

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**Alessandra Oliveira
Joyce Oliveira**

**ESTUDO DA CORRELAÇÃO DA DEMONSTRAÇÃO DO VALOR ADICIONADO
DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRO**

Santa Maria, RS
2017

Alessandra Oliveira
Joyce Oliveira

**ESTUDO DA CORRELAÇÃO DA DEMONSTRAÇÃO DO VALOR ADICIONADO
DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Ciências Contábeis, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Bacharel em Ciências Contábeis**.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Debus Soares

Santa Maria, RS
2017

**Alessandra Oliveira
Joyce Oliveira**

**ESTUDO DA CORRELAÇÃO DA DEMONSTRAÇÃO DO VALOR ADICIONADO
DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRO**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do **grau de Bacharel em Ciências Contábeis**.

Aprovado em 27 de junho de 2017:

Rodrigo Debus Soares, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Gilberto Brondani, Ms. (UFSM)

Vanessa Schaefer, Profª. (UFSM)

Santa Maria, RS
2017

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, pelas oportunidades e ensinamentos que nos foram concedidos durante nossa trajetória de vida e pelas conquistas que ainda estão por vir.

Aos nosso pais, Alexandre e Iara, pelo amor, apoio e dedicação em todos os momentos, por nunca nos deixarem desistir e sempre nos incentivarem ao melhor caminho. Também por terem nos proporcionado a oportunidade de estarmos aqui onde estamos hoje.

Aos professores da Universidade Federal de Santa Maria, pelos ensinamentos adquiridos durante o curso, em especial ao nosso professor e orientador Dr. Rodrigo Debus pelo apoio, confiança e pelo conhecimento transmitido.

“Na vida, não vale tanto o que temos, nem tanto importa o que somos. Vale o que realizamos com aquilo que possuímos e, acima de tudo, importa o que fazemos de nós!”

(Chico Xavier)

RESUMO

ESTUDO DA CORRELAÇÃO DA DEMONSTRAÇÃO DO VALOR ADICIONADO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRO

AUTORAS: Alessandra Oliveira

Joyce Oliveira

ORIENTADOR: Dr. Rodrigo Debus Soares

As empresas estão cada vez mais se conscientizando do seu papel no desenvolvimento da sociedade na qual estão inseridas, trazendo mais benefícios aos seus colaboradores e a comunidade. A responsabilidade social torna-se um importante diferencial, sendo o Balanço Social o instrumento utilizado para essa finalidade. Dentre as principais questões do Balanço Social, destaca-se a Demonstração do Valor Adicionado (DVA), que produz informações referentes à riqueza gerada pela empresa e a forma como foi feita sua distribuição aos agentes econômicos que ajudaram a produzi-la. Desta forma o objetivo deste estudo foi analisar os graus de correlação entre variáveis do Balanço Patrimonial, da Demonstração do Resultado e indicadores econômico-financeiros com as variáveis da DVA das empresas do setor de energia elétrica listadas no *site* da BM&FBOVESPA. Esse setor foi escolhido, pois a energia elétrica é um dos bens essenciais de que atualmente se dispõe e apresenta um papel importante no Produto Interno Bruto (PIB). Trata-se de uma pesquisa quantitativa e descritiva, onde foi realizado o teste de normalidade dos dados, verificou-se que não seguiam distribuição normal, de tal modo os dados foram analisados através do auxílio da técnica da Correlação de Spearman. Através dos resultados obtidos observou-se que a maioria das variáveis que foram correlacionadas com as variáveis da DVA, apresentaram correlação forte e positiva, bem como correlações regulares. Também foi observado que o grau de correlação entre as variáveis se mantiveram estáveis em sua maioria, havendo algumas migrações durante o período analisado.

Palavras-chave: Balanço Social. Demonstração do Valor Adicionado. Indicadores econômico-financeiros. Correlação de Spearman.

ABSTRACT

STUDY ABOUT CORRELATION OF THE BRAZILIAN'S ELECTRICITY SECTOR ADDED VALUE DEMONSTRATION

AUTHORS: Alessandra Oliveira

Joyce Oliveira

ADVISOR: Dr. Rodrigo Debus Soares

The companies are getting conscious about their role in society's development which they are inserted, bringing benefits to their contributors and community. Social responsibility becomes a big differential, being the Social Balance a instrument for this function. Among the Social Balance main questions, stands out the Value Added Statement (VAS), which produces informations about the wealth created by the company, and the way how the distribution is made to the economic agents who helped in her creation. In this way, the study objective was analyze the correlations degrees among Balance Sheet variables, of the Result Demonstration and economic-financial indicators with electricity companies sectors VAS's listed in BM&FBOVESPA's website. The sector was chosen because electrical energy is one of the essencial properties which are available and has an important role in Gross National Product. This is a quantitative and descriptive research, in which was realized normality data test, it was verified that they didn't follow regular distribution. So, the data was analyzed through the Spearman's Correlation technical assistance. By the obtained results, it was verified that mostly variables which were correlated with VAS's variables showed strong and positive correlations, as the regular correlations. It was also observed that the correlation degree among variables kept mostly stable, there being some migrations during the analyzed period.

Keywords: Social Balance. Value Added Statement. Economic-Financial Indicators. Spearman's Correlation.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Modelo de Demonstração do Valor Adicionado de empresas em geral	21
Tabela 1 – Avaliação qualitativa do grau de correlação entre duas variáveis	27
Quadro 2 – Resultado da análise de correlação de Spearman no ano de 2013	30
Quadro 3 – Intensidade das variáveis correlacionadas no ano de 2013	32
Quadro 4 – Resultado da análise de correlação de Spearman no ano de 2014	32
Quadro 5 – Intensidade das variáveis correlacionadas no ano de 2014	34
Quadro 6 – Resultado da análise de correlação de Spearman no ano de 2015	35
Quadro 7 – Intensidade das variáveis correlacionadas no ano de 2015	36
Quadro 8 – Migrações nas correlações de Receitas, IAT e Valor adicionado bruto	39
Quadro 9 – Migrações nas correlações de Retenções, VALP e VART	40
Quadro 10 – Migrações nas correlações de Distribuição do valor adicionado, Pessoal e ITC	41
Quadro 11 – Migrações nas correlações de RCT e RCP	42

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BP	Balanço Patrimonial
CG	Capital de Giro
DR	Demonstração do Resultado
DVA	Demonstração do Valor Adicionado
EG	Endividamento Geral
GA	Giro do Ativo
IAT	Insumos Adquiridos de Terceiros
ITC	Impostos, Taxas e Contribuições
LC	Liquidez Corrente
LI	Liquidez Imediata
LG	Liquidez Geral
MLV	Margem Líquida de Vendas
PMP	Prazo Médio de Pagamento
PMR	Prazo Médio de Recebimento
RB	Resultado Bruto
RCP	Remuneração de Capitais Próprios
RCT	Remuneração de Capitais de Terceiros
RL	Resultado Líquido
ROA	Retorno Sobre Ativo
ROE	Retorno Sobre o Patrimônio
TA	Total do Ativo
TAC	Total do Ativo Circulante
TANC	Total do Ativo não Circulante
TP	Total do Passivo
TPC	Total do Passivo Circulante
TPL	Total do Patrimônio Líquido
TPNC	Total do Passivo não Circulante
VAB	Valor Adicionado Bruto
VALP	Valor Adicionado Líquido Produzido
VART	Valor Adicionado Recebido em Transferências

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	APRESENTAÇÃO DO ESTUDO	10
1.2	ESTRUTURA DO ESTUDO	12
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1	DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS	13
2.1.1	Balanco Patrimonial	15
2.1.2	Demonstração do Resultado	16
2.1.3	Demonstração do Valor Adicionado	16
2.2	INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS	22
3	MÉTODOS E TÉCNICAS	26
3.1	QUANTO A ABORDAGEM DO PROBLEMA	26
3.2	QUANTO AO ATENDIMENTO DOS OBJETIVOS	27
3.3	QUANTO AOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
3.4	QUANTO A POPULAÇÃO	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
4.1	ANÁLISE DOS RESULTADOS QUANTITATIVOS	29
4.1.1	Análise descritiva dos dados	29
4.1.2	Análise e interpretações	37
4.1.3	Análise migratória dos períodos	39
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo tem por finalidade a contextualização do estudo realizado, sendo dividido em apresentação do estudo e estrutura do estudo, onde o primeiro traz a delimitação do tema, a problemática em questão, os objetivos e a sua justificativa, e o segundo esclarece a forma pela qual está estruturado o estudo.

1.1 APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

Nos últimos anos, as empresas estão cada vez mais se adaptando para conseguir atender sobre o seu relacionamento com a comunidade em que está inserida, possuindo como objetivo divulgar sua gestão econômico-social apresentando o resultado de sua responsabilidade social. O Balanço Social demonstra as atividades de uma entidade privada com a sociedade a qual está diretamente relacionada, a Demonstração do Valor Adicionado (DVA) é uma das vertentes do balanço social que proporciona informações de natureza econômica e social.

A DVA é um demonstrativo importante, cujo objetivo é demonstrar informações sobre a riqueza criada pelas empresas e de que forma essas riquezas foram distribuídas aos agentes econômicos que ajudaram a produzi-la num determinado período. Todas empresas de capital aberto devem realizar, uma vez que são grandes agentes responsáveis pelo faturamento do país (Produto Interno Bruto – PIB). Além de permitir verificar o desempenho social e econômico, possibilita que *stakeholders* possam utilizar essas informações avaliando as atividades das entidades, podendo auxiliar para decisões por investimentos externos.

Portanto, o valor adicionado demonstra a efetiva contribuição da empresa para com seus empregados, o governo, os detentores de capitais, sócios, acionistas e financiadores externos.

Este estudo foi realizado com o setor de Energia Elétrica brasileiro, pois esse setor abrange uma expressiva área de atuação e conseqüentemente é imprescindível, visto que fornece bens considerados essenciais para a sociedade moderna.

De acordo com a Associação Brasileira de Distribuição de Energia Elétrica (2016) (ABRADEE), o termo indústria geralmente designa o conjunto de atividades que visam à manipulação de matérias-primas para a produção de bens de consumo. No caso da indústria de eletricidade, o bem produzido é a energia elétrica, um produto impalpável utilizado de forma indireta, seja para produzir luz, movimento, calor ou qualquer outra transformação energética.

Segundo Reis (2011), a energia desempenha um papel fundamental na vida humana: ao lado de transportes, telecomunicações e água e saneamento, compõe a infraestrutura necessária

para incorporar o ser humano ao denominado modelo de desenvolvimento vigente. Ressaltando, a energia elétrica é, sem dúvida, um dos bens essenciais de que atualmente se dispõe.

O consumo de energia está diretamente relacionado ao desenvolvimento econômico de uma nação, a eletricidade é a fonte de uso final que mais cresce no mundo. O crescimento econômico e oferta de energia podem relacionar-se gerando um círculo virtuoso ou um círculo vicioso, maior oferta de energia estabelece condições para o crescimento econômico e o crescimento incorpora mais energia ao processo produtivo.

Considerando o desemprego no Brasil, apesar da crise econômica que assola o país deixando milhares de desempregados e causando recessão em vários setores da economia, o setor de energia parece não ser afetado. Já que alguns setores das empresas de energia elétrica estão em expansão, como por exemplo os segmentos eólico e solar que estão em crescente fase e, ainda há o potencial de expansão de pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), assim pode-se estimar que o setor elétrico deverá criar 828 mil empregos até 2020, com investimentos bilionários. (Ambiente Energia, 2016)

Logo, pode ser observada a importância do setor para a população e para a economia do país, visto que tem papel importante no Produto Interno Bruto (PIB), na geração de empregos, entre outros fatores. Diante desse contexto, o estudo busca responder a seguinte questão: de que forma as variáveis do Balanço Patrimonial, da Demonstração do Resultado e indicadores econômico-financeiros se correlacionam com as variáveis da Demonstração do Valor Adicionado, nas empresas do setor de energia elétrica listadas no *site* da BM&FBOVESPA, no período de 2013 a 2015?

