

DISTRIBUIÇÃO DO VALOR ADICIONADO NAS EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO: UMA ANÁLISE FATORIAL

Maria Elisabeth Moreira Carvalho Andrade

Doutoranda em Controladoria e Contabilidade – FEA/USP

Mestre em Controladoria e Contabilidade – FEARP/USP

Faculdade de Ciências Contábeis (FACIC) da Universidade de Uberlândia (UFU)

Av. João Naves de Ávila, 2121 – Bloco F - Sala 1F 215

Campus Santa Mônica Uberlândia / MG - 38.400-902

Telefone: (34) 3239.4176

E-mail: melizabeth@facic.ufu.br

Vinícius Aversari Martins

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo

Professor Orientador do Mestrado em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de

Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto FEA-RP – USP

Endereço: Av. Bandeirantes, 3900, Bairro Monte Alegre

FEA-RP/USP – Bloco C – Sala 13

CEP: 14040-900 - Ribeirão Preto/SP - Brasil

E-mail: vinicius@usp.br

Telefone: (16) 3602-3943

RESUMO

Em função da importância econômica e social do setor elétrico, a análise do valor adicionado desse setor contribui para traçar objetivos futuros e ações estratégicas. Este trabalho busca contribuir com as análises de Valor Adicionado, tendo como objetivo principal a identificação de fatores financeiros que mais adequadamente explicam a distribuição do valor adicionado do ramo. O universo da pesquisa foi o conjunto das empresas do setor elétrico que fazem parte da Bovespa. Para a análise dos dados coletados foram utilizados indicadores de geração e distribuição de riqueza. Após a extração dos quocientes dos dois anos analisados (2009 e 2010), foram feitas a análise da estatística descritiva e a análise fatorial. Para análise dos dados utilizou-se o *software* IBM SPSS Statistics 19®. Quanto à geração de riqueza, nota-se que houve um aumento na receita do setor elétrico em torno de 6% (seis por cento), mas a geração de riqueza diminuiu em torno de 4% (quatro por cento). Corroborando com estudos anteriores, a maior fatia da distribuição de riqueza foi para o Governo. Quanto à análise fatorial foram identificados três fatores que explicam 90% da variância dos dados originais. No nosso modelo, interpretou-se o primeiro fator como sendo “remuneração do capital”; o segundo “*Performance*”; e por último “riqueza gerada”. Esses três principais fatores que congregam variáveis financeiras que são mais adequados para se analisar a distribuição de valor adicionado.

Palavras-chave: DVA; setor elétrico; análise fatorial;

Área Temática: Contabilidade para Usuários Externos.

1 INTRODUÇÃO

Em 1990, com a instituição do Programa Nacional de Desestatização – PND foram privatizadas várias empresas, principalmente dos setores elétrico (Light, Escelsa, Gerasul), siderúrgico (Usiminas, CSN, Acesita, dentre outras) e de mineração (Cia. Vale do Rio Doce, hoje a Vale). Devido a isso o Estado passou a ser regulador dessas atividades econômicas e foram criadas as agências reguladoras como a Agência reguladora do Setor Elétrico Brasileiro – ANEEL; Agência Nacional de Petróleo – ANP; Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, entre outras.

A regulação do setor elétrico é necessária por se tratar de um serviço essencial à sobrevivência humana e para o desenvolvimento econômico. Pires (1999, p. 45) cita que a criação da Aneel objetivou preencher a carência de um órgão setorial com autonomia para a execução do processo regulatório e para a arbitragem dos conflitos dele decorrentes, fruto dos distintos interesses entre poder concedente (governo); empresas (prestadores dos serviços) e consumidores.

O setor elétrico é de suma importância para toda a sociedade. Segundo Sampaio, Ramos e Sampaio (2005) o objetivo da privatização do setor elétrico foi garantir recursos para a construção de novas usinas, reduzir riscos de falta de energia, eliminar desperdícios e aumentar a produtividade.

O setor elétrico brasileiro apresenta alta elasticidade em relação ao crescimento do Produto Interno Bruto – PIB, crescendo de 1 a 2,5% acima do PIB (ROCHA, BRAGANÇA e CAMACHO, 2005). Em função da importância econômica e social do setor elétrico, a análise do valor adicionado desse setor contribui para traçar objetivos futuros e ações estratégicas.

A Lei n 11.638/07 trouxe várias inovações à contabilidade brasileira não só quanto à convergência, mas também acrescentou a Demonstração do Valor Adicionado – DVA como uma demonstração obrigatória a todas as empresas de capital aberto (art. 176, V). Com essa nova exigência, o Comitê de Pronunciamentos Contábeis – CPC emitiu o CPC 09 - Demonstração do Valor Adicionado. Vale ressaltar que essa demonstração não é exigida pelo IASB – *International Accounting Standards Boards*.

Apesar da obrigatoriedade de elaboração da DVA ser somente a partir de 2008 para todas as empresas de capital aberto, a ANEEL, desde 2001 exige a publicação do Balanço Social e da DVA das empresas do setor elétrico.

O objetivo da DVA é demonstrar a riqueza econômica gerada pelas atividades da empresa em determinado período, como resultado de um esforço coletivo e a sua distribuição entre os elementos que contribuíram para sua criação (IUDÍCIBUS ET AL., 2010, p. 581). Segundo Cosenza (2003, p.10), “o objetivo da demonstração é o de transmitir a informação contábil sobre a riqueza criada, de forma “simples e objetiva” para o entendimento de qualquer tipo de usuário, conhecedor ou não de contabilidade”.

