MACEDO, M. A. S. e MACEDO, H. D. R. **Avaliação de Performance Financeira através da Análise Envoltória de Dados: um estudo de caso em unidades de negócio**. *Anais do XXXVIII CLADEA*. Lima, Peru: CLADEA, 2003.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços – abordagem básica e gerencial**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MOLINERO, Cecilio Mar, WORACKER, David. Data Envelopment Analysis: a non-mathematical introduction. **Journal of the Operational Research Society**, Great Britain: v.9, n.4, p.22-28, Out./Dec., 1996.

REIS, A. C. R. **Demonstrações Contábeis - estrutura e análise**. São Paulo: Saraiva, 2003.

RISTOFF, Dilvo I. **Avaliação institucional: pensando princípios**. In: BALZAN, Newton Cesar & DIAS SOBRINHO, José (Orgs.). *Avaliação institucional – teorias e experiências*. São Paulo: Cortez, 1995. cap.2, p.37-52.

SÁ, A. L. **Moderna análise de balanços ao alcance de todos**. Curitiba: Juruá, 2005.

SCHMIDT, P. **Controladoria – agregando valor para a empresa**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

SILVA, J.P. **Análise financeira das empresas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

SLACK, N., CHAMBERS, S., HARLAND, C., HARRISON, A. e WANDERLEY, C. A., MEIRA, J. M., MIRANDA DA SILVA, A. C. e ZHU, J. Multi-factor performance measure model with application to Fortune 500 companies. **European Journal of Operational Research**. n. 123, 2000, págs 105-124.