Para responder a esse problema, o estudo tem como objetivo geral, analisar os graus de correlação, quando existentes, entre variáveis do Balanço Patrimonial, da Demonstração do Resultado e indicadores econômico-financeiros com as variáveis da Demonstração do Valor Adicionado, no triênio 2013-2015. Foram traçados os seguintes objetivos específicos: a) levantar os dados do Balanço Patrimonial, a Demonstração do Resultado e a Demonstração do Valor Adicionado de cada empresa do setor de energia elétrica listadas no *site* da BM&FBOVESPA, no período de 2013 a 2015; b) utilizar os dados selecionados de cada empresa na correlação entre as variáveis, através do Coeficiente de Correlação de Spearman, no período de 2013 a 2015; c) apresentar os resultados das correlações entre as variáveis verificadas; d) identificar e analisar os resultados de correlações apresentados.

Sendo o triênio 2013-2015 escolhido, possibilitando uma análise melhor e ampla em relação ao setor estudado nos últimos anos e também para a realização de nossos objetivos.

1.2 ESTRUTURA DO ESTUDO

O presente estudo está dividido em cinco capítulos, partindo desta introdução. No primeiro capítulo apresenta-se a delimitação do tema, o problema em questão, os objetivos, a justificativa e de que forma é estruturado o estudo.

No segundo capítulo é apresentada a revisão bibliográfica, onde será comentado sobre demonstrações contábeis; Balanço Patrimonial, Demonstração do Resultado, Demonstração do Valor Adicionado; e indicadores econômico-financeiros.

O terceiro capítulo mostra as classificações e as técnicas utilizadas no estudo, descrevendo cada uma delas.

No quarto capítulo são apresentados os resultados e as discussões pertinentes ao estudo.

Por fim, o quinto capítulo demonstra as considerações finais, bem como sugestões para futuras pesquisas na área.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo encontram-se as teorias que deram suporte à construção do conhecimento necessário para o alcance dos objetivos e conseqüentes análises dos resultados, ou seja as principais teorias relacionadas com o estudo. Assim, apresenta-se uma breve introdução sobre as demonstrações contábeis, salientando o conceito e estrutura da demonstração do valor adicionado (DVA) e sua importância, bem como uma breve introdução sobre os indicadores econômico-financeiros utilizados.

2.1 DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

A contabilidade está presente diariamente na vida das pessoas e é possível verificar esse fato diante das muitas atividades realizadas no decorrer do dia.

Por exemplo, quando recebemos uma mesada, um salário ou um depósito qualquer na nossa conta corrente no banco, temos uma origem de recursos e quando adquirimos um computador em seguida, temos uma aplicação do recurso obtido anteriormente. Esses termos – origem e aplicação – são os pontos iniciais e fundamentais para o melhor entendimento da contabilidade como instrumento de geração de informação. (LINS; FRANCISCO FILHO, 2012, p. 1).

Ainda, durante as atividades diárias é possível perceber também a importância do profissional de ciências contábeis e a abrangência da área de atuação desse profissional.

O trabalho do profissional de contabilidade se inicia com a interpretação e o registro dos fatos econômicos (escrituração), seguidos da apresentação da posição econômica, financeira e patrimonial da empresa, através da elaboração das demonstrações contábeis. Estas demonstrações são submetidas então à análise de auditores independentes, que confirmarão e validarão os valores nelas expressos, através de emissão de relatório. (SILVA, 2014, p. 3).

Quanto a análise das demonstrações contábeis pode-se inferir que, segundo Marion (2012, p. 6), “É comum afirmar que a Análise das Demonstrações Contábeis é tão antiga quanto a própria Contabilidade.”

De acordo com Lins e Francisco Filho (2012), o objetivo principal da contabilidade é gerar informações relevantes e confiáveis para os seus usuários, conhecidos também como *stakeholders*, que são os tomadores de decisões. Esses usuários são compostos por investidores atuais e futuros, bancos (financiadores), governo, administradores e acionistas da empresa.

Sendo assim, cada grupo desses *stakeholders* pode ter interesses distintos em relação às informações a serem extraídas das demonstrações contábeis.

Logo, as demonstrações contábeis são a principal fonte de informações da situação financeira de uma empresa. Para Reis (2009), pode-se dizer que o objetivo básico das demonstrações financeiras (ou demonstrativos contábeis) é fornecer informações para a correta gestão dos negócios e para a correta avaliação dos resultados operacionais.

Ao verificar a conceituação de demonstrações contábeis pelo CPC-26 (tópico 9) é possível identificar a importância das mesmas.

Conforme o CPC-26 (tópico9):

As demonstrações contábeis são uma representação estruturada da posição patrimonial e financeira e do desempenho da entidade. O objetivo das demonstrações contábeis é o de proporcionar informação acerca da posição patrimonial e financeira, do desempenho e dos fluxos de caixa da entidade que seja útil a um grande número de usuários em suas avaliações e tomada de decisões econômicas. As demonstrações contábeis também objetivam apresentar os resultados da atuação da administração na gestão da entidade e sua capacitação na prestação de contas quanto aos recursos que lhe foram confiados. Para satisfazer a esse objetivo, as demonstrações contábeis proporcionam informação da entidade acerca do seguinte:

- a) ativos;
- b) passivos;
- c) patrimônio líquido;
- d) receitas e despesas, incluindo ganhos e perdas;
- e) alterações no capital próprio mediante integralizações dos proprietários e distribuições a eles; e
- f) fluxos de caixa.

Essas informações, com outras informações constantes das notas explicativas, ajudam os usuários das demonstrações contábeis na previsão dos futuros fluxos de caixa da entidade e, em particular, a época e o grau de certeza de sua geração.

Então, são demonstrativos contábeis o Balanço Patrimonial (BP), a Demonstração do Resultado (DR), a Demonstração dos Lucros ou Prejuízos Acumulados (DLPA), a Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL), a Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC) e a Demonstração do Valor Adicionado (DVA).

Será discorrido brevemente sobre cada demonstrativo já citado, de acordo com Reis (2009), seguem:

O Balanço Patrimonial (BP) procura evidenciar, em determinada data, a natureza dos valores que compõem o patrimônio da empresa (bens e direitos), a origem desses valores e as obrigações, e o patrimônio líquido. Assim, o BP põe em evidência a posição patrimonial e a posição financeira da empresa.

A Demonstração do Resultado (DR) apresenta o resultado do período, lucro ou prejuízo, e ainda os seus fatores determinantes. Quanto a Demonstração dos Lucros ou Prejuízos Acumulados (DLPA), essa mostra a variação na conta lucros ou prejuízos acumulados de um período para o outro evidenciando, principalmente, a destinação do resultado do período e de períodos anteriores.

Já, a Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL) evidencia as variações em todas as contas do grupo Patrimônio Líquido (inclusive dos lucros ou prejuízos acumulados) e os fatores determinantes dessas variações.

A Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC) apresenta, de forma ordenada, a movimentação de entrada e saída de numerário em determinado período. Por fim, a Demonstração do Valor Adicionado (DVA) destaca a parcela de riqueza acrescentada pela empresa ao seu produto final (bens ou serviços) e a forma como essa riqueza foi distribuída entre os vários fatores de produção envolvidos (mão-de-obra, capital etc.).

Logo, quanto ao Balanço Patrimonial, a Demonstração do Resultado e a Demonstração do Valor Adicionado será dissertado mais complexamente no decorrer da fundamentação teórica, pois são os instrumentos utilizados para atingir os resultados que posteriormente serão expostos.

2.1.1 Balanço Patrimonial

O Balanço Patrimonial para Matarazzo (2010) é a demonstração que apresenta todos os bens e direitos da empresa, assim como as obrigações. O Balanço Patrimonial é formado pelo ativo, passivo e o patrimônio líquido. Segundo Iudícibus (2017, p. 41) o ativo “É um recurso controlado pela entidade como resultado de eventos passados e do qual se espera que fluam futuros benefícios econômicos para a entidade.”

O Ativo é subdividido em ativo circulante (AC) e ativo não circulante (ANC), os itens do ativo são agrupados de acordo com a sua liquidez, isto é, são apresentados de acordo com a rapidez com que serão convertidos em dinheiro, seguindo o de maior liquidez para o de menor liquidez. O ativo circulante é composto por disponibilidades, direitos realizáveis a curto prazo

e aplicações de recursos, já o ativo não circulante é composto pelos ativos realizáveis a longo prazo, investimentos, imobilizado e intangível.

O passivo segundo Marion (2015, p. 60), “Significa as obrigações exigíveis da empresa, ou seja, as dívidas que serão cobradas, reclamadas a partir da data de seu vencimento. É denominado também passivo exigível, procurando-se neste caso dar mais ênfase ao aspecto exigibilidade.”

Logo, passivo é subdividido em passivo circulante (PC) e passivo não circulante (PNC), sendo itens do passivo circulante as obrigações de curto prazo, como contas a pagar, fornecedores, salários a pagar entre outros. Itens do passivo não circulante são as obrigações de longo prazo, vencíveis em prazo maior do que o final do exercício seguinte.

Quanto ao patrimônio líquido, esse se dá através da diferença entre o ativo e o passivo, ou seja, a soma dos bens e direitos subtraído das obrigações. Salientando, “O patrimônio líquido, portanto, é a medida eficiente da verdadeira riqueza. Observe-se que há situações em que o patrimônio é grande, mas as obrigações superam os bens e direitos; nesse caso, o patrimônio líquido é negativo [...]” (MARION, 2012, p. 44).

2.1.2 Demonstração do Resultado

A Demonstração do Resultado apresenta a situação financeira de uma empresa, complementando o balanço patrimonial, sendo assim um demonstrativo contábil bastante relevante. Portanto, “A demonstração do resultado do exercício é um resumo ordenado das receitas e despesas da empresa em determinado período (12 meses). É apresentada de forma dedutiva (vertical), ou seja, das receitas subtraem-se as despesas e, em seguida, indica-se o resultado (lucro ou prejuízo).” (IUDÍCIBUS, 2017, p. 50).

Por fim, “Deve ser informado, no final do demonstrativo em pauta, o valor do lucro líquido por ação do Capital Social (lucro líquido/número de ações). Essa informação é importantíssima para que o investidor possa avaliar o rendimento obtido e o tempo de retorno do seu investimento.” (REIS, 2009, p. 98)

2.1.3 Demonstração do Valor Adicionado

Conforme o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE, 2016), foi na década de 1970 que começou a surgir no Brasil a ideia de balanço social. Entretanto, somente nos anos 80 surgiram os primeiros balanços sociais de empresas, e só a partir dos anos 90 que

as corporações de diferentes setores da economia passaram a publicar o balanço social anualmente.

O balanço social é o instrumento utilizado para demonstrar as atividades de uma entidade privada com a sociedade que a ela está diretamente relacionada, possui como objetivo divulgar sua gestão econômico-social, e sobre o seu relacionamento com a comunidade em que está inserida, assim apresentando o resultado de sua responsabilidade social. Ainda, para Tinoco (2010, p. 7), o balanço social está diretamente ligado à sustentabilidade:

Presentemente, pode-se definir Balanço Social como um instrumento de gestão e de informação que visa evidenciar, de forma mais transparente possível, informações contábeis, econômicas, ambientais e sociais do desempenho das entidades, aos mais diferenciados usuários da informação, na busca do desenvolvimento sustentável.

Dentre as principais questões do balanço social, destaca-se a Demonstração do Valor Adicionado (DVA), que produz informações referentes à riqueza gerada pela empresa e a forma como foi feita sua distribuição aos agentes econômicos que ajudaram a produzi-la: os empregados, o governo, e os detentores de capitais, sócios, acionistas e financiadores externos. No Brasil, diferente de alguns países, ela ainda não é muito conhecida e divulgada, possivelmente por não se tratar de uma demonstração obrigatória para todas as empresas.

Então, ressaltando, a DVA é uma das vertentes do balanço social, o balanço social é um componente não obrigatório das demonstrações contábeis requeridas e tem por objetivo demonstrar o resultado da interação da empresa com o meio em que ela está inserida. A NBC TG 09 foi criada com o intuito de estabelecer critérios para elaboração e apresentação da Demonstração do Valor Adicionado (DVA).

