

Modernos Artefatos da Contabilidade Gerencial Adotados pelas Concessionárias de Energia Elétrica no Brasil

AFONSO CARNEIRO LIMA

UNIVERSIDADE DE FORTALEZA (UNIFOR)

ELIANE EVANGELISTA CORREIA

UNIVERSIDADE DE FORTALEZA (UNIFOR)

Modernos Artefatos da Contabilidade Gerencial Adotados pelas Concessionárias de Energia Elétrica no Brasil

Resumo

Os artefatos da contabilidade gerencial são métodos, filosofias de gestão e instrumentos utilizados para mensurar e reportar eventos econômicos focados em apoiar a tomada de decisão. Este artigo buscou analisar a relação entre a utilização dos modernos artefatos da contabilidade e o porte, o desempenho econômico-financeiro e a qualidade dos serviços prestados por empresas brasileiras concessionárias de distribuição de energia elétrica. Foram selecionadas 22 concessionárias de energia elétrica em um universo de 63 empresas. Para a análise, foram utilizados os testes não-paramétricos Qui-quadrado, Kruskal-Wallis, U de Mann-Whitney e τ de Kendall. A fim de se agruparem perfis entre as variáveis associadas, foram utilizados escalonamento multidimensional e análise de cluster. Os resultados da pesquisa apontaram uma maior frequência na utilização dos artefatos tradicionais e sugerem a existência de uma relação entre a utilização dos artefatos e o porte da empresa, porém não mostra evidências de uma relação entre a utilização e o desempenho econômico-financeiro ou qualidade dos serviços.

Palavras-chave: Contabilidade gerencial; Artefatos da contabilidade gerencial; Tomada de decisão; Concessionárias de energia elétrica.

Abstract

Management accounting artifacts are methods, management philosophies and tools used to measure and report on economic events and aimed at supporting decision making. This article sought to analyze the relationship between the use of modern accounting artifacts and size, financial-economic performance, and quality of services provided by Brazilian electricity distribution utilities. Twenty-two electric power utilities were selected in a universe of 63 companies. For the analysis, nonparametric tests Chi-square, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U and Kendall's τ were used. In order to group profiles among the associated variables multidimensional scaling and cluster analysis were employed. Results showed a higher frequency in the use of traditional artifacts and suggest the existence of a relationship between the use of artifacts and size, however they do not show evidence of a relationship between use and economic-financial performance or quality of services.

Keywords: Management accounting; Management accounting artifacts; Decision making; Energy distributors.

1 Introdução

Nas últimas décadas, mudanças significativas no setor elétrico foram introduzidas pela Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, a qual trata das concessões e permissões para a prestação de serviços públicos. Esta lei institui a adoção de tarifas diferenciadas, iniciando uma nova fase para os serviços relacionados à distribuição de energia elétrica no Brasil. Assim, o Estado incorpora o papel de regulador e fiscalizador de serviços de infraestrutura a fim de minimizar os custos e as tarifas de energia, tendo-se como objetivo a qualidade.

Desde então, além das pressões do cenário regulatório, as empresas têm sido pressionadas quanto ao seu desempenho e, nesse contexto, o papel da contabilidade se torna um instrumento de gestão, identificando, mensurando, analisando, interpretando e comunicando as informações utilizadas pela administração para o planejamento, avaliação e controle da organização (Padoveze, 2010). Atkinson, Kaplan, Matsumura e Young (2015) destacam a contabilidade gerencial como o processo de se fornecer, a gerentes e funcionários de uma organização, uma informação relevante, seja esta financeira, ou não, para fins de tomada de decisões, alocação de recursos, monitoramento, avaliação e recompensa por desempenho. De maneira geral, a sobrevivência das corporações exige a implementação de políticas e práticas que contribuam para se alcançar sucesso econômico, em longo prazo, em função do seu relacionamento com todas as partes interessadas (Oliveira, Oliveira, Daher, & Ribeiro, 2006).

