



São Paulo, 21 a 23 de Julho de 2014

**Novas Perspectivas
na Pesquisa Contábil**

**DEA na Avaliação de Desempenho Econômico e as Implicações da Convergência
as IFRS no Resultado do Setor de Construção e Transporte**

MOACIR MANOEL RODRIGUES JUNIOR
Universidade Federal do Paraná

FERNANDA KREUZBERG
Universidade de São Paulo

NELSON HEIN
Fundação Universidade Regional de Blumenau

VOLMIR EUGÊNIO WILHELM
Universidade Federal do Paraná

DEA NA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ECONÔMICO E AS IMPLICAÇÕES DA CONVERGÊNCIA AS IFRS NO RESULTADO DO SETOR DE CONSTRUÇÃO E TRANSPORTE

RESUMO

Este estudo figurou dentro da perspectiva da avaliação dos impactos da implementação das normas internacionais de contabilidade, frente ao desempenho econômico e financeiro das empresas. O objetivo foi o de verificar o impacto da convergência contábil brasileira às normas internacionais de contabilidade, nos sistemas de avaliação do desempenho econômico e financeiro das empresas do setor de construção e transporte listadas na BM&FBovespa. O estudo se utilizou de um processo de modelagem matemática para inferir um novo modelo de avaliação de desempenho que se utiliza de Análise Envoltória de Dados (DEA) como ferramenta principal aplicada na análise. Os dados coletados foram referentes à re-divulgação de 55 empresas do setor de construção e transporte no ano de 2009, utilizando de um conjunto de 23 indicadores. Os resultados auferiram significância na comparação entre os resultados em IFRS e BR GAAP, o que indica e efetiva relação entre os dois desempenhos das empresas. O coeficiente de correlação canônico, auferiu um valor muito próximo a 1, o que indica a existência de similaridade entre os desempenho das empresas. No que tange o teste de Análise de Componentes Principais, os resultados para ambas as políticas contábeis foram iguais. Desta maneira conclui-se que o desempenho não foi afetado com a mudança dos padrões da contabilidade brasileira. Isto corrobora com pesquisas já realizadas de que no Brasil o impacto não foi sentido. Esta pesquisa corrobora principalmente com o estudo de Miranda (2008), onde os resultados apontaram que em países cujos GAAPs eram *code-law*, o impacto foi menor do que em países onde o GAAP é *common-law*.

Palavras – Chave: Avaliação de Desempenho. Convergência Contábil. *Data Envelopment Analysis*.

1 INTRODUÇÃO

A avaliação de desempenho é de vital importância para uma empresa, possui como foco sua sustentabilidade e sua perenidade nas atividades. Com um processo de avaliação de desempenho alinhado com os interesses dos usuários, a empresa possui sua capacidade de atrair investimentos externos. Para Cattelli (2001) avaliar o desempenho de uma empresa é formular um julgamento com base em uma informação que foi fornecida a quem é ator do processo de avaliação. Nesta condição Neely e Adams (2005) argumentam que mensurar o desempenho, ou seja, fornecer informação é o primeiro passo para apresentar com qualidade, aos usuários, a real situação da empresa.

No que tange a avaliação do desempenho, Beaver (1966) e Horrigan (1968) defendem em seus estudos, a importância da utilização de indicadores econômicos e financeiros como instrumento de sintetização da informação presente nos balanços contábeis instrumentalizado a avaliação de desempenho das empresas. Altman (1971) destaca que a utilização de indicadores econômicos e financeiros deve ser o principal instrumento de avaliação do desempenho, por conta dos indicadores serem de rapidamente obtenção.

No que tange a perspectiva da informação gerada e fornecida aos usuários, Altman (1968) defende que existe a necessidade de se condensar as informações presentes nos balanços e nos indicadores, em uma única informação que evidencie o que é necessário ao usuário. Desta maneira fundamenta-se como importante ramo de pesquisa a utilização de métodos multicritérios na avaliação do desempenho econômico e financeiro. Dentro desta perspectiva, destacam-se trabalhos que utilizam Análise por Envolvimento de Dados (DEA) como ferramenta de avaliação do desempenho econômico e financeiro, como por exemplo, os estudos de Yeh (1996), Zhu (1996), Zhu (2000) e Deville (2009). Destaca-se dentro desta perspectiva a aplicação do modelo no trabalho de Casa Nova (2002), que no Brasil é o trabalho com maior visibilidade em pesquisas com DEA na contabilidade.

Surge para o trabalho a necessidade de se avaliar o impacto que a informação contábil gera sobre o processo de avaliação de desempenho, seja por indicadores ou por modelos matemáticos mais elaborados. A contabilidade como uma linguagem, deve deixar evidente ao seu usuário qual a real situação da empresa, entretanto esta informação vai de encontro, muitas vezes, com o interesse dos gestores que a divulga (CLEGG; HARDY; NORD, 2004). A informação contábil de qualidade é gerada a partir de políticas contábeis de qualidade, neste sentido, e também pelo fato da expansão do mercado a níveis globais, desde a década de 1970 vem se discutindo, com maior afinco, a adoção global de normas comuns de contabilidade. O argumento que se apresenta é que com padrões comuns de mensuração e reconhecimento dos elementos financeiros e econômicos das empresas, os custos de transação e de investimentos diminuiriam (WEFFORT, 2003). Outro argumento, que por muitas pesquisas foi confirmado empiricamente, é que padrões internacionais de contabilidade, aumentam a qualidade da informação contábil fornecida pelas empresas (DING, ET. AL. (2007); BARTH; LANDSMAN; LANG (2008); IATRIDIS; ROUVOLLES (2010)). Observa-se aqui a qualidade da informação contábil, como a minimização da assimetria da informação entre os mais diversos usuários (*stakeholders*) e os gestores da empresa.

Com o processo de harmonização contábil, os padrões de contabilidade, principalmente as políticas de mensuração dos ativos das empresas, foram alterados com o intuito de aumentar a qualidade da informação e reduzir assimetria entre os usuários (CLEGG; HARDY; NORD, 2004; BARTH; LANDSMAN; LANG 2008). Estas alterações tendem a afetar significativamente no resultado oferecido pelos indicadores econômicos e financeiros. Cabe, por sua vez, comprovar se estas alterações foram significativas para as empresas. Também deve ser considerada a possibilidade de que em alguns setores o impacto ter sido mais sentido do que em outros.

Dentro desta configuração formulou-se a questão norteadora do processo de pesquisa adotado por este estudo, sendo esta elaborada da seguinte maneira: Qual o nível do impacto da convergência contábil brasileira às normas internacionais de contabilidade, no sistema de avaliação do desempenho econômico e financeiro das empresas do setor de construção e transporte listadas na BM&FBovespa? Com base na questão o objetivo da pesquisa configurou-se como Verificar o impacto da convergência contábil brasileira às normas internacionais de contabilidade, nos sistemas de avaliação do desempenho econômico e financeiro das empresas do setor de construção e transporte listadas na BM&FBovespa.

Este estudo centra sua contribuição na possibilidade do entendimento do processo de convergência contábil a padrões internacionais. O estudo apresenta os efeitos percebidos nas demonstrações contábeis das empresas brasileiras com ações em bolsa. Assim o trabalho contribui com os estudos de Dunk e Kilgore (2000); Street e Gray (2002); Larson e Street (2004); Barke e Barbu (2007); Klann (2007); Zeff (2007); Beuren, Hein e Klann (2008); Barbosa Neto, Dias e Pinheiro (2009); Calixto (2010); Heltzer (2010); Iatridis e Dalla (2011), que também objetivaram entender quais mudanças, no cenário financeiro, as práticas de contabilidade, propostas nas IFRS, trouxeram para as empresas.