Segundo a NBC TG-09,

A DVA está fundamentada em conceitos macroeconômicos, buscando apresentar, eliminados os valores que representam dupla-contagem, a parcela de contribuição que a entidade tem na formação do Produto Interno Bruto (PIB). Essa demonstração apresenta o quanto a entidade agrega de valor aos insumos adquiridos de terceiros e que são vendidos ou consumidos durante determinado período.

De acordo com Iudicibus et al. (2013), a DVA tem como objetivo principal informar o valor da riqueza criada pela empresa e a forma de sua distribuição. Diferente da Demonstração do Resultado (DR) que apresenta suas informações voltadas quase que exclusivamente para os sócios e acionistas e principalmente na apresentação do lucro líquido, a DVA está dirigida para a geração de riquezas e sua respectiva distribuição pelos fatores de produção (capital e trabalho) e ao governo.

Para complementar, salienta-se o objetivo da DVA,

A DVA tem por objetivo demonstrar o valor da riqueza econômica gerada pelas atividades da empresa como resultante de um esforço coletivo e sua distribuição entre os elementos que contribuíram para a sua criação. Desse modo, a DVA acaba por prestar informações a todos os agentes econômicos interessados na empresa, tais como empregados, clientes, fornecedores, financiadores e governo. (IUDÍCIBUS, et al., 2013, p. 667).

A DVA também deve comparar as operações do período atual com as operações do período anterior, salienta-se que

Da mesma forma que as demais demonstrações contábeis, a demonstração do valor adicionado deve ser apresentada de forma comparativa, ou seja, evidenciando as operações do período atual e do período anterior a sua elaboração. Além disso, a Demonstração do Valor Adicionado deve conter representação percentual participativa. (SANTOS; SCHMIDT, 2015, p. 500).

Até a promulgação da Lei n. 11.638/07, que introduziu alterações à Lei n. 6.404/76 para as companhias abertas, a Demonstração do Valor Adicionado (DVA) não era obrigatória no Brasil. Portanto, de acordo com a Lei n. 11.638, de 28 de dezembro de 2007, a DVA torna-se uma demonstração obrigatória às companhias de capital aberto.

Art. 176. Ao fim de cada exercício social, a diretoria fará elaborar, com base na escrituração mercantil da companhia, as seguintes demonstrações financeiras, que deverão exprimir com clareza a situação do patrimônio da companhia e as mutações ocorridas no exercício: [...]
V – se companhia aberta, demonstração do valor adicionado.

No entanto, o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) é quem atribui a preparação de definições técnicas para a elaboração da DVA. Criado a partir da Resolução n. 1055/2005 emitida pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC), o CPC tem como objetivo:

Art. 3. O Comitê de Pronunciamentos Contábeis - (CPC) tem por objetivo o estudo, o preparo e a emissão de Pronunciamentos Técnicos sobre procedimentos de Contabilidade e a divulgação de informações dessa natureza, para permitir a emissão de normas pela entidade reguladora brasileira, visando à centralização e uniformização do seu processo de produção, levando sempre em conta a convergência da Contabilidade Brasileira aos padrões internacionais.

Dentre os pronunciamentos que o CPC vem emitindo relacionados a área contábil, vale destacar o CPC-09 que possui como objetivo estabelecer critérios para elaboração e apresentação da Demonstração do Valor Adicionado (DVA), a qual como anteriormente já

citada representa um dos elementos componentes do balanço social que tem por finalidade evidenciar a riqueza criada pela entidade e sua distribuição, durante determinado período.

Conforme o CPC-09, a DVA, em sua primeira parte, deve apresentar de forma detalhada a riqueza criada pela entidade. Os principais componentes da riqueza criada estão apresentados em: receitas; insumos adquiridos de terceiros; valor adicionado recebido em transferência; pessoal – valores apropriados ao custo e ao resultado do exercício na forma de; impostos, taxas e contribuições - valores relativos ao imposto de renda, contribuição social sobre o lucro, contribuições ao INSS (incluídos aqui os valores do Seguro de Acidentes do Trabalho) que sejam ônus do empregador, bem como os demais impostos e contribuições a que a empresa esteja sujeita. Para os impostos compensáveis, tais como ICMS, IPI, PIS e COFINS, devem ser considerados apenas os valores devidos ou já recolhidos, e representam a diferença entre os impostos e contribuições incidentes sobre as receitas e os respectivos valores incidentes sobre os itens considerados como “insumos adquiridos de terceiros”; remuneração de capitais de terceiros - valores pagos ou creditados aos financiadores externos de capital; remuneração de capitais próprios – valores relativos à remuneração atribuída aos sócios e acionistas; depreciação de itens reavaliados ou avaliados ao valor justo (fair value); ajustes de exercícios anteriores; ativos construídos pela empresa para uso próprio; distribuição de lucros relativos a exercícios anteriores; e substituição tributária.

Após a apresentação dessa riqueza que é gerada a partir da produção de bens e serviços pela empresa em um determinado período, deve-se ser deduzido os custos dos recursos adquiridos de terceiros que foram necessários para essa produção. Assim, tem-se o valor econômico que é agregado aos bens e serviços adquiridos de terceiros, o qual é denominado de valor adicionado ou valor agregado. (TINOCO, 2010, p.85).

Por fim, o valor adicionado é calculado mediante a diferença entre as vendas ou produção dessa empresa e o total de suas aquisições ou compras feitas, assim é representada a soma de toda a remuneração de esforços consumidos nas atividades da companhia.

De acordo com Tinoco (2010, p. 87) do ponto de vista dos agentes sociais, importa saber como o valor adicionado gerado pela empresa é repartido e quais são os segmentos beneficiários. Os segmentos beneficiários são: o pessoal, que aporta seu trabalho à empresa, recebendo em contrapartida salários e benefícios sociais; os acionistas, que ao integralizarem o capital da empresa recebem em troca uma remuneração repartível, o dividendo, e outra de caráter não repartível, as reservas, que aumentam o Patrimônio Líquido da entidade e, portanto, a avaliação da participação de cada um dos acionistas; também é beneficiário o Estado, via

imposto de renda e outros impostos diretos, indiretos e taxas; e os financiadores, aqueles que aportam recursos à empresa a título de financiamento, sendo remunerados por juros.

Ainda, para Iudicibus et al. (2013), é importante ressaltar que essas informações que a DVA permite nos disponibilizar são importantes para a análise da capacidade de geração de valor e a forma de distribuição das riquezas de cada empresa, permitindo dessa forma a análise do desempenho econômico da entidade. Também auxiliam no cálculo do PIB e de indicadores sociais, bem como fornecem informações sobre os benefícios (remunerações) obtidos por cada um dos fatores de produção (trabalhadores e financiadores – acionistas ou credores) e governo.

Por conseguinte, salienta-se que essas informações contidas na DVA ajudam a empresa a informar sua contribuição na formação da riqueza à região, Estado, país em que se encontra instalada.

Quanto a natureza da informação e suas utilidades, pode-se dizer que,

Para os investidores e outros usuários, essa é uma demonstração que proporciona o conhecimento de informações de natureza econômica e social e oferece a possibilidade de uma melhor avaliação das atividades da entidade dentro da sociedade que a abriga. A decisão de recebimento por uma comunidade (Município, Estado e a própria Federação) de um investimento poderá ter nessa demonstração um instrumento de extrema utilidade e com informações que, por exemplo, a demonstração de resultados por si só não é capaz de oferecer. A DVA elaborada por segmento (tipo de clientes, atividades, produtos, áreas geográficas e outros) poderá representar informações ainda mais valiosas no auxílio da formulação de predições e sua divulgação é incentivada. (VELTER; MISSAGIA, 2015).

Vale ressaltar que para alguns autores, a DVA se torna complementar à DR,

a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) e a Demonstração do Valor Adicionado (DVA) têm enfoques bem diferentes e objetivam fornecer informações sob distintos pontos de vista, o que as torna complementares e imprescindíveis, pois a elaboração e divulgação de ambas atende de forma eficaz a necessidade que os usuários possuem de informações adicionais às atuais demonstrações contábeis obrigatórias. (VICECONTI; NEVES, 2013, p. 303).

Por tanto, as informações disponibilizadas pela DVA apresentam as contribuições das empresas para a sociedade e os setores por elas priorizados. Também se utiliza estas informações, para avaliar a atuação da empresa no ambiente local em que ela está inserida, como é a sua participação no desenvolvimento de sua região e se estimula a continuidade de subsídios e incentivos governamentais.

Apresenta-se o Quadro 1 como modelo de DVA para empresas em geral.

Quadro 1 – Modelo de Demonstração do Valor Adicionado de empresas em geral

DESCRIÇÃO	Em milhares de reais 20X1	Em milhares de reais
1 – RECEITAS		
1.1) Vendas de mercadorias, produtos e serviços		
1.2) Outras receitas		
1.3) Receitas relativas à construção de ativos próprios		
1.4) Provisão para créditos de liquidação duvidosa - Reversão / (Constituição)		
2 - INSUMOS ADQUIRIDOS DE TERCEIROS (inclui os valores dos impostos - ICMS, IPI, PIS e COFINS)		
2.1) Custos dos produtos, das mercadorias e dos serviços vendidos		
2.2) Materiais, energia, serviços de terceiros e outros		
2.3) Perda / Recuperação de valores ativos		
2.4) Outras (especificar)		
3 - VALOR ADICIONADO BRUTO (1-2)		
4 - DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO		
5 - VALOR ADICIONADO LÍQUIDO PRODUZIDO PELA ENTIDADE (3-4)		
6 - VALOR ADICIONADO RECEBIDO EM TRANSFERÊNCIA		
6.1) Resultado de equivalência patrimonial		
6.2) Receitas financeiras		
6.3) Outras		
7 - VALOR ADICIONADO TOTAL A DISTRIBUIR (5+6)		
8 - DISTRIBUIÇÃO DO VALOR ADICIONADO (*)		
8.1) Pessoal		
8.1.1 - Remuneração direta		
8.1.2 - Benefícios		
8.1.3 - F.G.T.S		
8.2) Impostos, taxas e contribuições		
8.2.1 – Federais		
8.2.2 - Estaduais		
8.2.3 - Municipais		
8.3) Remuneração de capitais de terceiros		
8.3.1 – Juros		
8.3.2 – Aluguéis		
8.3.3 – Outras		
8.4) Remuneração de capitais próprios		
8.4.1 - Juros sobre o capital próprio		
8.4.2 - Dividendos		
8.4.3 - Lucros retidos / Prejuízo do exercício		
8.4.4 - Participação dos não-controladores nos lucros retidos (só p/ consolidação)		

(*) O total do item 8 deve ser exatamente igual ao item 7.

Fonte: Pronunciamento Técnico CPC 09

Esse modelo é um indicativo para empresas em geral, sendo o adequado para o setor de energia elétrica. E se necessário para uma maior transparência das informações, deve ser utilizado um maior detalhamento da DVA.

2.2 INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

“A análise de balanços encontra seu ponto mais importante no cálculo e avaliação do significado de quocientes, relacionando principalmente itens e grupos do Balanço e da Demonstração do Resultado.”(IUDÍCIBUS, 2017, p. 103).

Matarazzo (2010) infere que as demonstrações financeiras fornecem uma série de dados e a análise de balanços os transforma em informações, e essas informações produzidas quanto melhores forem, mais eficiente será a análise.

Diante do exposto, salienta-se

O uso de quocientes tem como finalidade principal permitir ao analista extrair tendências e comparar os quocientes com padrões preestabelecidos. A finalidade da análise é mais do que retratar o que aconteceu no passado; as informações pregressas fornecem sempre algumas bases para inferir o que poderá acontecer no futuro e assim identificar tendências que podem contribuir para decisões preditivas. (IUDÍCIBUS, 2017, p. 103).

Assim, será dissertado brevemente sobre os indicadores econômico-financeiros que foram utilizados para a obtenção dos resultados e, por conseguinte para as análises. Entre eles estão os indicadores de liquidez, endividamento, rentabilidade e rotatividade.