Por causa das peculiaridades de divulgação da DVA nesse setor, este trabalho busca contribuir com as análises de Valor Adicionado, tendo como objetivo principal a identificação de fatores financeiros que mais adequadamente explicam a distribuição do valor adicionado do ramo. Os resultados desta pesquisa complementam outros estudos de análise da DVA das empresas do setor elétrico (MIRANDA ET AL, 2002; RIBEIRO e SANTOS, 2003; MACHADO, ET AL, 2009) identificando relações entre variáveis extraídas da análise da DVA. Para tal, foi utilizada a análise fatorial, a qual resultou na identificação de três principais fatores.

Além desta introdução, este artigo conta com mais quatro seções. A segunda traz o referencial teórico, seguida dos procedimentos metodológicos. A quarta seção realiza a análise dos resultados e por fim são realizadas as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A DVA surgiu na Europa, após recomendação da Organização das Nações Unidas – ONU e pela influência da Inglaterra, França e Alemanha (ALMEIDA, 2010). É uma das vertentes do balanço social e produz informações referentes à riqueza gerada pela empresa e sua distribuição aos agentes econômicos que ajudaram a produzi-la: empregados, governo, sócios, acionistas e financiadores externos (CUNHA, RIBEIRO e SANTOS, 2005).

O CPC 09, item 10, afirma que a DVA é fundamentada em conceitos macroeconômicos, que visa evidenciar a parcela de contribuição que a entidade tem na formação do Produto Interno Bruto (PIB).

Segundo Cosenza (2003) a DVA permite aos usuários da informação contábil uma visão econômica e uma visão social. A econômica porque demonstra o valor adicionado e a social, pois evidencia para quem esse valor foi distribuído em determinado período.

Ainda segundo Cosenza (2003) um ponto negativo da DVA é sua limitada capacidade de medir e informar a eficácia alcançada na distribuição social dos lucros gerados.

A análise das informações advindas da DVA pode evidenciar o quanto a empresa ou setor agregou para a economia e os agentes beneficiados com a distribuição do valor adicionado (RIBEIRO e SANTOS, 2003).

Iudícibus et al. (2010, p. 582) citam que as informações extraídas da DVA são importantes para:

- (i) analisar a capacidade de geração de valor e a forma de distribuição das riquezas de cada empresa;
- (ii) permitir a análise do desempenho econômico da empresa;
- (iii) auxiliar no cálculo do PIB e de indicadores sociais;
- (iv) fornecer informações sobre os benefícios (remunerações) obtidos por cada um dos fatores de produção (trabalhadores e financiadores – acionistas ou credores) e governo;
- (v) auxiliar a empresa a informar sua contribuição na formação da riqueza à região, Estado, país etc. em que se encontra instalada.

A seguir são explanados os índices utilizados na pesquisa.

2.1 Valor Adicionado/Número de Empregados

Esse quociente identifica quanto cada funcionário produziu de riqueza para a empresa. Essa análise é diferente de quanto foi distribuído para os empregados com a riqueza geral, pois foca na eficiência do capital humano empregado para adicionar valor.

2.2 Valor Adicionado/Ativo Total

Segundo Ribeiro e Santos (2003, p.5), a relação entre o valor adicionado e o ativo total também é uma boa unidade de medida e representa o volume de capitais aplicados na obtenção das riquezas geradas pelas empresas; as diferenças setoriais de necessidade de aplicação de capitais ficam evidenciadas nesse quociente. É um indicador de eficiência dos investimentos em adicionar valor.

2.3 Valor Adicionado/Capital Próprio

O capital próprio é representado pelo total do patrimônio líquido constante das demonstrações contábeis. O quociente representa quanto da riqueza gerada recebem os investidores. De certa forma, também é um indicador da eficiência do capital próprio em adicionar valor à economia.

2.4 Remuneração do Capital

Parcela do ativo financiada por capital de terceiros e por capital próprio em relação ao capital da empresa, ou seja, quanto foi a remuneração do capital de terceiros com juros e

aluguéis e quanto os sócios foram remunerados em forma de dividendos e Juros sobre o Capital Próprio – JSCP. Como a grande parte dessa distribuição de valor é referente a juros e lucros retidos, sendo aluguéis parcela insignificante, significa o quanto do valor adicionado é revertido aos fornecedores de capital das entidades.

2.5 Gastos com pessoal/Valor Adicionado

Esse quociente traz os gastos das organizações com os empregados (salários e benefícios). Nobre e Mendes (2006, p. 09), destacam que a remuneração do trabalho é dividida em duas partes:

- i) direta: salários, férias, 13º salário e IR retido na fonte, entre outros;
- ii) indireta: é a remuneração que embora pertencendo ao empregado é destinada à constituição de fundos que poderão ser utilizados tanto no presente como no futuro. Nesse grupo estão os gastos que a empresa faz com FGTS, plano de previdência privada, plano de saúde, etc.

Trata-se de um quociente de grande relevância, tendo em vista que o fator trabalho é um dos mais importantes dentre os indicadores macroeconômicos (RIBEIRO e SANTOS, 2003).

2.6 Impostos/Valor Adicionado

Os impostos representam a remuneração pela estrutura social, política e econômica que propiciam as condições necessárias para a operação da empresa (MACHADO, MACEDO E MACHADO, 2011). É uma variável de significância para o governo mas que as empresas têm pouca discricionariedade para trabalhá-la. Representa, em última instância, a carga tributária efetiva sobre o valor bruto adicionado.