O estudo também se fundamenta na proposta de um sistema de avaliação de desempenho que utilize a Análise por Envolvimento de Dados, e que seja capaz de mensurar a eficiência tendo como foco os indicadores econômicos e financeiros. Esta temática é corroborada com os estudos de Yeh (1996), Zhu (1996), Zhu (2000), e Deville (2009). No Brasil conforme apresentado anteriormente o trabalho pioneiro e de maior visibilidade a apresentar o modelo DEA como forma de avaliar o desempenho das empresas foi a tese de doutoramento de Casa Nova (2002).

Justifica quanto a não trivialidade do trabalho pesquisas como Barke e Barbu (2007), Calixto (2010) e Iatridis e Dalla (2011) que se destacam como pesquisas importantes e que investigaram o processo de convergência outros países que aderiram a estas políticas. Também corrobora para a execução do trabalho os estudos de Eberhart, Altman e Aggarwal (1999), Ahituv e Elovici (2001), Gardner (2010) que discutem e defende a utilização de indicadores como forma de análise de desempenho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Avaliação de Desempenho Econômico e Financeiro

A base teórica deste estudo, que se fundamenta na avaliação de desempenho, leva em consideração o posicionamento epistemológico dos autores, sendo um grupo que trabalha com avaliação de desempenho financeiro e outro grupo que trabalha com avaliação de desempenho não financeiro. Destaca-se que a discussão gerada entre estes dois grupos, tange exclusivamente as informações utilizadas na mensuração do desempenho, haja vista que o primeiro grupo defende a utilização de apenas informações financeiras e o outro grupo admite a utilização de outros grupos de informação. Para este estudo que o objetivo é trabalhar com indicadores de desempenho financeiro, entretanto corrobora-se com conceitos da corrente de informações não financeiras.

No que tange o conceito de avaliação de desempenho Catelli (2001, p. 196) afirma que é o exercício de frutificar um julgamento sobre qualquer informação disponibilizada, podendo gerar um julgamento positivo ou negativo, sendo que ambas as considerações são consequências do processo. O questionamento que surge é qual será a informação de maior relevância na formulação de um julgamento por parte do usuário da informação.

Corroborando com o descrito acima, para Neely e Adams (2005) apresentam que o processo de avaliação deve estar fundamentado como um sistema de avaliação. Sobre esta afirmativa os autores postulam a existência de um prisma que deve ser utilizado na avaliação

de desempenho das empresas. Este prisma consiste em cinco questões que devem ser feitas ao buscar um sistema consistente de avaliação de desempenho empresarial: (1) Quem são nossos principais stakeholders e o que eles querem e precisam? (2) O que se quer e se precisa dos Stakeholders numa base de reciprocidade? (3) Que estratégias que precisa ser posta em prática para satisfazer os desejos e necessidades das partes interessadas, desde que satisfaçam as exigências da própria empresa também? (4) Que processos pôr em prática para que se possa executar as estratégias? (5) Qual a capacidade necessária para colocar no lugar para permitir operar os processos?

Para Waggoner, Neely e Kennerly (1999, 54) dentro de uma empresa é possível verificar quais são os processos que possuem a maior importância verificando quais dos procedimentos sofrem a maior carga de avaliação de desempenho. Ainda pelos autores, só se mensura aquilo que é importante, o que não é importante não existe a necessidade da mensuração. Corroborando com esta afirmativa os autores descrevem algumas formas de mensuração de desempenho que os gestores podem tomar dentro de suas empresas.

No que tange a avaliação de desempenho por meio de indicadores, Beaver (1966) comenta sobre as pesquisas contábeis que se utilizaram desta forma de mensurar o desempenho das empresas. Segundo o autor, no início do século já existiam alguns indicadores, que possuíam limitações na operacionalização para a avaliação de desempenho. Já na década de 1960, havia mais indicadores financeiros, por outro lado as pesquisas acadêmicas eram muito incipientes nesta área.

Corroborando com esta discussão, Horrigan (1968) confirma que a avaliação de desempenho, com a utilização de indicadores contábeis, veio a se tornar uma importante ferramenta de gestão, haja vista que os indicadores trazem a tona uma informação que não está evidente nos balanços. O autor se referia que os indicadores eliminam de certa forma, o efeito direto do tamanho da empresa, trazendo as informações a termos comparáveis a outras empresas que possuam atividades semelhantes. Altman (1971) por sua vez descreve que a rapidez é o principal fator que favorece a utilização de indicadores na avaliação de desempenho, haja vista que as empresas tendem a manter suas demonstrações contábeis em dia.

Altman (1971) apresenta um modelo que trabalha com a previsão da solvência das empresas, utilizando para isso um conjunto de indicadores. Por sua vez, no Brasil esta linha de pesquisa também foi absorvida no meio acadêmico. Evidência desta tendência foi o trabalho de Kanitz (1976), que elaborou um Termômetro de Insolvência para as empresas não financeiras do Brasil. A utilização desta maneira dos indicadores, compactos, para atender interesses esporádicos, deve ser entendida como forma de satisfazer os interesses de um único conjunto de usuários. Ramamurti (1987) descreve no seu trabalho discussões no que se refere o sistema de avaliação de desempenho, utilizado na época pelo governo indiano para as estatais dos pais. Suas considerações apresentam que o que ser vê para um usuário pode não servir para outro.

Desta maneira o estudo do desempenho com base em indicadores financeiros e econômicos deve levar em consideração alguns aspectos como a relevância da utilização de determinados indicadores, bem como a forma em que se apresenta um resultado em uma única informação. Os indicadores bem utilizados, conforme descrito acima pode gerar grandes contribuições para a gestão das empresas e para a mitigação do risco de investimentos. Também se deve levar em consideração a possibilidade de se utilizar métodos matemáticos mais robustos para que se leve uma informação mais completa e mais acessível para o tomador de decisão.

Levanta-se para tanto dois questionamentos, o primeiro tange a importância do desenvolvimento de pesquisas que trabalhem com métodos de avaliação de desempenho das empresas. A segunda temática trabalha sobre as implicações de que uma informação de qualidade gera sobre o processo de avaliação de desempenho. Sobre este segundo aspecto a convergência contábil vem, conforme pesquisas como Barke e Barbu (2007), para aumentar a qualidade da informação contábil, o que levaria a uma melhora no processo de avaliação de desempenho.

2.2 Harmonização das Práticas Contábeis

Para Carvalho, Lemes e Costa (2009, p.15) “A contabilidade internacional surgiu para minorar as agruras de quem quer investir fora do país e até hoje tinha que manusear balanços em dezenas de normas contábeis distintas, tentando compatibilizá-las para comparar.” De acordo com os autores o processo de convergência contábil em âmbito mundial vem sendo discutido desde século XIX, quando as empresas eram basicamente manufaturas.

O processo de convergência contábil realizado em diferentes países foi iniciado segundo Weffort (2003) com as discussões e posterior criação do IASC em 1973. Tempo depois, mais exatamente em 2001, o IASC tornou-se IASB (International Accounting Standards Board) este órgão foi à principal força motriz na efetiva aplicação de normas internacionais em alguns países no Mundo.