Os indicadores de liquidez têm como objetivo avaliar o grau de solvência da empresa, ou seja, a capacidade financeira que a empresa possui para saldar seus compromissos. Os índices de liquidez que foram utilizados são os índices de liquidez corrente, liquidez imediata e liquidez geral.

Segundo Iudícibus (2017, p. 104), o índice de liquidez corrente relaciona quanto a empresa dispõe, imediatamente, de disponíveis e conversíveis em dinheiro no curto prazo, relacionados com as dívidas de curto prazo. Enquanto, o índice de liquidez imediata representa o valor do qual a empresa dispõe imediatamente para liquidar suas dívidas de curto prazo. E o índice de liquidez geral serve para detectar a saúde financeira (de acordo com a liquidez) de longo prazo da empresa. Como apresentado nas Fórmulas 1, 2 e 3 respectivamente:

Fórmulas dos indicadores de liquidez:

$$\text{Liquidez Corrente} = \frac{\text{Ativo circulante}}{\text{Passivo circulante}} \quad (1)$$

$$\text{Liquidez Imediata} = \frac{\text{Disponibilidades}}{\text{Passivo circulante}} \quad (2)$$

$$\text{Liquidez Geral} = \frac{\text{Ativo circulante} + \text{Realizável a longo prazo}}{\text{Passivo circulante} + \text{Exigível a longo prazo}} \quad (3)$$

Os quocientes de endividamento estão relacionados à composição dos capitais (próprios e de terceiros), são quocientes importantes, pois indicam a dependência da empresa em relação ao capital de terceiros. O quociente de endividamento utilizado foi o de endividamento geral, de acordo com Marion (2012, p. 260),

É a soma do Passivo Circulante, incluindo-se as Duplicatas Descontadas, com o Exigível a Longo Prazo, dividida pelo Ativo Total ajustado. O resultado é apresentado em porcentagem e representa a participação de recursos financeiros por terceiros. É um bom indicador de risco da empresa.

O endividamento geral encontra-se apresentado pela Fórmula 4:

$$\text{Endividamento Geral} = \frac{\text{Passivo circulante} + \text{Passivo não circulante}}{\text{Ativo total}} \quad (4)$$

A análise do capital de giro, expressa o nível de recursos necessários para a manutenção do giro dos negócios, portanto, “O Capital de Giro (CG), também denominado Capital Circulante Líquido (CCL), representa a diferença entre o Ativo Circulante e o Passivo Circulante, constituindo-se em uma medida estática da folga financeira de que a empresa dispõe para liquidar seus compromissos de curto prazo.” (SILVA, 2014, p. 180).

O capital de giro é indicado pela equação da Fórmula 5:

$$\text{Capital de Giro} = \text{Ativo circulante} - \text{Passivo circulante} \quad (5)$$

Conforme Matarazzo (2010), os índices de rentabilidade mostram qual a lucratividade de acordo com os capitais investidos, ou seja, qual o rendimento dos investimentos,

evidenciando o grau de êxito econômico obtido pela empresa. Assim, esses indicadores avaliam a eficiência das atividades operacionais, quanto a esses salienta-se a margem líquida sobre vendas (margem líquida), o retorno do ativo (ROA) e o retorno do capital próprio (ROE).

Quanto a margem líquida de vendas, essa compara o lucro líquido em relação às vendas líquidas do período, “Esse indicador evidencia quanto de lucro final a empresa obteve para cada real de venda efetuada. Quanto maior for esse indicador obtido, melhor é a condição de venda da empresa.”(LINS; FRANCISCO FILHO, 2012, p. 174). A Fórmula 6 refere-se ao indicador apresentado:

$$\text{Margem Líquida} = \frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Vendas líquidas}} \quad (6)$$

Seguindo, o retorno do ativo (ROA), demonstra o percentual que a empresa obtém de lucro para cada real investido em ativo “Este indicador tem por objetivo medir a EFICIÊNCIA global da alta direção da empresa na geração de lucros com seus investimentos totais.”(SILVA, 2014, p. 153). Sendo o ROA evidenciado pela Fórmula 7:

$$\text{Rentabilidade do Ativo} = \frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Ativo total}} \quad (7)$$

O retorno do capital próprio também conhecido como indicador econômico de rentabilidade do patrimônio líquido (ROE) é o lucro líquido dividido pelo patrimônio líquido, Marion (2012) explica que esse indicador mensura o retorno dos investimentos para os acionistas. O cálculo do ROE é demonstrado pela Fórmula 8:

$$\text{Rentabilidade do Patrimônio Líquido} = \frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Patrimônio líquido}} \quad (8)$$

No que se refere aos indicadores de rotatividade também denominados de quocientes de atividade, Iudícibus (2017, p. 113) ressalta que são quocientes importantíssimos, pois “representam a velocidade com que elementos patrimoniais se renovam durante determinado período de tempo.”

Dentre esses índices estão o prazo médio de recebimento de contas a receber (PMR) e o prazo médio de contas a pagar (PMP). Iudícibus (2017) explica, o quociente prazo médio de recebimento indica quanto tempo a empresa deverá esperar antes de receber suas vendas a

prazo. Da mesma forma, que o quociente prazo médio de pagamento indica quanto tempo a empresa terá para saldar suas dívidas.

Diante do exposto, utilizou-se as fórmulas adaptadas, pois os dados que foram utilizados, eram dados do período, ou seja, um ano, não tendo como fazer a média mensal.

Portanto, aplicou-se as seguintes Fórmulas demonstradas nas equações 9 e 10:

$$\text{Prazo Médio de Recebimento} = \frac{\text{Fornecedores}}{\text{Compras}} \times 360 \quad (9)$$

$$\text{Prazo Médio de Pagamento} = \frac{\text{Clientes}}{\text{Receita de vendas}} \times 360 \quad (10)$$

Ainda sobre os indicadores de rotatividade, há o giro do ativo, esse que é explicado da seguinte maneira, “Este indicador estabelece a relação entre as vendas do período e os investimentos totais efetuados na empresa, expressando o nível de eficiência com que são utilizados os recursos aplicados, ou seja, a PRODUTIVIDADE dos investimentos totais (ativo total).”(SILVA, 2014, p.152). A Fórmula 11 apresenta o cálculo do GA:

$$\text{Giro do Ativo} = \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo total}} \quad (11)$$

Ressalta-se que essas fórmulas dos indicadores econômico-financeiros apresentadas foram utilizadas para realização da correlação com a DVA.

No próximo capítulo, será apresentado os métodos e técnicas utilizados no estudo.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS

Segundo Gil (2007, p. 162), “na metodologia, descrevem-se os procedimentos a serem seguidos na realização da pesquisa. Sua organização varia de acordo com as peculiaridades de cada pesquisa.”

3.1 Quanto a abordagem do problema

O estudo foi denominado como quantitativo, pois utilizou-se de meios estatísticos, onde consistiu em uma análise de correlação entre variáveis do balanço patrimonial, da demonstração do resultado e indicadores com variáveis da demonstração do valor adicionado em empresas do setor de energia elétrica no período de 2013-2015.

Na estatística é possível utilizar diferenciadas ferramentas para ajudar na interpretação de dados. Foi testado a normalidade dos dados, variável por variável, com o teste de Shapiro Wilk e o teste indicou que os dados não seguem distribuição normal. Devido a esse teste foi utilizada a análise de correlação de Spearman.

Dentre as técnicas não-paramétricas, o coeficiente de correlação de Spearman (R_s) é uma das mais conhecidas e utilizadas na prática. Esse coeficiente é utilizado em substituição ao coeficiente de correlação de Pearson (r) nos casos em que os dados não seguem distribuição normal.

Segundo Siegel (1975), o Coeficiente de Correlação de Spearman é uma medida que exige que as duas variáveis se apresentem em escala de mensuração pelo menos ordinal, de forma que os elementos (indivíduos ou objetos) em estudo formem duas séries ordenadas.

Para verificar se há, realmente, correlação entre as variáveis, é realizado o teste de correlação. As hipóteses testadas são:

$H_0: \rho = 0$; Não há correlação entre as variáveis

$H_1: \rho \neq 0$; Há correlação entre as variáveis

A verificação é feita a partir do *p-valor*. Fixado um valor crítico para a significância (considerado usualmente $\alpha = 0,05$), se *p-valor* $< 0,05$, rejeita-se a hipótese nula e conclui-se que há correlação entre as variáveis.

Após a verificação das variáveis que possuem correlação, ou seja, que apresentaram *p-valor* $< 0,05$, obtém-se o coeficiente de correlação, demonstrando a intensidade da mesma conforme é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Avaliação qualitativa do grau de correlação entre duas variáveis

Rho (coef. de correlação)	A correlação é dita
0	Nula
0 até 0,3	Fraca
0,3 até 0,6	Regular
0,6 até 0,9	Forte
0,9 até 1	Muito Forte
1	Plena ou perfeita

Fonte: (CALLEGARI-JACQUES, 2007, p. 90).

A Tabela 1 expõe como a correlação é dita, ou seja, o seu grau de intensidade, para cada coeficiente de correlação obtido.

3.2 Quanto ao atendimento dos objetivos

O estudo pode ser classificado como descritivo, quanto aos objetivos. Segundo Gil (2007), esse tipo de pesquisa tem por objetivo verificar a existência de relações entre variáveis. Para o alcance dos objetivos, foi feita a busca pelas informações do balanço patrimonial, da demonstração do resultado e da demonstração do valor adicionado no período de 2013-2015, nas empresas do setor de energia elétrica listadas no *site* da BM&FBOVESPA. Os dados foram coletados e analisados para determinar se há correlação entre as variáveis do BP, da DR e indicadores com as variáveis da DVA, e se existente, qual o seu grau de correlação, quando esse grau de correlação for próximo de +1, maior será a sua intensidade positiva, ou seja, as variáveis são diretamente proporcionais. Porém, quanto mais próximo de -1, as variáveis são inversamente proporcionais.

3.3 Quanto aos procedimentos metodológicos

Quanto aos procedimentos tecnológicos, o estudo é caracterizado como documental, pois utilizou-se de fontes secundárias de dados. Informações retiradas do *site* da BM&FBOVESPA, sobre o BP, a DR e a DVA, nas empresas do setor de Energia Elétrica listadas no *site* da BM&FBOVESPA.

Para realizar a correlação entre as variáveis do BP, da DR e indicadores com as variáveis da DVA, foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Spearman, nessa análise foram utilizados o *software R Core Team* e o *Microsoft Excel*.

3.4 Quanto a população

A análise de correlação de Spearman foi realizada nas empresas do setor de Energia Elétrica com ações listadas na BM&FBOVESPA nos anos de 2013, 2014 e 2015. O setor de energia elétrica possui uma população de 56 companhias. A análise de correlação é feita em pares, por isso, não entraram na população 16 empresas que tinham dados faltantes, a ausência de dados se davam principalmente nas variáveis que compunham a Demonstração do Valor Adicionado. Sendo assim, as empresas excluídas foram: AES ELPA, AES TIETE E, AFLUENTE T, ALUPAR, AMPLA ENER, AGCONCESSOES, CACHOEIRA, CELESC, CEMIG, COPEL, CPFL ENERGIA, ENEVA, EQUATORIAL, LIGHT S.A., PROMAN e REDE ENERGIA.

Por tanto, a população consistiu em um total de 40 empresas analisadas, sendo elas: AFLUENTE, CEMIG DIST, CEMIG GT, ELETROBRAS, CELPA, CESP, COELBA, CEB, CELPE, COELCE, CEMAR, COSERN, CEEE-D, CEEE-GT, PAUL F LUZ, CPFL PIRATIN, CPFL RENOVAV, CPFL GERAÇÃO, TRAN PAULIST, EDP, ESCELSA, EDP SP EBE, ELEKTRO, ELETROPAULO, EMAE, ENERSUL, ENERGISA MT, ENERGISA, ENGIE, INVESTCO, ITAPEBI, LIGHT, NEONERGIA, RENOVA, AES SUL, RIO GDE ENER, GER PARANAP, STATKRAFT, TERMOPE e TAESA.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo será apresentado os resultados alcançados através de uma análise estatística dos dados obtidos das demonstrações financeiras do setor de energia elétrica.