No Brasil, o setor de distribuição de energia elétrica está estruturado como um monopólio natural e incorre acentuada regulação. Figueiredo (2016) define monopólio natural como:

aquele decorrente da impossibilidade física da mesma atividade econômica ser realizada por mais de um agente, uma vez que a maximização de resultados e a plena eficiência alocativa de recursos somente são alcançadas quando exploração se dá em regime de exclusividade. Envolve custos de investimento tão altos que não há como se estabelecer competição nas mesmas.

Assim sendo, a regulação determina o preço da tarifa e os padrões de qualidade do serviço de distribuição, além de monitorar as atividades das concessionárias. A fixação de um preço-teto incentiva uma concessionária a buscar a produtividade via redução de custos (Pessanha, Souza, & Laurencel, 2007). Assim, para as distribuidoras, os indicadores financeiros tendem a melhorar em função do aumento de eficiência operacional, da menor quantidade de perdas, da redução de inadimplência, do aperfeiçoamento dos sistemas de transmissão e distribuição e do acréscimo do número de consumidores regulares (Silvestre, Matos, & Filgueira, 2010). Além disso, por parte da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), espera-se das concessionárias uma gestão adequada a fim de prestarem serviços qualificados, eficientes e a preços competitivos. Nesse contexto, a contabilidade gerencial se apresenta como fundamental subsídio ao processo de tomada de decisões, examinando-se o desempenho das atividades, dos projetos e dos produtos da empresa, bem como o seu desempenho econômico-financeiro geral (Crepaldi & Crepaldi, 2014).

Tendo em vista os desafios de lucratividade e crescimento a essas empresas e a decorrente necessidade por maior assertividade e fundamentação à tomada de decisão, este trabalho visa responder a seguinte pergunta: qual a relação entre a utilização dos artefatos modernos da contabilidade e o porte e o desempenho econômico-financeiro em empresas brasileiras concessionárias de distribuição de energia elétrica? Assim, seu objetivo seria analisar a relação entre a utilização dos artefatos modernos da contabilidade por essas empresas e o porte, o desempenho econômico-financeiro e a qualidade dos serviços prestados por elas.

Para verificação desses artefatos no contexto de pesquisa, foi utilizado como base conceitual o trabalho de Soutes (2006), além do reconhecido documento International Management Accounting Practice1 (International Federation of Accountants, 1998); para a

segregação dos artefatos, em tradicionais e modernos, adotou-se como referência Sulaiman, Ahmad e Alwi (2004) e Soutes (2006), em consonância a estudos anteriores.

Como justificativa, o estudo realizado por Gadelha e Cerqueira (2013) constatou, empiricamente, a existência de relação de causalidade de Granger unidirecional, do consumo de eletricidade para o crescimento econômico, sugerindo-se que o consumo de eletricidade é um fator limitante para seu crescimento. Os autores ainda argumentam que as políticas conservadoras de energia elétrica podem provocar efeitos adversos neste tocante.

2 Revisão da Literatura

Esta revisão da literatura aborda alguns dos principais estudos, nacionais e internacionais, que relacionam o uso de artefatos da contabilidade gerencial e características organizacionais, em especial o desempenho, a partir dos quais são derivadas as hipóteses de pesquisa.

Sulaiman, Ahmad e Alwi (2004), em uma abrangente revisão da literatura sobre a prática da contabilidade gerencial em empresas da China, Índia, Malásia e Cingapura, verificaram pouca utilização de artefatos modernos e preponderante uso dos artefatos tradicionais. Embora os autores argumentem que artefatos tradicionais como custeio-padrão, orçamento e ponto de equilíbrio sejam insuficientes em um contexto setorial de elevada competição, eles também reconhecem os potenciais custos de implementação de artefatos modernos em empresas de manufatura tradicionais em setores pouco inovadores. Baseando-se em múltiplos estudos, os autores argumentam ainda a falta de consciência acerca da existência de ferramentas modernas, a falta de expertise e, ao mesmo tempo, a ausência de apoio por parte da alta gestão à implementação.