No Brasil por volta da década de 1990 se iniciaram as discussões no que se refere à modernização da Lei 6.404/76, que é a lei das Sociedades por Ações. De acordo com Ernst & Young e Fipecafi (2009, p. XXII) a proposta de reformulação da Lei foi “visando torná-la responsiva às necessidades locais e globais de informação”. Desta maneira em 2000 foi apresentada a Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 3.741, que foi aprovado em 28 de dezembro de 2007 e promulgado no diário oficial em mesma data com o nome de Lei nº 11.638/07. Nesta lei permite que a CVM formule normas de contabilidade para as empresas brasileiras de maneira a validar o processo de harmonização com as normas do IASB. Esta novas regras de contabilidade entraram já em vigência, de forma facultativa no ano de 2008 e para o exercício de 2010 as normas foram obrigatórias a todas as empresas com negociação de ações na BM&FBovespa.

O processo de convergência pode ser resumido em dois períodos, utilizando como marco histórico a adoção por parte da União Europeia, aprovada em 2002 e aplicada obrigatoriamente em 2005. Após esta adoção definitiva deste grande bloco econômico, muito influente no mercado mundial, países em todos os continentes seguiram a mesma linha, este então seria o período pós União Europeia. O poder desta decisão tomada pela União Europeia pode ser percebido quando comparado com as descrições de Dunk e Kilgore (2000). Neste trabalho os autores comentam que a Austrália, foi um dos primeiros países a adotar os padrões contábeis apresentados pelo então IASC. Os autores destacaram que foi uma atitude arriscada tomada pelo governo, pois nenhum país do mundo aplicavam estas normas, e que isto geraria um custo de capital muito forte, podendo isolar a econômica australiana do resto do mundo.

Entretanto o processo de convergência não foi consenso para os países europeus, Beattie, Goodacre e Thomson (2006) descreveram que o principal receio dos gestores das empresas daquele país foi justamente prever quais efeitos seriam observados nas empresas após a adoção. Christensen, Lee e Walker (2007) descreve que nenhuma empresa europeia obteve ganhos com o processo de convergência, apenas custos de adaptação. Por outro lado Aisbitt (2008) defendeu o processo de convergência e descreveu que a grande virtude não foi à convergência em si, mais a homogeneização das divulgações contábeis das empresas.

No que tange a comparação entre desempenho de empresas de acordo com a política contábil adotado pelo país de origem, Beuren, Hein e Klann (2008) estudaram a relação

existente entre as normas de contabilidade do EUA, US GAAP e as normas internacionais de contabilidade descritas em IFRS. Os resultados apontam para a existência da assimetria da informação entre estes dois conjuntos de normas, o que implicaria para a adoção no Brasil de impacto significativo sobre o desempenho das empresas.

Sobre o impacto os estudos de Iatridis e Rouvolis (2010) e Iatridis e Dallas (2011) descreveram que em empresas gregas os maiores efeitos foram sentidos na maior volatilidade das demonstrações das principais empresas do país. Miranda (2008), por sua vez, estudou o impacto no desempenho das empresas da França, Inglaterra e Espanha, seus resultados expuseram que o país mais afetado com a convergência foi a Inglaterra, que justamente é o único país que possuía o GAAP na forma *common-law*, mesma adotada pelas IFRS. Segundo o autor o impacto nos países *code-law*, Espanha e França, não foram significativos.

As pesquisas que estudam o impacto promovido pela convergência contábil no Brasil no desempenho das empresas ainda são incipientes, destaca-se os estudos de Klann (2007), Barbosa Neto, Dias e Pinheiro (2009), Martins e Paulo (2010), Santos e Calixto (2010), Silva et.al.(2010), Carvalho et. al (2011), Santos (2011), Valério (2011). Estes estudos destacam apenas a existência da tendência de impacto, haja vista que o processo de convergência, no ato da elaboração dos trabalhos, ainda não havia ocorrido totalmente. Klann (2007) estudou relação entre empresas com ações negociadas na Bolsa de Valores do Brasil e com ADRs, comparando-as com empresas com ADRs e com ações negociadas em Londres, os resultados apontaram para a existência da assimetria da informação entre o BR GAAP e as IFRS, o que motivaria um forte impacto no desempenho das empresas brasileiras.

Os resultados das pesquisas apresentadas destacam especialmente que existe a expectativa de um impacto no desempenho das empresas, entretanto não se sabe como será o impacto. Por sua vez as pesquisas empíricas que foram realizadas até o momento, destacam que o impacto ocorreu só que seu efeito foi reduzido, o que corrobora com o estudo de Miranda (2008), haja vista que o Brasil é um país que possuía o formato de seus GAAPs em *code-law*. Desta forma dar-se-á sequência ao processo de construção do modelo de análise de desempenho, apresentando o modelo de Análise por Envolvimento de Dados.

3 DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

O trabalho, considerado pelo meio acadêmico, como o pioneiro na aplicação de modelos de análise de eficiência para m variáveis de entrada com n variáveis de saídas, é o estudo de Charne, Cooper e Rhodes (1978). Este estudo foi fruto da tese de doutoramento de E. Rhodes, que tratou de avaliar o desempenho do sistema de ensino das escolas americanas. Neste estudo Rhodes, levou em consideração um conjunto de variáveis de entrada do sistema de produção (*inputs*), entre elas, por exemplo, a carga horária dos professores, número de horas de leitura dos alunos. Como variáveis de resultado ou as saídas do modelo (*output*), foram consideradas variáveis como habilidades psicomotoras, nota em Matemática e Lógica, entre outras. Para chegar a uma solução, Rhodes junto com Charnes e Cooper desenvolveram um modelo de Otimização Matemática que permitia mensurar o desempenho dos alunos ao compará-los. Esta foi o primeiro modelo de Data Envelopment Analysis (DEA) que admitiu a utilização de n variáveis de análise, haja vista que o primeiro modelo desenvolvido por Farrell (1957) trabalha com um número restrito de variáveis.

O modelo desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) foi batizado, por pesquisas posteriores, como modelo de *Data Envelopment Analysis* CCR (homenagem a C – Charnes, C – Cooper e R – Rhodes), ou DEA CCR, ou ainda DEA CRS (*Constants Return Scales*, Escala de Retornos Constantes). Este modelo é definido por um problema de programação fracionária (PF_o) que corresponde ao modelo é dado da seguinte forma:

$$\text{Função Objetivo: } \text{Max}_{v,u} \theta = \frac{u_1 y_{10} + u_2 y_{20} + \dots + u_s y_{s0}}{v_1 x_{10} + v_2 x_{20} + \dots + v_m x_{m0}}$$

Sujeito a: $\frac{u_1y_{1j}+u_2y_{2j}+\dots+u_sy_{sj}}{v_1x_{1j}+v_2x_{2j}+\dots+v_mx_{mj}} \leq 1 \quad (j = 1, 2, \dots, n)$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0$$

$$u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0.$$

A consideração que se faz sobre o modelo CCR pressupõe que os retornos serão sempre constantes ou proporcionais. Isto é, se uma unidade produtora *A* possui o dobro de funcionários que outra unidade produtora *B*, pelo modelo CCR – Eficiente, para *A*, ser eficiente, esta unidade produtora deve produzir o dobro de *B* também. Banker, Charnes e Cooper (1984) repensaram esta conjectura e perceberam que se for analisado um conjunto de empresas, as maiores tendem a possuir um desempenho menor, ou seja, se o número de funcionários da unidade *A* for o dobro de *B*, o resultado de *A*, pode não chegar a ser o dobro de *B*. Admitindo que *B* seja uma unidade eficiente.