2.7 Juros e Aluguéis/Valor Adicionado

Segundo Santos, Chan e Silva (2007), a avaliação dessas informações reflete o grau de dependência das empresas analisadas em relação ao capital de terceiros para o financiamento de suas atividades. Como parte significativa dessa distribuição é para juros, o indicador representa o percentual do valor adicionado que é apropriado pelos fornecedores de capital oneroso, ou seja, dos credores por empréstimos e financiamentos.

2.8 Dividendos e Juros sobre capital próprio/Valor Adicionado

Esse quociente indica a remuneração dos acionistas em relação ao valor adicionado no período, ou seja, em relação à riqueza gerada. Essa análise é diferente do item 2.4 (remuneração de capital) em que observa quanto os sócios receberam em relação aos seus investimentos e este item demonstra quanto da riqueza gerada foi destinada aos sócios. É indicador representativo de quanto de valor adicionado gerado foi destinado aos sócios e em forma de caixa, e não de retenção na entidade.

2.9 Lucros retidos/Valor Adicionado

Esse quociente evidencia a parcela da riqueza que pertence aos acionistas, retida para reinvestir na empresa, incluindo também a participação dos minoritários. Diferentemente do item anterior, esse indicador reflete o percentual da riqueza gerada que ficou na empresa mas que pertence aos acionistas, e que não foi distribuída em termos de caixa.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Amostra

O universo da pesquisa foi o conjunto das empresas do setor elétrico que fazem parte da Bovespa. Em julho de 2011 havia 64 (sessenta e quatro) empresas listadas na Bovespa e foram analisadas as DVAs das demonstrações contábeis individuais de cada empresa.

Após a análise das 64 DVAs foi necessário retirar da amostra 21 (vinte e uma) empresas, pois não disponibilizaram o número de empregados. Portanto, as DVAs analisadas foram das 43 (quarenta e três) empresas constantes do quadro 01.

Nome de Pregão	Razão Social
AES SUL	AES Sul Distribuidora de Energia S.A
AES TIETE	AES Tietê S.A
AMPLA ENERG	Ampla Energia e Serviços S.A
CEB	Companhia Energética de Brasília
CEEE-D	CEEE - Distribuição
CEEE-GT	CEEE - Geração e Transmissão
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A
CELPA	Centrais Elétricas do Pará S.A
CELPE	Companhia Energética de Pernambuco
CEMAR	Companhia Energética do Maranhão
CEMAT	Centrais Elétricas Matogrossenses S.A
CEMIG	Cemig S.A
CEMIG DIST	Cemig Distribuição S.A.
CEMIG GT	Cemig Geração e Transmissão S.A.
CESP	Companhia Energética de São Paulo
COELBA	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia
COELCE	Companhia Energética do Ceará
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
COSERN	Companhia Energética do Rio Grande do Norte
CPFL ENERGIA	CPFL Energia S.A
CPFL GERAÇÃO	CPFL Geração de Energia S.A
CPFL PIRATIN	Companhia Piratininga de Força e Luz
EBE	Bandeirante Energia S.A
ELEKTRO	Elektro Eletricidade e Serviços S.A
ELETROBRAS	Eletrobrás S.A
ELETROPAULO	Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A
EMAE	Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A
ENERGIPE	Energisa Sergipe - Distribuidora de Energia S.A
ENERGISA	Energisa S.A
ENERSUL	Empresa Energética de Mato Grosso do Sul S.A
EQUATORIAL	Equatorial Energia S.A
ESCELSA	Espírito Santo Centrais Elétricas S.A
GER PARANAP	Duke Energy International, Geração Paranapanema S.A
INVESTCO	Investco S.A
ITAPEBI	Itapebi S.A
LIGHT S/A	LIGHT S.A
NEOENERGIA	NEOENERGIA S.A
PAUL F LUZ	Companhia Paulista de Força e Luz
REDE ENERGIA	Rede Energia S.A
RIO GDE ENER	Rio Grande Energia S.A
TERMOPE	TERMOPERNAMBUCO S.A
TERNA PART	Transmissora Aliança de Energia Elétrica S.A
TRACTEBEL	TRACTEBEL Energia S.A

Quadro 01: Amostra das empresas analisadas

Fonte: elaborado pelos autores tendo por base os dados da CVM

Para a análise dos dados coletados foram utilizados indicadores de geração e distribuição de riqueza utilizados em outros trabalhos e os sugeridos pelo manual de contabilidade societária (RIBEIRO e SANTOS, 2003; IUDÍCIBUS ET AL., 2010):

- (i) quanto cada funcionário, em média, produziu de riqueza para a empresa utilizou-se o quociente: $\frac{\text{Valor Adicionado}}{\text{Número de Empregados}}$
- (ii) volume de capital aplicado na obtenção de riquezas geradas pela empresa. Ressalta-se que foi utilizado o ativo total registrado na contabilidade, pois não foi possível identificar somente aqueles que foram utilizados no processo operacional da empresa. Neste caso o quociente utilizado foi: $\frac{\text{Valor Adicionado}}{\text{Ativo Total}}$
- (iii) quociente entre o valor adicionado e capital próprio: $\frac{\text{Valor Adicionado}}{\text{Patrimônio Líquido}}$
- (iv) remuneração do capital, ou seja, parcela do ativo financiada por capital de terceiros e por capital próprio. Foram utilizados os quocientes: $\frac{\text{Juros e Aluguéis}}{\text{Capital de Terceiros}}$ e $\frac{\text{Juros sobre capital próprio e dividendos}}{\text{Capital Próprio}}$
- (v) quociente entre gastos com pessoal e valor adicionado
- (vi) quociente entre gastos com impostos e valor adicionado
- (vii) quociente entre gastos com remuneração e capital de terceiros
- (viii) quociente entre dividendos e valor adicionado
- (ix) quociente entre lucros retidos e valor adicionado