Soutes e Guerreiro (2007) analisaram o desempenho e a utilização de artefatos de contabilidade gerencial em empresas brasileiras destacadas entre as mais conceituadas pela Revista Exame e em empresas indicadas ao prêmio ANEFAC-FIPECAFI-SERASA. Em seu estudo, além de evidenciarem relativa aproximação entre o desenvolvimento da teoria e a utilização de artefatos modernos de Contabilidade Gerencial, os autores concluem que as empresas que se utilizaram de artefatos modernos (de um total de 90 empresas investigadas, apenas 10 não apontaram a utilização de ferramentas modernas) apresentaram índices de desempenho diferenciado das demais. Porém, os autores não identificaram uma relação entre o uso dos artefatos e outras variáveis como porte, setor de atuação e controle acionário.

Já em estudo realizado por Gonzaga, Luz, Guimarães e Valerio Júnior (2010), os autores buscam a existência da associação entre tamanho das empresas e a utilização das ferramentas da contabilidade gerencial, *i.e.*, *benchmarking*, orçamento, *Balanced Scorecard*, custeio padrão, planejamento estratégico, custeio por absorção, preço de transferência e custeio variável. Os resultados evidenciaram uma relação positiva entre a quantidade e intensidade de uso de ferramentas da contabilidade gerencial e o valor dos ativos.

Teixeira, Gonzaga, Santos e Nossa (2011) analisaram a existência de uma ligação entre o porte das duzentas maiores empresas do Estado do Espírito Santo e a utilização de ferramentas gerenciais, segundo o ranking da revista da Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo (Findes). Não se verificou, no entanto, uma associação significativa entre a variável tamanho dessas empresas e a utilização de tais ferramentas. Os resultados evidenciaram em favor de que maiores ativos estão positivamente associados a uma maior quantidade e intensidade de uso de ferramentas da contabilidade gerencial.

Por meio de um estudo com 68 cooperativas agropecuárias do Estado de Minas Gerais, Reis e Teixeira (2013) verificaram que a maioria das cooperativas se utiliza de artefatos tradicionais da contabilidade. Dessa forma, não se pôde identificar diferenças no desempenho econômico-financeiro em face do nível de utilização de artefatos modernos da contabilidade gerencial. Quanto ao ativo total e o faturamento da empresa, os autores observaram que, dezenove cooperativas, classificadas como modernas, tiveram, respectivamente, faturamentos e ativos médios da ordem de 2,0 a 3,4 vezes maiores que aquelas classificadas como

tradicionais.

Analisando a relação entre técnicas de gestão baseadas no tempo (*time-based management*) e desempenho organizacional, Guerreiro e Soutes (2013) realizaram um estudo junto a uma amostra de 97 empresas do Guia Exame Melhores e Maiores de 2009. Apesar de a maioria da amostra utilizarem práticas e indicadores relacionados à gestão baseada no tempo, não se verificou uma associação entre o uso e maior retorno sobre os ativos (produtividade). Tal resultado leva a crer que, apesar da utilização de tais práticas, haja restrições ou gargalos fora do ambiente organizacional.

Morais, Coelho e Holanda (2014) buscaram examinar associação entre o uso de artefatos da contabilidade gerencial e objetivo de maximização do valor das empresas de capital aberto do Brasil. Os resultados encontrados sugerem que não é apenas a quantidade de artefatos implementados que contribui para a maximização de seu desempenho e sim a modernização contínua dos artefatos de contabilidade gerencial.