O modelo BCC é composto da mesma forma que o modelo CCR, por um problema de Programação Fracionária (PF_o), entretanto o diferencial do modelo consiste na adição de u_0 , que é uma variável livre, que retrata a folga ou o fator de harmonização do desempenho das empresas. O modelo proposta na forma de (PF_o) foi dado da seguinte maneira por Banker, Charnes e Cooper (1984):

Função Objetivo: $Max v, u, u_0 \theta = \frac{u_1y_{10}+u_2y_{20}+\dots+u_sy_{s0}+u_0}{v_1x_{10}+v_2x_{20}+\dots+v_mx_{m0}}$

Sujeito a: $\frac{u_1y_{1j}+u_2y_{2j}+\dots+u_sy_{sj}+u_0}{v_1x_{1j}+v_2x_{2j}+\dots+v_mx_{mj}} \leq 1 \quad (j = 1, 2, \dots, n)$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0$$

$$u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0.$$

Este coeficiente de eficiência gerado por meio do modelo BCC, tanto Banker, Charne e Cooper (1984), quanto Cooper, Seiford e Tone (2006), demonstram que $Ef_{BCC} \geq Ef_{CCR}$. Esta afirmação se justifica pelo fato deste modelo permitir, que os retornos não sejam constantes, ou que exista alguma diferença entre os resultados da DMUs sem impacto na eficiência. Por isso este modelo também é chamado de *Variable Return Scale* – VRS (Escala de Retornos Variáveis).

De acordo com Cooper, Seiford e Tone (2006), foram desenvolvidos alguns modelos de segunda ordem, que busca analisar o desempenho tomando certas precauções no que tange a aplicabilidade do modelo. Dentre estes modelos, o modelo Aditivo ou ADD é o mais conhecido por permitir a avaliação de desempenho, sem que seja necessária a utilização de orientação para o modelo. Entretanto este modelo não efetua o cálculo do índice de eficiência. Por este motivo este trabalho utilizou-se do modelo descrito por Gang e Zhenhua (2010), neste modelo é possível o calculo da eficiência e admitindo a mensuração de folgas e excessos do sistema de produção. Desta maneira o modelo é descrito como:

Função Objetivo: $\min = \frac{1-w^l\alpha}{1-w^o\beta}$

Sujeito a: $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- = (1 - \alpha)x_{ik} \quad se \ w^l > 0$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- = x_{ik} \quad se \ w^l = 0$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} + s_r^+ = (1 - \beta)y_{rk} \quad se \ w^o > 0$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} + s_r^+ = y_{rk} \quad se \ w^o = 0$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad (VRS)$$

$$\lambda_j \geq 0; s_j^- \geq 0; s_r^+ \geq 0$$

$$j = 1, 2, \dots, n; i = 1, 2, \dots, m; r = 1, 2, \dots, p$$

Nesta PPF w^I e w^O são números não negativos e pelo menos um dos dois devem ser diferente de zero. A eficiência do modelo é definida por $(1 - \alpha)/(1 + \beta)$.

Por sua vez w^I e w^O são utilizados como coeficientes de sinalização da orientação do modelo. Para a orientação *input* deve-se admitir $w^I = 1$ e $w^O = 0$. Para a orientação *output*, o modelo admite $w^I = 0$ e $w^O = 1$. Por fim, e admitindo o caso desta dissertação, para um modelo que não considera nenhuma orientação, admiti-se $w^I = 1$ e $w^O = 1$, o que geral um problema de programação fracionária que é resolvido da seguinte forma:

Admitindo um escalar t que seja não negativo e diferente de zero, tem-se $t = 1/(1 + w^O \beta)$, Desta maneira o modelo de PPL fica da seguinte maneira:

Função Objetivo: $\min t - w^I t \alpha$

Sujeito a: $t + w^O t \beta = 1$

$$\sum_{j=1}^n \Lambda_j x_{ij} + S_i^- = (t - A) x_{ik} \quad \text{se } w^I > 0$$

$$\sum_{j=1}^n \Lambda_j x_{ij} + S_i^- = x_{ik} t \quad \text{se } w^I = 0$$

$$\sum_{j=1}^n \Lambda_j y_{rj} + S_r^+ = (t - B) y_{rk} \quad \text{se } w^O > 0$$

$$\sum_{j=1}^n \Lambda_j y_{rj} + S_r^+ = y_{rk} t \quad \text{se } w^O = 0$$

$$\sum_{j=1}^n \Lambda_j = t \quad (\text{VRS})$$

$$t > 0; \Lambda_j \geq 0; S_j^- \geq 0; S_r^+ \geq 0$$

$$j = 1, 2, \dots, n; i = 1, 2, \dots, m; r = 1, 2, \dots, p$$

Uma vez que t é um escalar positivo, a transformação é reversível, e a solução ótima é: $\alpha^* = A^*/t; \beta^* = B^*/t; \lambda^* = \Lambda^*/t; s^{-*} = S^{-*}/t, s^{+*} = S^{+*}/t$

Desta maneira este foi o modelo utilizado para o cálculo da eficiência das empresas listadas na BM&FBovespa. Ele foi escolhido por ser um modelo mais robusto do que foi apresentado por Bharné, Charnes e Cooper (1986) por contemplar as folgas e os excessos das DMUs analisadas.

4 MÉTODO DE PESQUISA

Esta pesquisa que possui o objetivo de verificar o impacto da convergência aos padrões internacionais de contabilidade das empresas listadas no setor de construção e transporte da BM&FBovespa, destaca como delineamento metodológico como um estudo dedutivo, de acordo com os objetivos uma pesquisa descritiva, de procedimentos documentais e abordagem quantitativa. Esta classificação foi obtida utilizando como base a classificação descrita por Gil (1999) e Marconi e Lakatos (2003).

O total de empresas utilizadas na pesquisa foi de 55, sendo este o setor apresentado pela BM&FBovespa o maior setor de atuação. As informações coletadas no sitio da bolsa, correspondem a redivulgação do ano de 2009, que por motivo da convergência necessitou da re-divulgação para comparação com 2010. Este setor foi determinado, pois se pressupõe que seja um dos setores afetados, haja vista instrumentos como o CPC 17, que descreve novas regras para o reconhecimento e mensuração das receitas por parte das empresas de construção.

Para a análise da eficiência das empresas foi utilizado um conjunto de 23 indicadores de desempenho econômico e financeiro, Tabela 1. Estes indicadores foram extraídos dos trabalhos de Brigham e Houston (1999), Gitman (2005), bem como de trabalhos de autores brasileiros como Iudícibus (1998), Matarazzo (1998) e Assaf Neto (2003). Esta diferenciação se deu pelo fato dos pesquisadores brasileiros defenderem quatro categorias de análise, sendo

Liquidez, Endividamento, Rentabilidade e Atividade. Já os autores internacionais defendem a existência de mais um conjunto de índices os indicadores de Mercado.

Tabela 1 – Indicadores Utilizados.