4.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS QUANTITATIVOS

Realizou-se a análise de correlação de Spearman, a qual amparou a interpretação e análise dos resultados, auxiliando no alcance dos objetivos propostos do estudo.

4.1.1 Análise descritiva dos dados

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos através da correlação de Spearman. Os dados correlacionados foram retirados das demonstrações contábeis das empresas do setor de energia elétrica listadas no *site* da BM&FBOVESPA. Em um primeiro momento, será exposta uma breve definição da análise de correlação de Spearman, seguida dos resultados encontrados e suas respectivas descrições.

Na análise de correlação de Spearman, quando possuir relação positiva, significa que à medida que uma variável cresce a outra cresce também, não necessariamente na mesma proporção. Já na associação negativa, possui uma relação inversa, à medida que uma variável cresce a outra decresce, também não necessariamente na mesma proporção. Esta análise consiste em verificar graus de correlação entre as variáveis do BP, DR e indicadores com as principais variáveis da DVA.

A verificação é feita a partir do p-valor. Fixado um valor crítico para a significância (considerado usualmente $\alpha = 0,05$), se p-valor $< 0,05$, rejeita-se a hipótese nula e conclui-se que há correlação entre as variáveis.

Após a verificação das variáveis que possuem correlação, obtém-se o coeficiente de correlação demonstrando a intensidade da mesma, conforme foi apresentado na Tabela 1.

Os valores assinalados com “*” são de *p-valor* significativo, ou seja, há correlação entre as variáveis (a nível de 5% de significância).

No Quadro 2, demonstra-se o resultado da análise de correlação de Spearman para cada variável da DVA no ano de 2013.

Quadro 2 – Resultado da análise de correlação de Spearman no ano de 2013

Variáv.	Variáveis da Demonstração do Valor Adicionado - DVA										
	Receitas	Insumos adquiridos de terceiros (IAT)	Valor adicionado bruto (VAB)	Retenções	Valor adicionado líquido produzido (VALP)	Valor adicionado recebido em transferência (VART)	Distribuição do valor adicionado	Pessoal	Impostos, taxas e contribuições (ITC)	Remuneração de capitais de terceiros (RCT)	Remuneração de capitais próprios (RCP)
TA	0.5533*	-0.5041*	0.4492*	-0.5765*	0.4415*	0.7090*	0.5951*	0.6169*	0.5205*	0.7801*	0.3668*
TAC	0.7567*	-0.7437*	0.6248*	-0.6184*	0.6218*	0.6522*	0.6949*	0.8195*	0.7248*	0.8137*	0.3450*
TANC	0.4719*	-0.4163*	0.3867*	-0.5355*	0.3782*	0.6621*	0.5364*	0.5418*	0.4394*	0.7233*	0.3548*
TP	0.5533*	-0.5041*	0.4492*	-0.5765*	0.4415*	0.7090*	0.5951*	0.6169*	0.5205*	0.7801*	0.3668*
TPC	0.8557*	-0.8358*	0.7174*	-0.7056*	0.7178*	0.5171*	0.7484*	0.8452*	0.8612*	0.8377*	0.2212
TPNC	0.7764*	-0.7310*	0.6591*	-0.6467*	0.6567*	0.4747*	0.6508*	0.7099*	0.7428*	0.8985*	0.2553
TPL	0.2184	-0.1735	0.1636	-0.2934	0.1478	0.6325*	0.3173*	0.3747*	0.1822	0.5036*	0.3715*
RB	0.6045*	-0.3826*	0.7567*	-0.6034*	0.7527*	0.0493	0.6991*	0.3049	0.5118*	0.5056*	0.5705*
RL	0.2647	-0.1308	0.4608*	-0.3917*	0.4583*	0.4163*	0.5679*	0.0696	0.2632	0.2034	0.9516*
CG	-0.0947	0.0400	-0.1552	0.1392	-0.1629	0.2871	-0.0869	0.0114	-0.1291	0.1169	0.1600
LC	-0.3477*	0.2852	-0.3662*	0.3561*	-0.3664*	0.1550	-0.3021	-0.2240	-0.3394*	-0.1758	0.0959
LI	-0.3276*	0.3182*	-0.2782	0.2098	-0.2863	-0.0208	-0.2730	-0.4538*	-0.2355	-0.3360*	0.3161*
LG	-0.0008	-0.1366	-0.0917	0.1514	-0.0876	0.2882	0.0488	0.2235	0.0107	-0.0225	-0.0216
EG	0.6872*	-0.8026*	0.4977*	-0.4702*	0.5099*	0.2490	0.4582*	0.5610*	0.7535*	0.6182*	-0.0550
ROA	0.0103	0.1298	0.2304	-0.1433	0.2311	0.1111	0.2773	-0.1968	0.0300	-0.1073	0.7826*
ROE	0.2946	-0.1550	0.4822*	-0.3129*	0.4856*	0.1644	0.4816*	0.0291	0.2972	0.1296	0.8238*
PMP	0.3102	-0.3040	0.2941	-0.1152	0.3173*	0.0758	0.2794	0.1940	0.3425*	0.2445	0.0332
PMR	0.4782*	-0.5460*	0.3658*	-0.3358*	0.3746*	0.0461	0.3146*	0.3256*	0.4411*	0.4646*	-0.0533
GA	0.7246*	-0.7103*	0.7034*	-0.5944*	0.7094*	-0.0739	0.6392*	0.4713*	0.7043*	0.3047	0.1293
MLV	-0.2128	0.3370*	0.0325	0.0174	0.0388	0.1568	0.1105	-0.3220*	-0.1698	-0.1914	0.7015*

Regular
Forte
Muito Forte

Fonte: Autores.

Verifica-se que a Receita - DVA apresentou uma relação positiva e fortemente associada entre as variáveis de TAC, TPC, TPNC, RB, EG e GA. Também se obteve associação regular com as variáveis de TA, TANC, TP, LC, LI e PMR, sendo LC e LI negativas.

Os insumos adquiridos de terceiros (IAT) da DVA apresentaram relação negativa e fortemente associada com as variáveis de TAC, TPC, TPNC, EG e GA. As variáveis de TA, TANC, TP, RB e PMR, apresentou grau de correlação regular e associação negativa, já nas variáveis de LI e MLV houve uma correlação regular e positiva.

Em relação ao valor adicionado bruto (VAB) da DVA, as variáveis TAC, TPC, TPNC, RB e GA possuíram relação positiva e fortemente associadas. Para as variáveis de TA, TANC, TP, RL, EG, ROE e PMR apresentaram uma correlação regular e positiva, enquanto a LC destacou-se também como regular, porém negativa.

No que diz respeito as retenções destaca-se as variáveis de TAC, TPC, TPNC e RB como tendo correlações negativas e fortemente associadas. Em TA, TANC, TP, RL, EG, ROE, PMR e GA existiu uma correlação regular e negativa. Ainda, apresentou-se LC regular e positivo.

O valor adicionado líquido produzido (VALP) em relação as variáveis de TAC, TPC, TPNC, RB e GA foi observado que são positivas e fortemente associadas, já em relação a TA, TANC, TP, RL, LC, EG, ROE, PMP e PMR, existe correlação, mas são regulares, dentre elas LC foi apresentada como negativa. Ainda, na variável valor adicionado recebido em transferência (VART) da DVA foi analisada apenas associação positiva entre as variáveis TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC, TPL e RB, sendo apenas TPC, TPNC e RB com relação regular, as demais apresentaram-se fortemente associadas.

Na distribuição do valor adicionado apresentaram grau de correlação positiva e forte as variáveis de TAC, TPC, TPNC, RB e GA, sendo também positivas as variáveis de TA, TANC, TP, TPL, RL, EG, ROE e PMR, porém apenas regulares.

Para a distribuição do pessoal contida na DVA, as variáveis TA, TAC, TP, TPC e TPNC são positivas e fortemente associadas, TANC, TPL, PMR e GA também são positivas, mas apenas regulares, já as variáveis LI e MLV apresentaram-se regulares e negativas. Na distribuição para impostos, taxas e contribuições (ITC) apenas LC apresentou-se regular e negativa, já as variáveis positivas são TAC, TPC, TPNC e GA sendo fortemente associadas e TA, TANC, TP, RB, PMP e PMR como associação regular.

A remuneração de capitais de terceiros (RCT) obteve correlação forte e positiva nas variáveis de TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC e EG, regular com as variáveis TPL, RB, LI e PMR, onde LI é negativa. Por fim, na remuneração de capitais próprios (RCP) foram apresentados apenas associações positivas, onde as variáveis TA, TAC, TANC, TP, TPL, RB e LI são regulares, ROA, ROE e MLV fortes e RL apresentou uma correlação muito forte.

Para uma melhor compreensão e visualização do ano de 2013, o Quadro 3 demonstra cada variável da DVA, salientando somente as variáveis que corresponderam a correlação, essas separadas por grau de intensidade.

Quadro 3 – Intensidade das variáveis correlacionadas no ano de 2013

Variáveis da DVA	Correlação de Spearman		
	Regular	Forte	Muito Forte
Receitas	TA, TANC, TP, LC, LI, PMR	TAC, TPC, TPNC, RB, EG, GA	-
Insumos adquiridos de terceiros	TA, TANC, TP, RB, LI, PMR, MLV	TAC, TPC, TPNC, EG, GA	-
Valor adicionado bruto	TA, TANC, TP, RL, LC, EG, ROE, PMR	TAC, TPC, TPNC, RB, GA	-
Retenções	TA, TANC, TP, RL, LC, EG, ROE, PMR, GA	TAC, TPC, TPNC, RB	-
Valor adicionado líquido produzido	TA, TANC, TP, RL, LC, EG, ROE, PMP, PMR	TAC, TPC, TPNC, RB, GA	-
Valor adicionado recebido em transferência	TPC, TPNC, RL	TA, TAC, TANC, TP, TPL	-
Distribuição do valor adicionado	TA, TANC, TP, TPL, RL, EG, ROE, PMR	TAC, TPC, TPNC, RB, GA	-
Pessoal	TANC, TPL, LI, EG, PMR, GA, MLV	TA, TAC, TP, TPC, TPNC	-
Impostos, taxas e contribuições	TA, TANC, TP, RB, LC, PMP, PMR	TAC, TPC, TPNC, EG, GA	-
Remuneração de capitais de terceiros	TPL, RB, LI, PMR	TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC, EG	-
Remuneração de capitais próprios	TA, TAC, TANC, TP, TPL, RB, LI, ROA	ROA, ROE, MLV	RL

Fonte: Autores.

No Quadro 4, demonstra-se o resultado da análise de correlação de Spearman para cada variável da DVA no ano de 2014.