Após a extração dos quocientes dos dois anos analisados (2009 e 2010), foram feitas a análise da estatística descritiva e a análise fatorial. Segundo Fávero et. al. (2009, p. 235), “a análise fatorial é uma técnica multivariada que busca identificar um número relativamente pequeno de fatores comuns que podem ser utilizados para representar relações entre um grande número de variáveis inter-relacionadas”.

Os dez indicadores selecionados foram submetidos à análise fatorial para a determinação de grupos de fatores. O quadro 02 destaca as dez variáveis utilizadas na análise fatorial. Para análise dos dados utilizou-se o *software* IBM SPSS Statistics 19®.

Variável	Descrição
Luc_Ret	Lucros Retidos/Valor Adicionado
Ja_VA	Juros e aluguéis/Valor Adicionado
Di_VA	Juros sobre Capital Próprio e Dividendos/Valor Adicionado
Gov_VA	Impostos, Taxas e Contribuições/Valor Adicionado
Empr_VA	Empregados/Valor Adicionado
VA_AT	Valor adicionado/Ativo total
VA_EMP	Valor adicionado/Número de Empregados
VA_PL	Valor adicionado/Capital Próprio
V_Ad	Valor adicionado a distribuir
Receita	Receitas

Quadro 02 – Variáveis Utilizadas na Análise Estatística

Fonte: elaborado pelos autores

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Análise dos dados

O quadro 03 contém as informações das 43 empresas utilizadas na amostra, ressaltando que os números não foram atualizados com a variação da inflação do período analisado.

Quanto à geração de riqueza, nota-se que houve um aumento na receita do setor elétrico em torno de 6% (seis por cento), mas a geração de riqueza diminuiu em torno de 4% (quatro por cento). Isso pode ser explicado pelo aumento dos insumos adquiridos 14% (catorze por cento), pois as retenções e o valor adicionado recebido em transferência também

foram inferiores. É relevante destacar que a geração de riqueza a distribuir referente à atividade das empresas em 2010 e 2009 foi de 72,32% e 68,45%, respectivamente, sendo o restante recebido de terceiros (por investimentos em outras sociedades e receitas financeiras). Ao compararmos com a receita esse índice sobe para 81,47% e 76,57%.

Em relação à distribuição da riqueza percebe-se que o valor distribuído aos empregados se manteve apesar da diminuição do valor adicionado. Analisando o número de funcionários houve um pequeno acréscimo em 2009 totalizavam 102.081 e em 2010, 104.197.

A maior fatia da distribuição de riqueza foi para o Governo. Esse resultado é encontrado em vários outros estudos. Parte substancial da riqueza gerada fica com o governo (CUNHA, RIBEIRO e SANTOS, 2005).

Ribeiro e Santos (2003) analisaram a DVA das empresas distribuidoras de energia elétrica de 1998 a 2001, e destacam que essas empresas se caracterizam por concentrar a distribuição de riqueza entre dois agentes, governo e terceiros. Miranda et al. (2002), analisaram a DVA de quinze empresas do setor elétrico brasileiro nos anos de 1999 e 2000, sendo o governo o que recebeu mais riqueza. Quanto a terceiros em 1999 foi o segundo, mas em 2000 foram os empregados que receberam mais riquezas após o governo.

Santos e Silva (2009) analisando o setor de telefonia no Brasil, nos anos de 2007 e 2008 também constataram que a maior parte da distribuição de riqueza vai para o governo.

Bosco e Bispo (2010) ao fazerem a comparação da distribuição de riqueza gerada entre os setores de serviço, comércio e indústria nos anos de 1997 a 2006 também constatam que a maior fatia da distribuição do valor adicionado vai para o governo nos três setores analisados.

O mesmo acontece na análise realizada por Cunha, Ribeiro e Santos (2005) em 416 empresas de 1999 a 2003. Almeida et al. (2009), também constatou nas DVAs da Petrobrás dos anos de 1998 a 2007 que a maior fatia da distribuição de riqueza foi para o governo.

Quanto à remuneração de capital de terceiros (juros e aluguéis) houve uma queda de 26,84% em relação a 2009. A remuneração do capital próprio no ano de 2009 foi praticamente igual à remuneração de capital de terceiros. Em 2010, apesar da queda de quase 10% a remuneração do capital próprio ainda foi superior ao capital de terceiros. Os lucros retidos também foram inferiores em relação a 2010, em torno de 20%.