Variável	Subvariável	Variável	Subvariável
Liquidez	Liquidez Geral	Rentabilidade	Retorno sobre Patrimônio Líquido
	Liquidez Corrente		Retorno sobre Investimento
	Liquidez Imediata		Retorno sobre Ativo Total
	Liquidez Seca		Margem de Lucro Bruto
Endividamento	Endividamento Geral		Margem de Lucro Operacional
	Imobilização do Patrimônio Líquido		Margem de Lucro Líquido
	Índice de Recursos Próprios em Giro		Margem EBITDA
	Índice de Captação		Lucro por Ação
	Cobertura de Juros		
Mercado	Preço da Ação por Lucro		Atividade
	Preço da Ação por Venda	Giro dos Estoques	
		Prazo Médio de Recebimento	
		Prazo Médio de Pagamento	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Desta maneira o processo de modelagem foi compreendido em cinco fases, a primeira aplica o modelo de DEA para a avaliação dos indicadores de forma individual. O segundo processo de análise trata-se da seleção de variáveis em que o coeficiente de eficiência mais se destacou dentro de um conjunto de variáveis. A terceira trabalha com o processo de mensuração da eficiência dado o conjunto de indicadores selecionados pela etapa anterior. A quarta etapa destaca o processo de mensuração dos resultados por meio do conjunto geral de indicadores selecionados. Por fim a última etapa destaca-se por ser a etapa que determina se existiu ou não impacto sobre o desempenho, quanto o desempenho analisado.

O processo de análise dos dados, é apresentado na Figura 1, nesta figura, são apresentados os métodos utilizados na análise dos resultados da pesquisa.

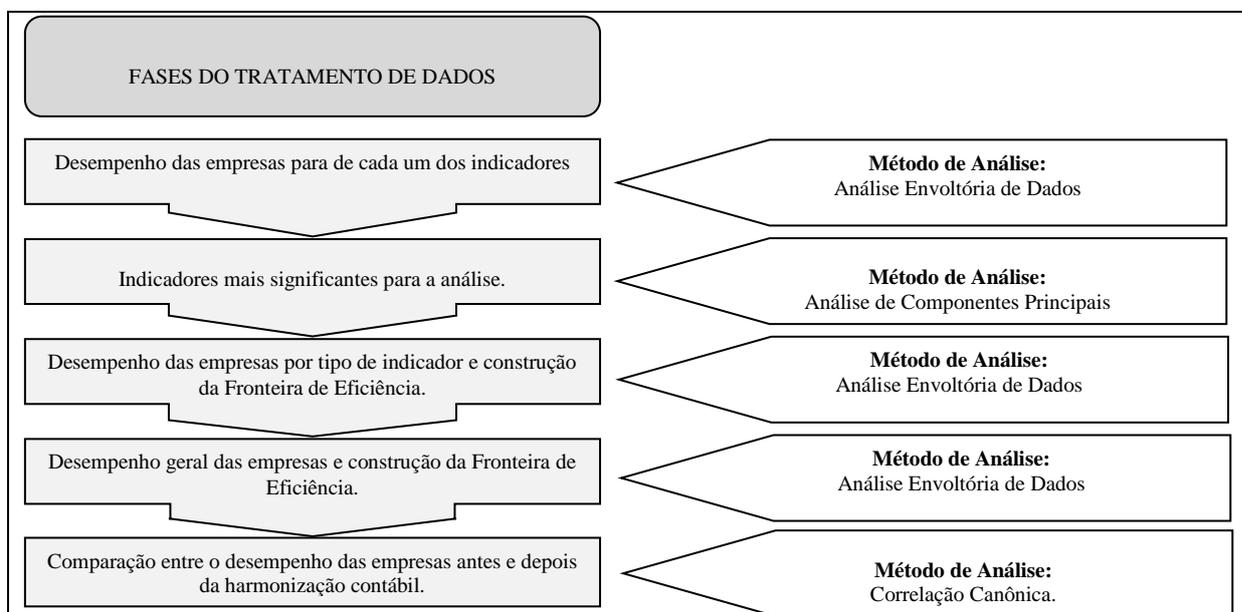


Figura 1 – Processo de análise dos dados

Fonte: elaborado pelo autor.

A análise da eficiência dos indicadores, foi realizada admitindo que, por ser o indicador uma expressão matemática de quociente, admitiu-se como *output* do modelo de DEA, o numerador do indicador e como *input* do modelo o denominador. Por exemplo, o indicador de Liquidez Corrente, expresso por Ativo Circulante/Passivo Circulante, o *output* do modelo é o Ativo Circulante e o *input* do modelo é o Passivo Circulante. Depois de

selecionadas as empresas, o conjunto dos numeradores dos indicadores selecionados compõe o grupo de *outputs* bem como o conjunto de denominadores os *inputs*.

No processo de seleção de variáveis foi utilizada a Análise de Componentes Principais como método de análise dos resultados. Este modelo segundo Fávero, et. al. (2009) é parecido com o método de Análise Fatorial, entretanto este modelo se preocupa com a análise do primeiro fator sendo este o mais significativo. Utilizou-se como critério o que Mingoti (2005) aplica em seu trabalho, a linha de corte do modelo foi nos indicadores que obtiveram *score* que em valor absoluto foi superior ao valor de 0,5.

O último método utilizado para o estudo dos indicadores foi o método de Correlação Canônica, que segundo Fávero, et. al. (2009), utiliza-se de dois conjuntos de variáveis, sendo um conjunto X de variáveis independentes e um conjunto Y de variáveis dependentes. Utilizou-se deste método para a determinação da ocorrência, ou não de impacto no desempenho das empresas brasileiras. Foram comparados os desempenhos antes das IFRS e o desempenho pós IFRS.

5 RESULTADOS DA PESQUISA

Esta sessão se destina a apresentar os resultados auferidos pela pesquisa empírica, considerando todo o processo de elaboração do modelo de avaliação do desempenho bem como a comparação dos resultados. Por sua vez os primeiros resultados da pesquisa tange a análise da eficiência dos indicadores calculados por meio do modelo DEA. Foram calculados os resultados dos para o período de divulgação em 2009, e a divulgação em IFRS por meio das *full* IFRS. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Desempenho das empresas por Indicador

		Membros da Fronteira	Média de Eficiência	Mediana	Desvio-Padrão
Liquidez Geral	BR GAAP	16	0,89139	0,89591	0,10245
	IFRS	19	0,89631	0,90710	0,10055
Liquidez Corrente	BR GAAP	4	0,70721	0,69578	0,19887
	IFRS	4	0,70372	0,69849	0,20589
Liquidez Imediata	BR GAAP	4	0,73964	0,73766	0,20529
	IFRS	3	0,60091	0,57357	0,22844
Liquidez Seca	BR GAAP	8	0,78220	0,80688	0,18276
	IFRS	8	0,79254	0,84440	0,19000
Endividamento Geral	BR GAAP	4	0,66215	0,63461	0,14483
	IFRS	4	0,69951	0,68578	0,13910
Imobilização do Patrimônio	BR GAAP	5	0,41580	0,28553	0,31813
	IFRS	5	0,43425	0,36424	0,29445
Recursos Próprios em Giro	BR GAAP	14	0,83487	0,90759	0,18009
	IFRS	14	0,81617	0,85297	0,18485
Índice de Captação	BR GAAP	4	0,41252	0,34320	0,20030
	IFRS	4	0,38246	0,30053	0,20969
Cobertura do Juros	BR GAAP	1	0,06381	0,04447	0,13293
	IFRS	1	0,12234	0,10410	0,12722
Rentabilidade do Patrimônio Líquido	BR GAAP	2	0,64651	0,66734	0,21920
	IFRS	2	0,63245	0,64843	0,22158
Retorno dos Investimentos	BR GAAP	1	0,35700	0,42862	0,20984
	IFRS	1	0,36755	0,45085	0,22017
Retorno do Ativo	BR GAAP	5	0,66477	0,66439	0,25492
	IFRS	4	0,67117	0,67705	0,25572
Margem Bruta	BR GAAP	4	0,76378	0,75428	0,16813
	IFRS	6	0,77190	0,76877	0,17039
Margem Operacional	BR GAAP	6	0,76872	0,78146	0,19821
	IFRS	3	0,69182	0,68102	0,18570
Margem Líquida	BR GAAP	5	0,75642	0,75220	0,19282
	IFRS	4	0,70668	0,68816	0,18884
Margem do EBITDA	BR GAAP	6	0,75357	0,74962	0,19614
	IFRS	4	0,70478	0,69738	0,17598
Lucro por Ação	BR GAAP	2	0,55547	0,55540	0,25131
	IFRS	2	0,57128	0,55866	0,25002
Giro do Ativo	BR GAAP	5	0,51189	0,42977	0,24879
	IFRS	4	0,50651	0,43335	0,23906
Giro dos Estoques	BR GAAP	2	0,26955	0,21192	0,18559