Quadro 4 – Resultado da análise de correlação de Spearman no ano de 2014

Variáv.	Variáveis da Demonstração do Valor Adicionado - DVA										
	Receitas	Insumos adquiridos de terceiros (IAT)	Valor adicionado bruto (VAB)	Retenções	Valor adicionado líquido produzido (VALP)	Valor adicionado recebido em transferência (VART)	Distribuição do valor adicionado	Pessoal	Impostos, taxas e contribuições (ITC)	Remuneração de capitais de terceiros (RCT)	Remuneração de capitais próprios (RCP)
TA	0.5501*	-0.4760*	0.4923*	-0.5507*	0.4722*	0.5681*	0.5925*	0.5852*	0.5231*	0.7773*	0.5780*
TAC	0.8407*	-0.7940*	0.7358*	-0.6788*	0.7248*	0.4887*	0.7824*	0.8195*	0.7615*	0.8445*	0.5720*
TANC	0.4411*	-0.3692*	0.3902*	-0.4786*	0.3668*	0.5304*	0.4942*	0.4966*	0.4205*	0.7058*	0.5441*
TP	0.5501*	-0.4760*	0.4923*	-0.5507*	0.4722*	0.5681*	0.5925*	0.5852*	0.5231*	0.7773*	0.5780*
TPC	0.8295*	-0.8173*	0.7075*	-0.6983*	0.6934*	0.4523*	0.7411*	0.7777*	0.7711*	0.8026*	0.5133*
TPNC	0.7505*	-0.7131*	0.6495*	-0.6636*	0.6281*	0.4450*	0.6681*	0.7285*	0.6552*	0.9174*	0.4615*
TPL	0.1659	-0.1120	0.1349	-0.2306	0.1214	0.4313*	0.2583	0.2752	0.1754	0.4574*	0.3891*
RB	0.7388*	-0.5038*	0.8692*	-0.6912*	0.8645*	0.0400	0.8490*	0.4422*	0.7428*	0.5659*	0.7660*
RL	0.4169*	-0.1728	0.5934*	-0.4887*	0.5771*	0.2987	0.6715*	0.1959	0.4666*	0.3805*	0.8542*
CG	-0.0604	0.0690	-0.1023	0.0865	-0.0914	0.0525	-0.0788	0.0469	-0.1023	0.0347	-0.0756
LC	-0.2463	0.2191	-0.2722	0.2683	-0.2525	0.0028	-0.2433	-0.0814	-0.2553	-0.1765	-0.1998
LI	-0.3083	0.2163	-0.3135*	0.1777	-0.3225*	-0.2053	-0.3366*	-0.3957*	-0.2780	-0.3062	-0.3032
LG	0.0006	-0.0345	-0.0649	0.1655	-0.0229	0.1764	0.0193	0.2060	0.0484	-0.0452	-0.0402
EG	0.6353*	-0.7655*	0.4709*	-0.4300*	0.4542*	0.2180	0.4154*	0.5681*	0.5623*	0.5906*	0.0657
ROA	0.1426	0.0214	0.3255*	-0.2051	0.3266*	0.0180	0.3659*	-0.1118	0.2321	0.0060	0.6696*
ROE	0.4317*	-0.3062	0.5606*	-0.3869*	0.5621*	0.1261	0.5865*	0.1467	0.4799*	0.2353	0.6976*
PMP	0.2391	-0.3133*	0.1639	-0.0938	0.1906	0.2180	0.1816	0.2710	0.2158	0.3315*	-0.0456
PMR	0.2954	-0.4023*	0.2218	-0.0963	0.2297	0.1385	0.1860	0.2244	0.2742	0.2689	-0.0302
GA	0.7488*	-0.7469*	0.6923*	-0.5790*	0.6974*	-0.0295	0.6501*	0.5326*	0.7567*	0.3208*	0.2298
MLV	0.0152	0.1790	0.2049	-0.1760	0.1842	0.1992	0.2829	-0.1612	0.0719	0.0422	0.6520*
Regular Forte Muito Forte											

Fonte: Autores.

Verifica-se que a Receita - DVA apresentou uma relação positiva e fortemente associada entre as variáveis de TAC, TPC, TPNC, RB, EG e GA. Também se obteve associação regular e positiva com as variáveis de TA, TANC, TP, RL e ROE.

Os insumos adquiridos de terceiros (IAT) da DVA apresentaram relação negativa e fortemente associada com as variáveis de TAC, TPC, TPNC, EG e GA. Quanto ao grau de correlação regular e associação negativa, têm-se as variáveis de TA, TANC, TP, RB, PMP e PMR.

Em relação ao valor adicionado bruto (VAB) da DVA, as variáveis TAC, TPC, TPNC, RB e GA possuíram relação positiva e fortemente associadas. Para as variáveis de TA, TANC, TP, RL, EG, ROA e ROE apresentou-se uma correlação regular e positiva, enquanto LI destacou-se também como regular, porém negativa.

No que diz respeito as retenções destaca-se as variáveis de TAC, TPC, TPNC e RB como negativas e fortemente associadas. Em TA, TANC, TP, RL, EG, ROE e GA existiu uma correlação regular e negativa.

Diante do valor adicionado líquido produzido (VALP) em relação as variáveis de TAC, TPC, TPNC, RB e GA foi observado que as correlações são positivas e fortemente associadas, já em relação a TA, TANC, TP, RL, LI, EG, ROA e ROE existe correlação, porém essas são regulares, dentre elas LI foi apresentada como negativa. No entanto, na variável valor adicionado recebido em transferência (VART) da DVA foi analisada apenas associação positiva e regular entre as variáveis TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC, TPL.

Na distribuição do valor adicionado apresentaram grau de correlação positiva e forte as variáveis de TAC, TPC, TPNC, RB, RL e GA, sendo regulares as variáveis de TA, TANC, TP, LI, EG, ROA e ROE, porém LI como negativa. Em relação a distribuição do pessoal da DVA, observa-se que as variáveis TAC, TPC e TPNC são positivas e fortemente associadas, TA, TANC, TP, RB, EG e GA também são positivas, mas apenas regulares, já a variável LI apresentou-se regular e negativa.

Na distribuição para impostos, taxas e contribuições (ITC) as variáveis positivas são TAC, TPC, TPNC, RB e GA sendo fortemente associadas e TA, TANC, TP, RL, EG e ROE como associação regular. A remuneração de capitais de terceiros (RCT) obteve relação muito forte na TPNC, forte e positiva nas variáveis de TA, TAC, TANC, TP e TPC, e ainda percebe-se correlação regular com as variáveis TPL, RB, RL, EG, PMP e GA.

Por fim, na remuneração de capitais próprios (RCP) foram apresentados apenas associações positivas, onde as variáveis TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC e TPL são regulares e RB, RL, ROA, ROE e MLV apresentaram-se fortes.

Para uma melhor compreensão e visualização do ano de 2014, o Quadro 5 demonstra cada variável da DVA, salientando somente as variáveis que corresponderam a correlação, essas separadas por grau de intensidade.

Quadro 5 – Intensidade das variáveis correlacionadas no ano de 2014

Variáveis da DVA	Correlação de Spearman		
	Regular	Forte	Muito Forte
Receitas	TA, TANC, TP, RL, ROE	TAC, TPC, TPNC, RB, EG, GA	-
Insumos adquiridos de terceiros	TA, TANC, TP, RB, PMP, PMR	TAC, TPC, TPNC, EG, GA	-
Valor adicionado bruto	TA, TANC, TP, RL, LI, EG, ROA, ROE	TAC, TPC, TPNC, RB, GA	-
Retenções	TA, TANC, TP, RL, EG, ROE, GA	TAC, TPC, TPNC, RB	-
Valor adicionado líquido produzido	TA, TANC, TP, RL, LI, EG, ROA, ROE	TAC, TPC, TPNC, RB, GA	-
Valor adicionado recebido em transferência	TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC, TPL	-	-
Distribuição do valor adicionado	TA, TANC, TP, LI, EG, ROA, ROE	TAC, TPC, TPNC, RB, RL, GA	-
Pessoal	TA, TANC, TP, RB, LI, EG, GA	TAC, TPC, TPNC	-
Impostos, taxas e contribuições	TA, TANC, TP, RL, EG, ROE	TAC, TPC, TPNC, RB, GA	-
Remuneração de capitais de terceiros	TPL, RB, RL, EG, PMP, GA	TA, TAC, TANC, TP, TPC,	TPNC
Remuneração de capitais próprios	TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC, TPL	RB, RL, ROA, ROE, MLV	-

Fonte: Autores.

No Quadro 6, demonstra-se o resultado da análise de correlação de Spearman para cada variável da DVA no ano de 2015.

Quadro 6 – Resultado da análise de correlação de Spearman no ano de 2015

Variáv.	Variáveis da Demonstração do Valor Adicionado - DVA										
	Receitas	Insumos adquiridos de terceiros (IAT)	Valor adicionado bruto (VAB)	Retenções	Valor adicionado líquido produzido (VALP)	Valor adicionado recebido em transferência (VART)	Distribuição do valor adicionado	Pessoal	Impostos, taxas e contribuições (ITC)	Remuneração de capitais de terceiros (RCT)	Remuneração de capitais próprios (RCP)
TA	0.5522*	-0.5415*	0.5028*	-0.6017*	0.4882*	0.7184*	0.5809*	0.6096*	0.4694*	0.7669*	0.3760*
TAC	0.8771*	-0.8668*	0.7974*	-0.7107*	0.7910*	0.5728*	0.8167*	0.7891*	0.8358*	0.7324*	0.4129*
TANC	0.3839*	-0.4120*	0.2880	-0.4146*	0.2764	0.6364*	0.3754*	0.4394*	0.3251*	0.7401*	0.1861
TP	0.5522*	-0.5415*	0.5028*	-0.6017*	0.4882*	0.7184*	0.5809*	0.6096*	0.4694*	0.7669*	0.3760*
TPC	0.8304*	-0.8647*	0.6820*	-0.6692*	0.6677*	0.5568*	0.7311*	0.7189*	0.7891*	0.8071*	0.1265
TPNC	0.6861*	-0.7068*	0.5790*	-0.5734*	0.5795*	0.5638*	0.6064*	0.6411*	0.6379*	0.8213*	0.2300
TPL	0.1583	-0.1593	0.1347	-0.2891	0.1274	0.5767*	0.2214	0.3024	0.1101	0.4920*	0.3173*
RB	0.7099*	-0.5336*	0.8039*	-0.7533*	0.7955*	0.2614	0.7683*	0.5272*	0.6169*	0.4470*	0.5139*
RL	0.2445	-0.0625	0.3818*	-0.2668	0.3833*	0.4448*	0.4871*	0.1310	0.1897	0.1943	0.8747*
CG	0.1227	-0.1325	0.1143	0.0730	0.1336	-0.0801	0.0745	0.1116	0.1732	-0.1127	0.3403*
LC	-0.2415	0.2032	-0.2036	0.3837*	-0.1743	-0.2514	-0.2794	-0.0934	-0.1629	-0.4206*	0.1816
LI	-0.3544*	0.3356*	-0.2827	0.2782	-0.2878	-0.3039	-0.3435*	-0.4874*	-0.3486*	-0.3630*	-0.0148
LG	0.1231	-0.0824	0.1516	0.0546	0.1692	-0.1180	0.0906	0.2525	0.1659	-0.1480	0.0914
EG	0.7518*	-0.8493*	0.5709*	-0.4747*	0.5610*	0.3801*	0.5764*	0.6128*	0.7341*	0.6630*	-0.0266
ROA	-0.1002	0.2655	0.0608	0.1118	0.0756	0.0169	0.0856	-0.2000	-0.1073	-0.2585	0.6889*
ROE	0.2824	-0.1418	0.3979*	-0.1531	0.4161*	0.1435	0.4388*	0.1876	0.2931	0.0454	0.6600*
PMP	0.1037	-0.1005	0.1286	-0.0786	0.1398	-0.0438	0.1024	-0.0115	0.1629	-0.0393	0.1956
PMR	0.3656*	-0.3980*	0.3166*	-0.2704	0.3404*	0.1444	0.3377*	0.3735*	0.3955*	0.1783	0.1169
GA	0.7833*	-0.7161*	0.7602*	-0.5627*	0.7598*	-0.0158	0.7028*	0.5407*	0.8069*	0.2642	0.0428
MLV	-0.4197*	0.5503*	-0.2285	0.2882	-0.2203	0.0231	-0.1722	-0.3747*	-0.4021*	-0.3402*	0.5568*
<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> Regular Forte </div>											

Fonte: Autores.

Verifica-se que a Receita - DVA apresentou uma relação positiva e fortemente associada entre as variáveis de TAC, TPC, TPNC, RB, EG e GA. Também se obteve associação regular com as variáveis de TA, TANC, LI e PMR e MLV, sendo LI e MLV negativas.

Os insumos adquiridos de terceiros (IAT) da DVA apresentaram relação negativa e fortemente associada com as variáveis de TAC, TPC, TPNC, EG e GA. Quanto ao grau de correlação regular e associação negativa verificou-se as variáveis de TA, TANC, TP, RB e PMR, já nas variáveis de LI e MLV houve uma correlação regular e positiva.

Em relação ao valor adicionado bruto (VAB) da DVA, as variáveis TAC, TPC, RB e GA possuíram correlação positiva e são fortemente associadas. Para as variáveis de TA, TP, TPNC, RL, EG, ROE e PMR foi observado uma correlação regular e positiva.

No que diz respeito as retenções destaca-se as variáveis de TA, TAC, TP, TPC e RB como negativas e fortemente associadas. Em TANC, TPNC, LC, EG e GA existiu uma correlação regular, sendo apenas LC positiva.