EXERCÍCIOS FINDOS	2010		2009	
(Em milhares de Reais)				
Receitas	106.883.119		100.541.633	
Insumos Adquiridos de Terceiros	(48.370.289)		(42.420.765)	
VALOR ADICIONADO BRUTO	58.512.830		58.120.868	
Retenções	(6.758.817)		(7.022.808)	
VALOR ADICIONADO LÍQUIDO	51.754.013	-	51.098.060	
VALOR ADICIONADO RECEBIDO EM TRANSFERÊNCIA	19.806.798		23.556.020	
VALOR ADICIONADO A DISTRIBUIR	71.560.811	-	74.654.080	
DISTRIBUIÇÃO DO VALOR ADICIONADO	71.560.811	%	74.654.080	%
Empregados	5.250.766	7,34%	5.368.345	7,19%
Impostos, Taxas e Contribuições	35.486.593	49,59%	31.338.855	41,98%
Juros e Aluguéis	10.078.542	14,08%	13.775.957	18,45%
Juros s/capital próprio e dividendos	12.616.252	17,63%	13.946.899	18,68%
Lucros Retidos/prejuízo do exercício	8.128.658	11,36%	10.224.024	13,70%
	71.560.811	100%	74.654.080	100%

Quadro 03: DVAs condensadas das 43 empresas de 2009 e 2010.

Fonte: elaborado pelos autores

A tabela 01 traz os números utilizados para extrair os quocientes, bem como a variação dos mesmos nos anos de 2009 e 2010.

	2010	2009	Varição
Valor Adicionado	71.560.811	74.654.080	-4,14%
N. Empregados	104.197	102.081	2,07%
Ativo Total	304.806.559	294.849.026	3,38%
Capital de Terceiros	125.044.350	121.439.578	2,97%
Capital Próprio	179.762.209	173.409.448	3,66%
Juros e aluguéis	9.880.747	13.588.851	-27,29%
Juros s/capital próprio e dividendos	12.597.342	13.948.029	-9,68%
Lucros retidos	8.044.668	10.161.122	-20,83%

Tabela 01: Dados utilizados para o cálculo dos quocientes.

Fonte: Elaborado pelos autores

A maior variação negativa foi a dos juros e aluguéis, ou seja, houve uma expressiva queda na remuneração de capital de terceiros, seguida dos lucros retidos. A remuneração do capital próprio também caiu em 9,68%, apesar dos investimentos dos sócios terem aumentado em 3,66%. Cabe ressaltar o contexto econômico devido à crise financeira iniciada em 2008 e até o momento ainda em curso.

4.2 Quocientes extraídos da DVA

Os dados extraídos dos quocientes estão expostos na tabela 02, bem como a variação nos anos de 2009 e 2010.

	2010	2009	Varição
Valor adicionado por empregados	687	731	-10,99%
Valor adicionado em relação ao ativo total	23,48%	25,32%	-9,66%
Valor adicionado destinado a terceiros em relação ao capital de terceiros utilizado	7,90%	11,19%	-29,40%
Valor adicionado destinado aos acionistas em relação ao capital próprio	7,01%	8,04%	-12,81%
Valor adicionado destinado a retenção de lucros	11,24%	13,61%	-17,41%

Tabela 02: Tabela de quocientes extraídos da DVA

Fonte: Elaborado pelos autores

Observa-se na tabela 02 que houve uma variação negativa em todos os quocientes, o que era de se esperar porque o valor adicionado a distribuir em 2010 diminuiu em relação a 2010. Apesar do número de empregados ter aumentado em torno de 2%, a criação de riqueza criada por eles diminuiu em torno de 10%. O mesmo resultado é encontrado quanto ao Ativo Total. Já quanto ao capital de terceiros houve uma redução de quase 30%, que era esperado, pois apesar do aumento de torno de 3% na utilização de capital de terceiros a sua remuneração diminuiu conforme já discutido no item anterior.

4.3 Análise Fatorial - AF

Análise Fatorial - AF com 10 variáveis

Os testes iniciais foram com as dez variáveis constantes do quadro 02, ao mesmo tempo. O primeiro teste utilizado para verificar a adequação da AF foi o teste de esfericidade de Bartlett e a estatística KMO - Kaiser-Meyer-Olkin (*Measure of Sampling Adequacy* - MSA). A tabela 03 traz os resultados encontrados:

- (i) A estatística KMO apresentou um grau de explicação de 0,586. Segundo Corrar et. al. (2007, p. 100) “caso o MSA indique um grau de explicação menor que 0,50, significa que os fatores encontrados na AF não conseguem descrever satisfatoriamente as variações dos dados originais”, o que não foi o caso.

- (ii) O teste de Bartlett também indica que existe relação suficiente entre os indicadores para aplicação da AF (*Sig.* 0,000). Para Corrar et. al. (2007, p. 102) “para que seja possível a aplicação da AF recomenda-se que o valor de *Sig.*(teste de significância) não ultrapasse 0,05.”

KMO and Bartlett's Test

Cor	Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,586
	Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	557,225
		DF	45
		Sig.	,000

Tabela 03 – Teste KMO e Bartlett na tentativa com todas as variáveis
Fonte: SPSS

Na análise da matriz antiimagem verificou-se que somente as variáveis Luc_Ret (0,463) e Div_VA (0,346) apresentaram valores inferiores a 0,50. Segundo, Fávero et. al. (2009, p. 242) “a baixa correlação de determinada variável com as demais não necessariamente implica sua eliminação, uma vez que esta variável pode representar um fator isoladamente”. A decisão de eliminação será tomada após a análise de comunalidades e de cargas fatoriais.