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

	IFRS	2	0,26756	0,19675	0,19085
Prazo Médio de Recebimento	BR GAAP	3	0,23303	0,16357	0,24469
	IFRS	2	0,12266	0,03522	0,25916
Prazo Médio de Pagamento	BR GAAP	3	0,51005	0,49064	0,24754
	IFRS	2	0,12266	0,03522	0,25916
Preço da Ação por Lucro	BR GAAP	2	0,43070	0,39916	0,20136
	IFRS	2	0,43791	0,41664	0,20165
Preço da Ação por Venda	BR GAAP	3	0,39130	0,34712	0,20002
	IFRS	3	0,38652	0,34166	0,20521

Fonte: resultados da pesquisa.

Os resultados da Tabela 2 destacam que o indicador que possui o maior número de membros da fronteira de eficiência foi o indicador de recursos próprios em giro. Destaca-se também a tendência de ocorrerem impactos significativos junto a fronteira de eficiência, haja vista que em todos os indicadores mantiveram-se o padrão para ambas as divulgações. As médias mais afetadas, por sua vez foram dos indicadores de Atividade, destaca-se por vez, que os demais indicadores também possuíram estável no que tange a análise das médias.

Calculados os *scores* de desempenho das empresas para cada um dos indicadores, conforme apresentada a descrição estatística dos resultados, parte-se para o segundo procedimento de pesquisa. Este admite um processo de seleção de variáveis, feitos em dois momentos, o primeiro considera o conjunto de indicadores por classe, e a segunda fase aplicou-se a seleção considerando o conjunto total de indicadores. O processo de análise foi realizado por meio da Análise de Componentes Principais, e utilizou-se como linha de corte o valor de 0,5 para a primeira componente, admitindo o descrito por Mingoti (2005).

Tabela 3 – Indicadores Selecionados

	Seleção por Indicador		Seleção Geral	
	BR GAAP	IFRS	BR GAAP	IFRS
Liquidez Geral	X	X		
Liquidez Corrente	X	X		
Liquidez Imediata	X	X	X	X
Liquidez Seca	X	X		
Endividamento Geral	X	X		
Imobilização do Patrimônio	X	X		
Recursos Próprios em Giro	X	X		
Índice de Captação	X	X		
Cobertura do Juros			X	X
Rentabilidade do PL	X	X	X	X
Retorno dos Investimentos				
Retorno do Ativo	X	X	X	X
Margem Bruta	X	X	X	X
Margem Operacional	X	X	X	X
Margem Líquida	X	X	X	X
Margem do EBITDA	X	X	X	X
Lucro por Ação			X	X
Giro do Ativo			X	X
Giro dos Estoques				
Prazo Médio de Recebimento	X	X		
Prazo Médio de Pagamento	X	X		
Preço da Ação por Lucro	X	X		
Preço da Ação por Venda	X	X		

Fonte: Resultados da pesquisa

De acordo com os resultados da seleção de variáveis, realizada por meio do método de Análise de Componentes Principais, no Tabela 3, verificou-se que não ocorreram alterações no conjunto dos indicadores selecionados. A de se destacar que o impacto foi mensurado pela análise do desempenho por meio de indicadores, entretanto este impacto não afetou na análise dos indicadores.

Com base nos resultados dos indicadores selecionados, foi calculado o desempenho das empresas de maneira geral, ou seja, analisando todos os indicadores selecionados, desta maneira o desempenho foi mensurado, por meio do modelo DEA, considerando os grupos de

indicadores, Liquidez, Endividamento, Rentabilidade, Atividade e Mercado bem como o conjunto geral dos indicadores selecionados. A Tabela 4 apresenta a estatística descritiva dos *scores* de eficiência obtido pelas empresas.

Tabela 4 – Descrição dos resultados da análise de eficiência por grupos

		Membros da Fronteira	Média	Mediana	Desvio-Padrão
Liquidez	BR GAAP	26	0,9530	0,9978	0,0625
	IFRS	24	0,9518	0,9820	0,0624
Endividamento	BR GAAP	24	0,9173	0,9744	0,1114
	IFRS	29	0,9214	1,0000	0,1107
Rentabilidade	BR GAAP	16	0,8916	0,9633	0,1481
	IFRS	23	0,8920	0,9660	0,1490
Atividade	BR GAAP	3	0,5315	0,5091	0,2328
	IFRS	3	0,5038	0,4839	0,2496
Mercado	BR GAAP	3	0,4614	0,4143	0,2072
	IFRS	3	0,4676	0,4227	0,2059
Geral	BR GAAP	33	0,9694	1,0000	0,1059
	IFRS	30	0,9650	1,0000	0,0580

Fonte: resultados da pesquisa.

Considerando o impacto da adoção das IFRS no desempenho do setor de Construção e Transporte, a Tabela 4 apresenta que o desempenho foi mais afetado no conjunto de indicadores de Rentabilidade das empresas, verificando que o número de membros da fronteira de eficiência passou de 16 para 23. Entretanto o mesmo impacto não foi sentido sobre a média que se manteve estável. Analisado o desempenho com base nas diferentes categorias de indicadores considera-se que não ocorreu impacto direto no desempenho deste setor, o que corrobora com a seleção de variáveis.

Com base no desempenho geral das empresas, considerando os indicadores tanto pelo seu grupo, quanto de maneira geral, verificou se efetivamente ocorreu ou não impacto sobre o desempenho das empresas do setor em análise. Esta confirmação foi realizada por meio do método de correlação canônica e é apresentado na Tabela 3.

Tabela 5 – Resultado do teste de impacto das IFRS

Equação	Autovalor	Correlação Canônica	Lambda	Chi-Squared	D.F.	P-Value
1	0,99792	0,99896	0,00000	654,02100	36	0,0000
2	0,96557	0,98263	0,00020	379,27000	25	0,0000
3	0,87246	0,93406	0,00578	229,35900	16	0,0000
4	0,84934	0,92160	0,04528	137,71900	9	0,0000
5	0,67477	0,82144	0,30057	53,49230	4	0,0000
6	0,07584	0,27538	0,92417	3,50950	1	0,0610

Fonte: resultados da pesquisa.