O valor adicionado líquido produzido (VALP) em relação as variáveis de TAC, TPC, RB e GA foi observado que são positivas e fortemente associadas, já em relação a TA, TP, TPNC, RL, LI, EG, ROE e PMR existe relação positiva, mas são regulares. Seguindo, na

variável valor adicionado recebido em transferência (VART) da DVA foi analisada apenas associação positiva entre as variáveis, sendo TA, TANC e TP fortes e TAC, TPC, TPNC, TPL e EG regulares.

Na distribuição do valor adicionado apresentaram grau de correlação positiva e forte as variáveis de TAC, TPC, TPNC, RB e GA, sendo regulares as variáveis de TA, TANC, TP, RL, LI, EG, ROE e PMR, porém LI como negativa. Para a distribuição do pessoal da DVA, as variáveis TA, TAC, TP, TPC e TPNC e EG são positivas e fortemente associadas, TANC, RB, PMR e GA também são positivas, mas apenas regulares, já as variáveis LI e MLV apresentaram-se regulares e negativas.

Na distribuição para impostos, taxas e contribuições (ITC) as variáveis positivas são TAC, TPC, TPNC, RB, EG e GA sendo fortemente associadas e TA, TANC, TP e PMR como associação regular, sendo LI e MLV regulares e negativas. A remuneração de capitais de terceiros (RCT) obteve relação forte e positiva nas variáveis de TA, TAC, TANC, TP, TPC e TPNC, regular e positiva com as variáveis TPL e RB, e associação regular e negativa com LC, LI e MLV. Por fim, na remuneração de capitais próprios (RCP) foram apresentados apenas associações positivas, onde as variáveis TA, TAC, TP, TPL, RB, CG e MLV são regulares e RL, ROA e ROE apresentaram-se fortes.

Para uma melhor compreensão e visualização do ano de 2015, o Quadro 7 demonstra cada variável da DVA, salientando somente as variáveis que corresponderam a correlação, essas separadas por grau de intensidade.

Quadro 7 – Intensidade das variáveis correlacionadas no ano de 2015

Variáveis da DVA	Correlação de Spearman	
	Regular	Forte
Receitas	TA, TANC, TP, LI, PMR, MLV	TAC, TPC, TPNC, RB, EG, GA
Insumos adquiridos de terceiros	TA, TANC, TP, RB, LI, PMR, MLV	TAC, TPC, TPNC, EG, GA
Valor adicionado bruto	TA, TP, TPNC, RL, EG, ROE, PMR	TAC, TPC, RB, GA
Retenções	TANC, TPNC, LC, EG, GA	TA, TAC, TP, TPC, RB
Valor adicionado líquido produzido	TA, TP, TPNC, RL, EG, ROE, PMR	TAC, TPC, RB, GA
Valor adicionado recebido em transferência	TAC, TPC, TPNC, TPL, RL, EG	TA, TANC, TP
Distribuição do valor adicionado	TA, TANC, TP, RL, LI, EG, ROE, PMR	TAC, TPC, TPNC, RB, GA
Pessoal	TANC, RB, LI, PMR, GA, MLV	TA, TAC, TP, TPC, TPNC, EG
Impostos, taxas e contribuições	TA, TANC, TP, LI, PMR, MLV	TAC, TPC, TPNC, RB, EG, GA
Remuneração de capitais de terceiros	TPL, RB, LC, LI, MLV	TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC, EG
Remuneração de capitais próprios	TA, TAC, TP, TPL, RB, CG, MLV	RL, ROA, ROE

Fonte: Autores.

4.1.2 Análise e interpretações

Nessa seção apresenta-se a análise e as interpretações mediante aos resultados obtidos, referentes aos Quadros 2, 4 e 6. Ressalta-se que na análise quando referente a correlação positiva (as variáveis crescem, ou ambas decrescem) e negativa (uma variável cresce e a outra decresce), é adotado uma linha de raciocínio, por exemplo: ambas variáveis crescem, sendo o raciocínio inverso também verdadeiro.

Levando em consideração as receitas da DVA, o valor adicionado bruto, o valor adicionado líquido produzido, o valor adicionado recebido em transferência e a distribuição do valor adicionado, averigua-se que esses apresentam correlação forte e positiva com o total do ativo circulante, pode-se explicar que devido o aumento das vendas, mais direitos a receber as empresas apresentam, assim os disponíveis das empresas aumentam, bem como as contas a receber. Em relação ao total do passivo circulante, pode-se inferir que apresentam associação forte e positiva, na qual possivelmente as receitas cresceram à medida que a conta fornecedores, pois quanto mais as empresas vendem, mais será necessário investir na produção do produto, bem como, a correlação também pode ser explicada devido a necessidade das empresas em buscar empréstimos e financiamentos para sanar suas dívidas, e se necessário aumentar a produção e por conseguinte suas receitas.

Em relação a essas contas da DVA, a correlação dessas com o total do passivo não circulante, pode ser explicada seguindo a mesma analogia do TPC, pois a associação da receita com o TPNC possivelmente pode ser verificada pela correspondência entre as receitas e os empréstimos e financiamentos de longo prazos. Quanto a correlação com o endividamento geral, pode-se explicar, quando a participação de recursos financeiros por terceiros cresce a receita cresce, lembrando que o inverso também é verdadeiro, essa relação dá suporte, como já foi comentado, a ideia de que os fornecedores, bem como os empréstimos e financiamentos podem influenciar diretamente na receita da DVA.

Ainda, de acordo com essas contas infere-se que o giro do ativo também apresenta uma correlação forte e positiva com as mesmas, pois o giro do ativo é representado pelas vendas sobre o ativo total, indicando o nível de eficiência com que a empresa utiliza seus ativos para a produtividade.

Quanto aos insumos adquiridos de terceiros e as retenções, esses apresentam correlação forte e negativa com o ativo circulante e o passivo circulante e não circulante.

Pode ser explicada a associação dos insumos adquiridos de terceiros com o ativo circulante devido ao fato de que quanto mais insumos adquiridos, maior torna-se o saldo da conta estoques. Sobre o passivo, pode-se explicar, que o possível aumento de aquisições de matérias-primas, energia, serviços e outras despesas, aumentam o saldo da conta fornecedores e contas a pagar, sendo evidenciada a relação IAT e passivo. Ainda, dessa relação infere-se a possível necessidade de empréstimos e financiamentos, que pode explicar também a forte correlação com o endividamento geral.

Sobre a distribuição das riquezas, salienta-se as variáveis que apresentam correlação em maior importância com as partes envolvidas, as partes envolvidas são as contas: pessoal; impostos, taxas e contribuições; remuneração de capitais de terceiros; remuneração de capitais próprios. Quanto ao pessoal e aos impostos, taxas e contribuições, destaca-se a correlação forte e positiva com o PC e PNC, isso pode ser evidenciado pelo fato de que as contas de salários e encargos e provisões trabalhista, bem como as contas de obrigações fiscais, tributos a pagar e provisões fiscais são demonstradas no balanço patrimonial no passivo.

A remuneração de capitais de terceiros apresenta correlação forte e positiva com o total do ativo, o que pode ser explicado pelo fato de que as contas de despesas antecipadas são evidenciadas no ativo. Também apresenta correlação forte e positiva com o total do passivo, o que pode ser verificado pelo fato de que no passivo encontram-se os empréstimos e financiamentos, o que também explica a forte associação com o endividamento geral, salientando que em 2014 a correlação entre capitais de terceiros e o TP se deu muito forte e positiva.

Por fim, a remuneração de capitais próprios apresenta correlação forte e positiva com o resultado líquido, sendo em 2013 uma correlação muito forte, essa associação se dá porque a distribuição de juros sobre capitais próprios e dividendos são dependentes do resultado líquido obtido pela empresa. Também apresenta correlação forte e positiva com ROA e ROE no triênio, pois a rentabilidade do ativo demonstra quanto a empresa obtém de lucro para cada real investido em seu ativo, enquanto o retorno do patrimônio líquido mensura o retorno dos investimentos para os acionistas.

4.1.3 Análise migratória dos períodos

O Quadro 8 apresenta as migrações dos graus de correlação nos anos de 2013, 2014 e 2015 para uma melhor visualização de sua intensidade ao decorrer do período entre as variáveis e as Receitas, IAT e Valor adicionado bruto.

Quadro 8 – Migrações nas correlações de Receitas, IAT e Valor adicionado bruto

Variáv. / Ano	Receitas			Insumos adquiridos de terceiros			Valor adicionado bruto		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
TA	R	R	R	R	R	R	R	R	R
TAC	F	F	F	F	F	F	F	F	F
TANC	R	R	R	R	R	R	R	R	-
TP	R	R	R	R	R	R	R	R	R
TPC	F	F	F	F	F	F	F	F	F
TPNC	F	F	F	F	F	F	F	F	R
TPL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RB	F	F	F	R	R	R	F	F	F
RL	-	R	-	-	-	-	R	R	R
CG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LC	R	-	-	-	-	-	R	-	-
LI	R	-	R	R	-	R	-	R	-
LG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EG	F	F	F	F	F	F	R	R	R
ROA	-	-	-	-	-	-	-	R	-
ROE	-	R	-	-	-	-	R	R	R
PMP	-	-	-	-	R	-	-	-	-
PMR	R	-	R	R	R	R	R	-	R
GA	F	F	F	F	F	F	F	F	F
MLV	-	-	R	R	-	R	-	-	-

R = regular e F = forte

Fonte: Autores.

O Quadro 8 demonstra que em relação as receitas, as variáveis TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC, RB, EG e GA se mantiveram constantes durante os três anos, sendo regulares e fortes. Quanto aos insumos adquiridos de terceiros, as variáveis TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC, RB, EG, PMR e GA também se mantiveram constantes, entre regulares e fortes.

Já sobre o valor adicionado bruto, as variáveis TA, TAC, TP, TPC, RB, RL, EG, ROA e GA continuaram como regulares e fortes, TPNC se manteve forte em 2013 e 2014, porém em 2015 ficou apenas como regular. Algumas variáveis passaram de regular para não existir correlação, ocorrendo também ao contrário, durante os três anos.

O Quadro 9 apresenta as migrações dos graus de correlação nos anos de 2013, 2014 e 2015 para uma melhor visualização de sua intensidade ao decorrer do período entre as variáveis e as Retenções, o VALP e o VART da DVA.

Quadro 9 – Migrações nas correlações de Retenções, VALP e VART

Variáv. / Ano	Retenções			Valor adicionado líquido produzido			Valor adicionado recebido em transferência		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
TA	R	R	F	R	R	R	F	R	F
TAC	F	F	F	F	F	F	F	R	R
TANC	R	R	R	R	R	-	F	R	F
TP	R	R	F	R	R	R	F	R	F
TPC	F	F	F	F	F	F	R	R	R
TPNC	F	F	R	F	F	R	R	R	R
TPL	-	-	-	-	-	-	F	R	R
RB	F	F	F	F	F	F	-	-	-
RL	R	R	-	R	R	R	R	-	R
CG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LC	R	-	R	R	-	-	-	-	-
LI	-	-	-	-	R	-	-	-	-
LG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EG	R	R	R	R	R	R	-	-	R
ROA	-	-	-	-	R	-	-	-	-
ROE	R	R	-	R	R	R	-	-	-
PMP	-	-	-	R	-	-	-	-	-
PMR	R	-	-	R	-	R	-	-	-
GA	R	R	R	F	F	F	-	-	-
MLV	-	-	-	-	-	-	-	-	-

R = regular e F = forte

Fonte: Autores.

Ao analisar o Quadro 9 percebe-se que em relação as retenções, as variáveis TAC, TANC, TPC, RB, EG e GA se mantiveram constantes durante o triênio, sendo essas regulares e fortes, TA e TP se mantiveram regulares em 2013 e 2014, no entanto em 2015 apresentou-se forte, em TPNC aconteceu ao contrário, em 2013 e 2014 se manteve constante, no caso forte, e em 2015 apareceu como regular. Quanto ao valor adicionado líquido produzido, as variáveis TA, TAC, TP, TPC, RL, RB, EG, ROE e GA também se mantiveram constantes, entre regulares e fortes, TPNC ficou como forte em 2013 e 2014 e em 2015 apresentou-se como regular apenas.