Communalities

	Initial	Extraction
Luc_Ret	1,000	,756
Ja_VA	1,000	,972
Div_VA	1,000	,638
Gov_VA	1,000	,972
Empr_VA	1,000	,949
VA_AT	1,000	,785
VA_NEmpr	1,000	,037
VA_PL	1,000	,738
V_Ad	1,000	,854
Receita	1,000	,916

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 04 – Comunalidades
Fonte: SPSS

A Tabela 04 apresenta as comunalidades. Segundo Fávero et. al. (2009, p. 255) após a extração as comunalidades variam entre 0 e 1, sendo mais próximas de 0 quando os fatores comuns explicam baixa variância da variável. Portanto, as variáveis Luc_Ret e Div_VA não serão eliminadas da amostra. A variável que deve ser eliminada é a VA_NEmpr que apresentou valor perto de 0. A análise de cargas fatoriais também apontou para a exclusão da VA_NEmpr.

A última análise feita foi o grau de explicação atingido pelos 3 fatores que foram calculados pela AF. Com relação a esse indicativo, o modelo conseguiu explicar 76% da variância dos dados originais (tabela 05).

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,893	38,931	38,931	3,893	38,931	38,931	2,611	26,115	26,115
2	2,608	26,076	65,007	2,608	26,076	65,007	2,608	26,083	52,198
3	1,116	11,163	76,170	1,116	11,163	76,170	2,397	23,972	76,170
4	0,996	9,964	86,134						
5	0,778	7,780	93,913						
6	0,385	3,854	97,767						
7	0,126	1,262	99,029						
8	0,07	0,696	99,725						
9	0,027	0,270	99,995						
10	5E-04	0,005	100						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 05 – *Eigenvalues* e Percentual de Variância Explicada pelos Fatores

Fonte: SPSS

Diante dos dados extraídos, eliminou-se, portanto, a variável VA_NEmpr., sendo realizados novos testes com 09 (nove) variáveis.

Análise Fatorial - AF com 09 variáveis

Com a eliminação da variável VA_NEmpr em função da baixa correlação com os demais fatores encontrada na tabela comunalidades e na análise de carga fatorial, realizou-se nova análise com 09 variáveis.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,587
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	560,627
	DF	36
	Sig.	,000

Tabela 06 – Teste KMO e Bartlett na tentativa com 09 variáveis

Fonte: SPSS

O teste de MSA passou para 0,587 (Tabela 06), somente 0,001 a mais da análise com 10 variáveis. O teste de esfericidade continuou validando a utilização da AF (Sig. <.05). A nova tabela de comunalidades apresentou valores melhores do que na primeira tentativa, mas também pouco expressivas. Houve também uma melhora na explicação do modelo. A segunda tentativa levou à criação também de 3 fatores que explicam 84% da variância (na tentativa anterior explicou-se apenas 76%).

Após a análise detalhada optou-se por eliminar a variável Div_VA por ter apresentado valores inferiores aos demais nas duas análises. Assim, decidiu-se reuplicar o teste com 08 (oito) variáveis.

Análise Fatorial - AF com 08 variáveis

Com a eliminação da variável Div_VA em função da baixa correlação com os demais fatores encontrada na tabela comunalidades e na análise de carga fatorial, e na matriz antiimagem realizou-se nova análise com 08 variáveis.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,676
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	491,328
	DF	28
	Sig.	,000

Tabela 07 – Teste KMO e Bartlett na tentativa com 08 variáveis

Fonte: SPSS

A tabela 07 traz os resultados encontrados: A estatística KMO apresentou um grau de explicação de 0,676, bem melhor que das análises anteriores. O teste de Bartlett também indica que existe relação suficiente entre os indicadores para aplicação da AF (Sig. 0,000).

Anti-image Matrices

		Luc_Ret	Ja_VA	Gov_VA	Empr_VA	VA_AT	VA_PL	V_Ad	Receita
Anti-image Covariance	Luc_Ret	,297	,003	-,002	,128	-,013	-,004	-,057	,041
	Ja_VA	,003	,001	-,001	,004	-,003	,000	,002	,000
	Gov_VA	-,002	-,001	,001	-,004	,003	,000	-,002	,000
	Empr_VA	,128	,004	-,004	,274	-,069	-,007	,057	-,050
	VA_AT	-,013	-,003	,003	-,069	,171	-,134	,003	-,020
	VA_PL	-,004	,000	,000	-,007	-,134	,228	,008	-,018
	V_Ad	-,057	,002	-,002	,057	,003	,008	,170	-,121
	Receita	,041	,000	,000	-,050	-,020	-,018	-,121	,114
Anti-image Correlation	Luc_Ret	,751 ^a	,153	-,109	,449	-,059	-,016	-,253	,222
	Ja_VA	,153	,572 ^a	-,998	,237	-,253	,019	,155	-,023
	Gov_VA	-,109	-,998	,576 ^a	-,211	,255	-,023	-,164	,030
	Empr_VA	,449	,237	-,211	,747 ^a	-,321	-,029	,264	-,283
	VA_AT	-,059	-,253	,255	-,321	,745 ^a	-,680	,017	-,145
	VA_PL	-,016	,019	-,023	-,029	-,680	,800 ^a	,041	-,110
	V_Ad	-,253	,155	-,164	,264	,017	,041	,566 ^a	-,870
	Receita	,222	-,023	,030	-,283	-,145	-,110	-,870	,690 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Tabela 08 – Matriz Antiimagem

Fonte: SPSS

A tabela de antiimagem (tabela 08) apresenta na diagonal os valores das variáveis acima 0,5, confirmando a utilização adequada da análise fatorial. Com as 08 variáveis a tabela 09 de comunalidades indica forte relação entre os fatores retidos sendo todos acima de 0,8.