A Tabela 5 apresenta os resultados que confirma a significância para a existência de impacto, haja vista que segundo Mingoti (2005) a correlação canônica, quando realizada com dados que iguais, pois índices de significância igual a 1. Entretanto os resultados apontam para uma relação muito forte que tende a 100%, isso implica que a assimetria entre os resultados em IFRS são semelhantes em demasia com os resultados em BR GAAP. Esta consideração da-se ao comparar os resultados desta pesquisa, com o obtido por meio do estudo de Beuren, Hein e Klann (2008) que detectaram influência e assimetria da informação entre o BR GAAP e as IFRS. Desta maneira verificou-se que no setor de construção e transporte o impacto do processo de convergência no desempenho ocorreu, entretanto sua intensidade foi ínfima, e praticamente imperceptível.

Os resultados apontados por esta pesquisa corroboram com os resultados das pesquisas de Barbosa Neto, Dias e Pinheiro (2009) e Martins e Paulo (2010) que apresentaram seus resultados para o impacto como significativo, entretanto o quanto impactou o valor obtido foi mínimo. Este fato pode ser ocorrido, pois de acordo com Carvalho, et. al. (2010) os efeitos

normativos tanto aumentaram o valor de algumas contas como reduziram o resultado de algumas contas observadas.

No que tange o trabalho de Santos e Calixto (2010) as duas abordagens não são congruentes, haja vista que os autores trabalharam com uma série temporal e este trabalho apresentou à re-divulgação de 2009. Mesmo assim concorda-se com a consideração dos autores de que o impacto não foi amplo como ocorreu com Santos (2011), pois este efeito foi provocado pela crise financeira de 2008. Os resultados auferidos por Klann (2007) possuem de certa forma um alinhamento com o estudo de Silva et. al. (2010), pois trabalha muito mais com a expectativa do processo de convergência contábil no Brasil. Ambos os trabalhos por mais que possuíssem amostras distintas e objetivos distintos, verificaram e mapearam o que o Brasil deveria passar pelo processo de convergência. Comparando a suposição de Klann (2007) de que entre o BR GAAP e as IFRS existiria assimetria da informação e por isso ocorreria impacto no desempenho, este fato não se confirmou nos resultados desta pesquisa que aponta para um ínfimo impacto sobre o desempenho.

Na pesquisa realizada por Miranda (2008) a principal constatação obtida foi que, em países com normas contábeis baseadas em princípios como são o caso do Reino Unido, os efeitos das IFRS, que também é centrada em princípios, foi mais evidente do que em países que possuíam GAAP centrado em regras. Desta maneira os resultados da pesquisa apontam para a existência sim de impacto no desempenho das empresas, entretanto este impacto não foi significativo, conforme previa pesquisas realizadas antes do processo de convergência completa do Brasil.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo figurou dentro da perspectiva da avaliação dos impactos da implementação das normas internacionais de contabilidade, frente ao desempenho econômico e financeiro das empresas. Desta maneira esta pesquisa possuiu o objetivo de Verificar o impacto da convergência contábil brasileira às normas internacionais de contabilidade, nos sistemas de avaliação do desempenho econômico e financeiro das empresas do setor de construção e transporte listadas na BM&FBovespa.

O estudo se utilizou de um processo de modelagem matemática para inferir um novo modelo de avaliação de desempenho que se utiliza de Análise Envoltória de Dados como ferramenta principal aplicada na análise. Os dados coletados foram referentes à re-divulgação das empresas no ano de 2009. Desta forma esta pesquisa utilizou-se de um conjunto de 23 indicadores, segregados em cinco grupos de classificação, Liquidez, Endividamento, Rentabilidade, Atividade e Mercado. Inicialmente foram calculados os *scores* de eficiência para cada um dos indicadores selecionados, utilizando a Análise de Componentes Principais estes indicadores foram reduzidos. Com base nos indicadores mais significantes, se calculou a eficiência geral e por grupos de indicadores, e com estas informações, utilizando do método de correlação canônica auferiu-se o resultado da pesquisa.

Por sua vez os resultados auferiram significância na comparação entre os resultados em IFRS e BR GAAP, o que indica e efetiva relação entre os dois desempenhos das empresas. O coeficiente de correlação canônico, auferiu um valor muito próximo a 1, o que indica a existência de similaridade entre os desempenhos das empresas. No que tange o teste de Análise de Componentes Principais, os resultados para ambas as políticas contábeis foram iguais.

Desta maneira conclui-se que, e com base da literatura, o desempenho não foi afetado com a mudança dos padrões da contabilidade brasileira. Isto corrobora com pesquisas já realizadas de que no Brasil o impacto não foi sentido. Esta pesquisa corrobora principalmente com o estudo de Miranda (2008), onde os resultados apontaram que em países cujos GAAPs eram *code-law*, o impacto foi menor do que em países onde o GAAP é *common-law*.

REFERÊNCIAS

- AHITUV, N.; ELOVICI, Y. (2001) Performance Evaluation of a Distributed Application. **The Journal of the Operational Research Society**, v. 52, n. 8, p. (916-927).
- AISBITT, S. (2008) Implementation of supra-national policies: lessons from the Nordic countries' experiences of European Directives. **Accounting History**, v. 13 n. 1, p 75 – 99.
- ALTMAN, E. I. (1968) Financial Ratios, Discriminant Analysis and the prediction of Corporate Bankruptcy. **The Journal of Finance**, v. 23, n.4, p (589-609).
- ALTMAN, E. I. (1971) Railroad bankruptcy propensity, **The Journal of Finance**, v. 26 n. 2, p. 333 – 345.
- ASSAF NETO, A. E. (2003) **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas.
- BARTH, M. E.; LANDSMAN, W. R.; LANG, M. H. (2008) International Accounting Standards and Accounting Quality. **Journal of Accounting Research**, v. 46 n.3, p. 467 – 498.
- BAKER, C. R.; BARBU, E. M. (2007) Trends in research on international accounting harmonization. **The International Journal of Accounting**, v.42 n.1, p. 272 – 304.
- BANKER, R.D.; CHARNES, A.; COOPER, W.W. (1984) Some models for estimating technical scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n.9, p. 1078-1092.
- BARBOSA NETO, J. E.; DIAS, W. O.; PINHEIRO, L. E. T. (2009) Impacto da convergência para as IFRS na análise financeira: um estudo em empresas de capital aberto. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, v.20 n.4, p 131 – 153.
- BEATTIE, V.; GOODACRE, A.; THOMSON, S. J. (2006) International lease-accounting reforma and economic consequences: the views of UK users and preparers. **The International Journal of Accounting**, v.41 n.1, p. 75 – 103.
- BEAVER, W. H. (1966) Financial Ratios as Predictors of Failure. **Journal of Accounting Research**, v.4 Empirical Research in Accounting: Selected Studies, p. 71 – 111.
- BEUREN, I.M.; HEIN, N.; KLANN, R.C. (2008) Impact of IFRS and US-GAAP on economic-financial indicators. **Managerial Auditing Journal**, v. 23, n. 7, p. (632-649).
- BOURNE, M.; NEELY, A.; PLATTS, K.; MILLS, J. (2002) The success and failure of performance measurement initiatives: perceptions of participating managers. **International Journal of Operations & Production Management**, v.22 n.11, p.1288 – 1310.
- BRIGHAM, E. F; HOUSTON, J. F. (1999) **Fundamentos da moderna administração financeira**. Rio de Janeiro: Campus.
- CALIXTO, L. (2010) Análise das pesquisas com foco nos impactos da adoção do IFRS em países Europeus. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, v.21 n.1, p. 157 – 187.
- CARVALHO, L. N.; LEMES, S.; COSTA, F. M.. (2009) **Contabilidade internacional: aplicação das IFRS 2005**. São Paulo: Atlas.
- CARVALHO, F. A.; PONTE, V. M. R.; COELHO, A. C. D.; LUCA, M. M. M. (2011) Impacto de alterações nas práticas contábeis nos indicadores financeiros das empresas brasileiras. In. CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 11, São Paulo, 2011. **Anais ...** São Paulo.
- CASA NOVA, S.. (2002) **Utilização da Análise por Envoltória de Dados (DEA) na Análise de Demonstrações Contábeis**. Tese (Doutorado em Contabilidade e Controladoria) FEA, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo.
- CATELLI, A. (2011) **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica - GECON**. 2. ed. São Paulo: Atlas.
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. (1978) Measuring the efficiency of decision-making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, p. 429-444.