Referindo-se ao valor adicionado recebido em transferência, as variáveis TA, TAC, TANC, TP e TPL variaram entre regulares e fortes durante os três anos, não se mantendo

constantes, já TPC e TPNC foram constatadas como regular e constante durante o período. Algumas variáveis passaram de regular para não existir correlação, ocorrendo também ao contrário, durante os três anos.

O Quadro 10 apresenta as migrações dos graus de correlação nos anos de 2013, 2014 e 2015 para uma melhor visualização de sua intensidade ao decorrer do período entre as variáveis e a Distribuição do valor adicionado, o Pessoal e os ITC da DVA.

Quadro 10 – Migrações nas correlações de Distribuição do valor adicionado, Pessoal e ITC

Variáv. / Ano	Distribuição do valor adicionado			Pessoal			Impostos, taxas e contribuições		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
TA	R	R	R	F	R	F	R	R	R
TAC	F	F	F	F	F	F	F	F	F
TANC	R	R	R	R	R	R	R	R	R
TP	R	R	R	F	R	F	R	R	R
TPC	F	F	F	F	F	F	F	F	F
TPNC	F	F	F	F	F	F	F	F	F
TPL	R	-	-	R	-	-	-	-	-
RB	F	F	F	-	R	R	R	F	F
RL	R	F	R	-	-	-	-	R	-
CG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LC	-	-	-	-	-	-	R	-	-
LI	-	R	R	R	R	R	-	-	R
LG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EG	R	R	R	R	R	F	F	R	F
ROA	-	R	-	-	-	-	-	-	-
ROE	R	R	R	-	-	-	-	R	-
PMP	-	-	-	-	-	-	R	-	-
PMR	R	-	R	R	-	R	R	-	R
GA	F	F	F	R	R	R	F	F	F
MLV	-	-	-	R	-	R	-	-	R

R = regular e F = forte

Fonte: Autores.

Sobre o Quadro 10 infere-se que em relação a distribuição do valor adicionado, as variáveis TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC, RB, EG, ROE e GA se mantiveram constantes durante os três anos, como regulares e fortes, a variável RL em 2013 foi constatada como regular, no ano seguinte passou a ter correlação forte e no ano de 2015 verifica-se correlação regular novamente. Quanto ao pessoal, as variáveis TAC, TANC, TPC, TPNC, LI, e GA também se mantiveram constantes, entre regulares e fortes, TA e TP ficaram como fortes em

2013 e 2015, sendo em 2014 apenas regular e a variável EG apresentou-se forte em 2015 e regular em 2013 e 2014.

Inferese sobre os impostos, taxas e contribuições que as variáveis TA, TAC, TANC, TP, TPC, TPNC, RB e GA continuaram como regulares e fortes, RB se manteve forte em 2014 e 2015, porém em 2013 era apenas regular, EG em 2013 apresentou correlação forte, passando a regular em 2014, e em 2015 volta a ter correlação forte. Algumas variáveis passaram de regular para não existir correlação, ocorrendo também ao contrário, durante os três anos.

O Quadro 11 apresenta as migrações dos graus de correlação nos anos de 2013, 2014 e 2015 para uma melhor visualização de sua intensidade ao decorrer do período entre as variáveis e a RCT e a RCP.

Quadro 11 – Migrações nas correlações de RCT e RCP

Variáv. / Ano	Remuneração de capitais de terceiros			Remuneração de capitais próprios		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
TA	F	F	F	R	R	R
TAC	F	F	F	R	R	R
TANC	F	F	F	R	R	-
TP	F	F	F	R	R	R
TPC	F	F	F	-	R	-
TPNC	F	MF	F	-	R	-
TPL	R	R	R	R	R	R
RB	R	R	R	R	F	R
RL	-	R	-	MF	F	F
CG	-	-	-	-	-	R
LC	-	-	R	-	-	-
LI	R	-	R	R	-	-
LG	-	-	-	-	-	-
EG	F	R	F	-	-	-
ROA	-	-	-	F	F	F
ROE	-	-	-	F	F	F
PMP	-	R	-	-	-	-
PMR	R	-	-	-	-	-
GA	-	R	-	-	-	-
MLV	-	-	R	F	F	R

R = regular, F = forte e MF = muito forte

Fonte: Autores.

O Quadro 11 demonstra que em relação a remuneração de capital de terceiros, as variáveis TA, TAC, TANC, TPC, TPL, RB e LI se mantiveram constantes durante os três anos, como regulares e fortes, a variável TPNC se manteve forte em 2013 e 2015, em 2014 se apresentou como muito forte. Quanto a remuneração de capitais próprios, as variáveis TA, TAC, TP, TPL, ROA e ROE também se mantiveram constantes, entre regulares e fortes, RL em 2013 apresentou correlação muito forte, em 2014 e 2015 apresentou apenas como forte, no entanto a variável MLV em 2013 e 2014 se apresentou forte e em 2015 apenas como regular. Algumas variáveis passaram de regular para não existir correlação, ocorrendo também ao contrário, durante os três anos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo propôs a análise de correlação entre as variáveis do Balanço Patrimonial, Demonstração do Resultado e indicadores econômico-financeiros com as variáveis da Demonstração do Valor Adicionado nas empresas listadas na BM&FBOVESPA do setor de energia elétrica brasileiro, no período de 2013 a 2015.

Para atingir os objetivos pretendidos, foram utilizados dados contidos nas demonstrações de cada empresa do setor de energia elétrica. Após realizou-se o teste de normalidade desses dados, variável por variável, onde verificou-se que os dados não seguiam distribuição normal.

Então, utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman com o intuito de averiguar graus de associação entre as variáveis, quando existente. Logo, obteve-se os graus de correlação da DVA do setor de energia elétrica brasileiro.

Os resultados obtidos revelam que a maioria das variáveis analisadas do Balanço Patrimonial, da Demonstração do Resultado e dos indicadores econômico-financeiros apresentaram correlação com a DVA, sendo essas associações regulares, fortes e muito fortes. Observa-se que, apenas, algumas variáveis não apresentaram nenhum tipo de correlação.

Portanto, infere-se que há associação entre o patrimônio, a situação financeira e econômica das empresas com a distribuição das riquezas geradas por elas.

Diante da análise das correlações, evidencia-se que as Receitas da DVA durante o triênio apresentaram associações fortes e positivas com o total do ativo, do ativo circulante, do passivo circulante e não circulante, com o resultado bruto, e também com o endividamento geral e o giro do ativo. Os insumos adquiridos de terceiros abrangeram correlações fortes e negativas no triênio com o ativo circulante, com o total do passivo circulante e não circulante, com o endividamento geral e o giro do ativo.

Observa-se que as correlações das Receitas e insumos adquiridos de terceiros se assemelham, pois, apresentam associações com as mesmas contas do BP e os mesmos indicadores econômico-financeiros.

Quanto a distribuição do valor adicionado, essa apresenta correlação forte e positiva com o total do ativo circulante, total do passivo circulante e não circulante, resultado bruto e giro do ativo. Indicando também semelhança entre as associações, nesse caso, sendo semelhante as correlações das Receitas da DVA, ou seja, correlaciona-se com as mesmas contas do BP, da DR e os mesmos indicadores econômico-financeiros.

Os agentes econômicos que são beneficiários das riquezas produzidas, como o pessoal, o governo, os financiadores e os acionistas, apresentaram no triênio, em sua maioria, correlação forte e positiva com o total do ativo circulante, total do passivo, total do passivo circulante e não circulante e endividamento geral. Ressalta-se que a remuneração de capitais próprios durante os três anos obteve correlação forte e positiva com os indicadores econômico-financeiros de rentabilidade do ativo e rentabilidade do patrimônio líquido.

Ainda, infere-se que no ano de 2013 a remuneração do capital de terceiros denotou correlação muito forte e positiva com a conta Resultado Líquido contida na DR, essa associação se dá porque a distribuição de juros sobre capitais próprios e dividendos são dependentes do resultado líquido obtido pela empresa. Também, denota-se uma correlação muito forte e positiva da remuneração de capitais de terceiros com o total do passivo não circulante no ano de 2014, devido ao fato de que no passivo não circulante encontram-se os empréstimos e financiamentos de longo prazo.

Por fim, salienta-se que, no geral, as variáveis que apresentaram correlação forte com a maioria das variáveis da DVA e se mantiveram constantes durante os períodos analisados, foram TAC, TPC, TPNC, EG e GA.

A DVA fornece informações úteis e de cunho social onde podem ser utilizadas por todos os interessados na criação e na distribuição da riqueza, onde o profissional de contabilidade possui fundamental importância na concepção e interpretação desses tipos de demonstrativos.

Os graus de correlação da DVA com os demais demonstrativos e indicadores econômico-financeiros podem ser analisados de diversas formas.

Sugere-se para trabalhos futuros, a comparação da análise de correlação apresentada pelo setor de energia elétrica brasileiro com empresas desse mesmo ramo, podendo verificar se a empresa escolhida apresenta graus de correlação iguais ou diferentes, entre os demonstrativos contábeis (BP, DR) e os indicadores econômico-financeiros com a DVA, em relação as associações encontradas do setor de energia elétrica. Sugere-se também verificar os graus de correlações da DVA em outros setores empresariais.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA. **Visão geral do Setor Elétrico**. Disponível em: <<http://www.abradee.com.br/setor-eletrico/visao-geral-do-setor>>. Acesso em: 4 nov. 2016.

BRASIL. Lei n. 11.638, de 28 de dezembro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 dez. 2007. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/872476/pg-2-edicao-extra-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-28-12-2007>>. Acesso em: 9 out. 2016.

CALLEGARI-JACQUES, Sidia M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. **Pronunciamento técnico CPC-09 Demonstração do valor adicionado**. Disponível em: <http://static.cpc.medigroup.com.br/Documentos/175_CPC_09.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2016.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTO CONTÁBEIS. **Pronunciamento técnico CPC-26 Apresentação das demonstrações contábeis**. Disponível em: <http://static.cpc.medigroup.com.br/Documentos/312_CPC_26_R1_rev%2008.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2016.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Resolução CFC n. 1055**, de 7 de outubro de 2005. Cria o comitê de pronunciamentos contábeis – (CPC), e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br>>. Acesso em: 8 nov. 2016.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Resolução CFC n. 1138**, de 21 de novembro de 2008. Aprova a NBC TG-09 – Demonstração do Valor Adicionado. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br>>. Acesso em: 8 nov. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS – IBASE. **História do balanço social**. Disponível em: <http://www.ibase.br/userimages/BS_31.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2016.

IUDÍCIBUS, Sérgio de et al. **Manual de contabilidade societária**. São Paulo: Atlas, 2013.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de balanços**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LINS, Luiz dos Santos; FRANCISCO FILHO, José. **Fundamentos e Análises das Demonstrações Contábeis: uma abordagem interativa**. São Paulo: Atlas, 2012.

MATARAZZO, Dante Carmine. **Análise financeira de balanços**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARION, José Carlos. **Análise das demonstrações contábeis: contabilidade empresarial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Disponível em: <URL <http://www.R-project.org/>>. Acesso em: 26 abr. 2017.

REIS, Arnaldo Carlos de Rezende. **Demonstrações Contábeis: estrutura e análise**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

REIS, Lineu Bélico dos. **Geração de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2011.

SANTOS, José Luiz dos; SCHMIDT, Paulo. **Contabilidade societária**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

SIEGEL, Sidney. **Estatística não-paramétrica: para as ciências do comportamento**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

SILVA, Alexandre Alcantara da. **Estrutura, análise e interpretação das demonstrações contábeis**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

TINOCO, João Eduardo. **Balço social e o relatório da sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2010.

VELTER, Francisco; MISSAGIA, Luis. **Revista Contabilidade Avançada - Série Provas e Concursos**. São Paulo: Método, 2015.

VICENCONTI, Paulo; Silvério das NEVES. **Contabilidade avançada e análise das demonstrações financeiras**. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.