Communalities

	Initial	Extraction
Luc_Ret	1,000	,849
Ja_VA	1,000	,972
Gov_VA	1,000	,972
Empr_VA	1,000	,837
VA_AT	1,000	,868
VA_PL	1,000	,805
V_Ad	1,000	,966
Receita	1,000	,936

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 09 – Comunalidades com 8 variáveis

Fonte: SPSS

O poder explicativo das variâncias é apresentado na tabela 10 com *Engelvalues* superior a 1, e foram retidos três fatores que explicam 90% da variância dos dados originais. Portanto, esse é o modelo que será analisado.

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,673	45,917	45,917	3,673	45,917	45,917	2,828	35,352	35,352
2	2,521	31,509	77,427	2,521	31,509	77,427	2,553	31,915	67,267
3	1,01	12,630	90,056	1,01	12,630	90,056	1,823	22,790	90,056
4	0,437	5,466	95,522						
5	0,171	2,132	97,654						
6	0,117	1,464	99,118						
7	0,07	0,876	99,994						
8	5E-04	0,006	100						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 10: Variâncias

Fonte: SPSS

A tabela Component Matrix (Tabela 11) permite verificar a carga fatorial de cada um dos indicadores considerados. Para não deixar dúvidas quanto à composição dos fatores, Corrar et al. (2007) recomenda a verificação dos valores após a aplicação da rotação dos fatores”, no modelo foi utilizado o critério Varimax (Tabela 12).

Component Matrix(a)

	Component		
	1	2	3
Luc_Ret	-,150	-,855	,309
Ja_VA	-,317	,928	,102
Gov_VA	-,319	,926	,111
Empr_VA	,808	,036	-,427
VA_AT	,902	,096	-,211
VA_PL	,865	,154	-,180
V_Ad	,680	,099	,702
Receita	,878	,163	,373

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 3 components extracted.

Tabela 11: Component Matrix
Fonte: SPSS

Rotated Component Matrix(a)

	Component		
	1	2	3
Luc_Ret	-,408	-, 822	,083
Ja_VA	-,195	, 966	,012
Gov_VA	-,202	, 965	,017
Empr_VA	, 906	-,093	,091
VA_AT	, 870	-,054	,328
VA_PL	, 830	,009	,340
V_Ad	,180	-,029	, 966
Receita	,533	,007	, 807

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 4 iterations.

Tabela 12: Varimax
Fonte: SPSS

A matriz, após a rotação; dos fatores, já permite uma classificação mais precisa dos indicadores em cada um dos fatores. Assim, pode-se concluir que:

- O Fator 1 é composto por: Luc_Ret; Ja_VA; Gov_VA.
- O Fator 2 é composto por: Empr_VA; VA_AT; VA_PL.
- O Fator 3 é composto por: V_Ad; Receita.

Depois de identificada a composição dos fatores, foi necessária a verificação se é possível interpretar essa composição. Segundo Fávero et al. (2009, p.256) não é tão fácil a nomeação dos fatores, principalmente quando o pesquisador possui uma base de dados com um número elevado de variáveis que extraem um pequeno número de fatores.

No nosso modelo, interpretou-se o primeiro fator como sendo “remuneração do capital”; o segundo “*Performance*”; e por último “riqueza gerada”.

O fator 1 é responsável por 45,92% da variância explicada e pode ser interpretado nesse estudo como “remuneração de capital”, pois contém as variáveis: lucros retidos; juros e

aluguéis e governo. Portanto essas três variáveis precisam ser analisadas em conjunto ao invés de individualmente.

O fator 2 é responsável por 31,51% e é representado pelo valor adicionado gerado pelos empregados, em relação ao ativo total e patrimônio líquido e foi denominado nesse estudo como “*performance*”. É interessante notar que essas três variáveis foram agrupadas e fazem sentido econômico, pois revelam, de maneira agregada, que a eficiência na geração de valor é devida ao investimento (ativo), ao capital próprio empregado e ao capital humano empregado.

O fator 3 contém as variáveis receitas e valor adicionado que são responsáveis por 12,63% da variância explicada, sendo denominado nesse estudo “riqueza gerada”.

Analisando os três fatores encontrados fica evidente que as variáveis investigadas são complementares entre si.

A análise conjunta das variáveis do fator “remuneração do capital” podem proporcionar um estudo mais aprofundado da distribuição do valor adicionado direcionada a remuneração: do capital próprio (lucros retidos), capital de terceiros (juros principalmente) e a parcela destinada ao governo que representa a remuneração pela estrutura social, política e econômica, conforme citado no referencial teórico.

Já a análise do fator “*performance*” proporciona uma visão gerencial das empresas: a variável empregados fornece uma visão do trabalho que é um importante indicador macroeconômico; quanto ao ativo total que proporciona o volume dos investimentos realizados para a geração de riqueza; e patrimônio líquido que representa a remuneração dos investidores.

E por último o fator “riqueza gerada” que é composto pelas variáveis receitas e valor adicionado, que por motivos óbvios são correlacionados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi identificar os fatores financeiros que mais adequadamente explicam a distribuição do valor adicionado das empresas de energia elétrica. E ainda contribuir na análise da distribuição de riqueza no setor elétrico.

Para atingir o objetivo proposto foram utilizadas a estatística descritiva e a técnica de análise multivariada de dados a análise fatorial.

O setor analisado é de suma importância para o desenvolvimento econômico e social de todas as nações. Por isso a análise da riqueza gerada pelo mesmo é relevante para a tomada de decisão não só dos investidores, mas também pelos órgãos públicos.