- CHRISTENSEN, H. B.; LEE, E.; WALKER, M. (2007) Cross-sectional variation in the economic consequences of international accounting harmonization: the case of mandatory IFRS adoption in the UK. **The International Journal of Accounting**, v. 41 n. 1.
- COOPER, W. W.; SEIFORD, L. M.; TONE, K. (2006) **Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software**. Springer. New York.
- DING, Y.; HOPE, O.; JEANJEAN, T.; STOLOWY, H. (2007) Differences between domestic accounting standards and IAS: measurement, determinants and implications. **Journal of Accounting and Public Policy**, v.26, p. 1 – 38.
- DEVILLE, A. (2000) Branch banking network assessment using DEA: A benchmarking analysis – A note. **Management Accounting Research**, v. 20, p. 252 – 261.
- DUNK, A. S.; KILGORE, A. (2000) The reintroduction of the true and fair override and harmonization with IASC standards in Australia. **The International Journal of Accounting**, v.35 n.2, p. 213 – 226.
- EBERHART, A. C.; ALTMAN, E. I., AGGARWAL, R. (1999) The equity performance of firms emerging from bankruptcy. **The Journal of Finance**, v. 54, n. 5, p. (1855-1868)
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. (2009) **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro : Elsevier, Campus.
- FARRELL, M. J. (1957) The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 120 n, 3, p 253 – 290.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS CONTÁBEIS, ATUARIAIS E FINANCEIRAS; ERNST & YOUNG. (2009) **Manual de normas internacionais de contabilidade: IFRS versus normas brasileiras**. São Paulo: Atlas.
- GANG, C.; ZHENHUA, Q. (2010) **MaxDEA: Linear Programming Manual**. Disponível em <www.maxdea.cn>.
- GARTNER, I. R. (2010) Modelagem multiatributos aplicada à avaliação do desempenho econômico-financeiro de empresas. **Pesquisa Operacional**, v. 30, n. 3, p.(619-636).
- GIL, A. C.. (1999) **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- GITMAN, L. J; MADURA, J.. (2003) **Administração financeira: uma abordagem gerencial**. São Paulo : Pearson : Addison Wesley.
- HELTZER, W. (2010) The impact of SFAS no. 123(R) on financial statement conservatism. **Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting**, v.26 n.1, p. 227 – 295.
- HORRIGAN, J. O. (1968) A Short History of Financial Ratio Analysis. **The Accounting Review**, v.43, n.2, p.284-294.
- IATRIDIS, G.; DALLA, K. (2011) The impact of IFRS implementation on Greek listed companies. **International Journal of Management Finance**, v. 7, n. 3, p. (284-303).
- IATRIDIS, G.; ROUVOLIS, S. (2010) The post-adoption effects of the implementation of international financial reporting Standards in Greece. **Journal of International Accounting, Auditing and Taxation**, v. 19, p. (55-65).
- IUDÍCIBUS, S. (1998) **Análise de balanços**.7. ed. São Paulo: Atlas.
- KANITZ, S. (1978) **Como prever falências**. São Paulo: McGraw Hill.
- KLANN, R. C. (2007) **Impacto das diferenças de normas contábeis brasileiras, americanas e internacionais em indicadores de desempenho das empresas**. 2007. 212 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Contábeis) FURB, Blumenau, 2007.
- LARSON, R.K; STREET, D. L. (2004) Convergence with IFRS in an expanding Europe: progress and obstacles identified by large accounting firms' survey. **Journal of International Accounting, Auditing and Taxation**, v.13 n.1, p. 89 – 119.

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. (2003) **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo : Atlas.
- MARTINS, O. S.; PAULO, E. (2010) Reflexo da adoção das IFRS na análise de desempenho das companhias de capital aberto no Brasil. **RCO – Revista de Contabilidade e Organizações**, v.4 n.9, p.30 – 54.
- MATARAZZO, D. C.. (1998) **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial.5. ed. São Paulo: Atlas.
- MINGOTI, S. A. (2005) **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: UFMG.
- NEELY, A.; ADAMS, C. (2005) Performance Prism. **Encyclopedia of Social Measurement**, v. 3, p (41-48).
- RAMAMURTI, R. (1987) Performance Evaluation of State-Owned Enterprises in Theory and Practice. **Management Science**, v.33 n.7, p (876-893).
- SANTOS, E. S.; CALIXTO, L. (2010) Impacto da harmonização contábil internacional (Lei 11.638/07) nos resultados das empresas abertas, **RAE – Eletrônica**, v.9 n.1, art.1.
- SANTOS, E. S. (2011) *Full IFRS x Lei 11.638 (1ª fase) x Lei 6.404*: Impacto esperado nos resultados de 2010 a partir das empresas que se anteciparam. In CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 11, São Paulo, 2011. **Anais ...**, São Paulo.
- SILVA, P., C.; WEFFORT, E. F. J.; PETERS, M. R. S.; CIA, J. N. S. (2010) Impacto da adoção das IFRS nas empresas brasileiras de saneamento: a percepção dos profissionais do setor. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, v. 21 n. 2, p. 69 – 94.
- STREET, D. L.; GRAY, S. J. (2002) Factors influencing the extent of corporate compliance with International Accounting Standards: summary of research monograph. **Journal of International Accounting Auditing e Taxation**, v. 11 n.1, p. 51 – 76.
- VALÉRIO, L. H. (2011) **Impacto da adoção das IFRS (International Financial Reporting Standards) em indicadores econômico-financeiros**. Um estudo de caso múltiplo em empresas do setor de transporte aéreo listadas na bolsa de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis e Atuariais) PUC – SP, São Paulo.
- WAGGONER, D. B.; NEELY, A. D.; KENNERLEY, M. P. (1999) The forces that shape organizational performance measurement systems: an interdisciplinary review. **International Journal of Production Economics**, v.60 n. 1, p. 53 – 60.
- WEFFORT, E. F. J. (2003) **O Brasil e a Harmonização Contábil Internacional**: Influências dos Sistemas Jurídico e Educacional, da Cultura e do Mercado, 2003. Tese (Doutorado PPGCC – FEA) Universidade de São Paulo, São Paulo.
- YEH, Q. (1996) The application of Data Envelopment Analysis in Conjunction with Financial Ratios for Bank Performance Evaluation. **The Journal of the Operational Research Society**, v. 47, n. 8, p. (980-988)
- ZEFF, S. A. (2007) Some obstacles to global financial reporting comparability and convergence at a high level of quality. **The British Accounting Review**, v.39 n.1, p. 290 – 302.
- ZHU, J. (1996) Data Envelopment Analysis with Preference Structure. **The Journal of the Operational Research Society**. v.47 n. 1, p. 136-150.
- ZHU, J. (2000) Multi-Factor performance measure model with an application to Fortune 500 companies. **European Journal of Operational Research**. n 123, p. 105-124.