Conforme a análise feita, foram identificados três principais fatores que congregam variáveis financeiras que são mais adequados para se analisar a distribuição de valor adicionado. O primeiro e mais relevante fator revela que as distribuições para capitais de terceiros (juros), próprios e para o governo são variáveis que tendem a ser analisadas conjuntamente.

O segundo fator revela que as eficiências dos capitais empregados (próprio e humano) são aspectos relevantes que precisam ser analisados em conjunto quando da análise da distribuição de valor do setor.

E por fim, um terceiro fator, um pouco menos importante, refere-se à receitas e o próprio valor adicionado em si. Esse resultado pode parecer óbvio mas não o é, pois reflete uma particularidade do setor.

Cabe ressaltar que as análises efetuadas foram tão somente com relação aos anos de 2009 e 2010, podendo ser utilizados os resultados moderadamente como estimadores de resultados futuros. Também é importante ressaltar que os resultados obtidos podem ser explorados com maior profundidade em pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, N. S.; MARTINS, V. F.; ALMEIDA, L. S.; SOARES, M. J. F. A utilização da Demonstração do Valor Adicionado na análise da produção e distribuição de riqueza entre os stakeholders: um estudo de caso da Petrobrás. *Revista de Informação Contábil – RIC*, v.3, n1, p. 134-148, 2009.
- BOSCOV, Camila; BISPO, Jorge de Souza. A Comparação da Distribuição de Riqueza Gerada entre os setores de serviço, comércio e indústria. *ConTexto*, Porto Alegre, v. 10, n. 17, p. 59-70, 1º semestre 2010.
- CORRAR, L. J. ; PAULO, E. ; DIAS FILHO, J. M. (coordenadores). *Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia*. FIPECAP – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras. SP: Atlas, 2007.
- COSENZA, J.P. 2003. A eficácia informativa da Demonstração do Valor Adicionado. *Revista Contabilidade e Finanças*. Edição especial, USP, São Paulo, ano XIV, p.7-29, out/2003.
- CUNHA, Jacqueline Veneroso A.; RIBEIRO, Maisa de Souza; SANTOS, Ariovaldo dos. A demonstração do valor adicionado como instrumento de mensuração da distribuição da riqueza. *Revista Contabilidade e Finanças*, São Paulo, n. 37, p. 7-23, jan/abr. 2005.
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Ed. Campus Elsevier, 2009.
- IUDÍCIBUS, Sérgio; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto R.; SANTOS, Ariovaldo dos. *Manual de Contabilidade Societária (aplicável a todas as sociedades de acordo com as normas internacionais e do CPC)*. São Paulo: Atlas, 2010.
- MACHADO, Esmael Almeida. MIRANDA, L. C.; SILVA, A. P. F.; RAMOS, W. J. O.; SOUZA, E. X. Destinação de riqueza aos empregados no Brasil: comparação entre empresas estatais e privadas do setor elétrico (2004-2007). *Revista Contabilidade & Finanças*, USP, São Paulo, v. 20, n. 50, p. 110-122, maio/agosto 2009.
- MACHADO, M. A. V.; MACEDO, M. A. S.; MACHADO, M. R. *Análise do Conteúdo Informacional da DVA no Mercado de Capitais Brasileiro*. 11º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. 2011.
- MIRANDA, L. C.; SILVA, A. P. F.; RAMOS, W. J. O.; SOUZA, E. X. *Análise Financeira da Demonstração do Valor Adicionado (DVA) das empresas do setor elétrico brasileiro*. *Contabilidade Vista e Revista*, v. 13, n. 3, p. 71-92, (2002).
- NOBRE, L. V.; MENDES, F. *Demonstração do Valor Adicionado: comparação entre as informações prestadas com a aplicação ou não da Correção Monetária Integral na demonstração contábil – Um estudo exploratório*. Disponível em: <http://xa.yimg.com/kq/groups/24045166/1382865524/name/00000033.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2011.
- PIRES, J. C. L. *O Processo de Reformas do Setor Elétrico Brasileiro*. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 12, p. 137-168, dez. 1999.

RIBEIRO, M. S.; SANTOS, A. Avaliação das distribuidoras de energia Elétrica a partir da DVA. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS, 3., 2003, São Paulo. Anais... São Paulo, 2003.

ROCHA, K.; BRAGANÇA, G. F.; CAMACHO, F. (2005). Remuneração de capital das distribuidoras de energia elétrica: uma análise comparativa. Revista Brasileira de Energia, v. 11, n.2.

SAMPAIO, L. B. M.; RAMOS, F. S.; SAMPAIO, Y (2005). Privatização e Eficiência das Usinas Hidrelétricas Brasileiras. Revista de Economia Aplicada. vol. 9, no.3, Ribeirão Preto, Jul/Set.

SANTOS, A.; CHAN, B. L.; SILVA, F. L. Análise dos impactos da privatização na distribuição de riqueza a partir da Demonstração do Valor Adicionado. Revista Universo Contábil, Blumenau, v. 3, n. 1, p. 06-21, maio/ago. 2007.

SANTOS, M. I. C.; SILVA, M. S. Utilização da Demonstração do Valor Adicionado – DVA como ferramenta na medição de riqueza no setor de telefonia no Brasil. Pensar Contábil, Rio de Janeiro, v. 11, n. 46, p. 39 - 45, out./dez. 2009.