A partir das da literatura, formulam-se as seguintes hipóteses, a serem testadas nas concessionárias de energia elétrica do Brasil:

- Hipótese 1: há uma associação entre o porte da concessionária de energia elétrica e a utilização de artefatos modernos;
- Hipótese 2: a utilização de artefatos modernos gerenciais implica em melhor desempenho econômico-financeiro das concessionárias de energia elétrica;
- Hipótese 3: concessionárias de energia elétrica com capital de origem privada tendem a utilizar artefatos modernos; e
- Hipótese 4: a utilização de artefatos modernos pelas concessionárias de energia elétrica favorece uma melhor percepção do consumidor em relação aos serviços prestados.

3 Metodologia

Esta pesquisa parte de uma abordagem quantitativa ou empírica, buscando assim resultados precisos, exatos, comprovados, por meio de medidas de variáveis preestabelecidas, em que se procura verificar e explicar a relação ou influência sobre outras variáveis por meio da análise da frequência de incidências e correlações estatísticas (Michel, 2009).

A coleta de dados se deu por meio de duas fontes: documentos e questionário estruturado conduzido junto a profissionais de controladoria nas empresas distribuidoras de energia elétrica. Para a análise documental, utilizou-se o banco de dados com informações sobre o desempenho econômico-financeiro, qualidade dos serviços técnico e comercial e o índice de satisfação do consumidor das empresas concessionárias de energia elétrica brasileiras, obtidas nas páginas eletrônicas da ANEEL e da Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE); foram coletados também relatórios publicados nas páginas eletrônicas das próprias empresas concessionárias.

As informações sobre os artefatos utilizados foram levantadas por meio de questionário encaminhado por *e-mail* a membros da alta-direção da empresa ou a profissionais da área contábil. Os desafios elencados no questionário se basearam em Rufino (2015), Reis, Teixeira e Pires (2007) e ABRADEE (2016).

Atualmente, o Brasil possui cento e uma distribuidoras de energia elétrica, sendo sessenta e três concessionárias e trinta e oito permissionárias, além de treze cooperativas de eletrificação rural que atuam regidas por autorização precária e em processo de regularização para serem concessionárias ou permissionárias (ANEEL, 2016a). Das 63 concessionárias de energia elétrica existentes, 73% são de capital privado; as demais, de capital público. Quanto ao porte das concessionárias, 59% são de grande porte (>1 TWh) e 41% de pequeno porte.

Para dimensionar a amostra, optou-se por uma amostragem não-probabilística. Segundo Fonseca e Martins (2012), nessa categoria de amostragem, há uma escolha deliberada de seus elementos, não sendo possível generalizar os resultados das pesquisas para a população, uma vez que tais amostras não garantem a representatividade da população. Seguindo essa linha de

raciocínio, adotou-se a técnica de amostragem por quotas tendo em vista a manutenção da proporcionalidade de características fundamentais, presentes na população, na amostra final (Curwin & Slater, 2007; Cochran, 2007). A amostragem por quotas consiste em uma amostra deliberadamente selecionada com base no julgamento do(a) pesquisador(a), restrita a dois estágios: a geração de categorias ou quotas de controle de elementos da população e a seleção dos elementos da amostra, com base em conveniência ou julgamento (Malhotra, 2012). Foram selecionadas 22 concessionárias, em um universo de 63 empresas (35% da população), observando-se os seus portes (pequena ou grande) e a origem do capital (público ou privado), conforme Tabela 2.

Tabela 1: Dimensões do universo e da amostra da pesquisa

Porte	Privado				Público			
	Universo	%	Amostra	%	Universo	%	Amostra	%
Grande	25	54%	8	53%	12	71%	5	71%
Pequeno	21	46%	7	47%	5	29%	2	29%
Total	46	100%	15	100%	17	100%	7	100%

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

A seção seguinte traz a análise dos dados a partir da pesquisa documental e do questionário estruturado junto à alta gestão e controladorias das empresas de energia.

4 Análise dos Resultados

Para a análise dos dados, os artefatos foram divididos em artefatos da contabilidade, destinados ao seu custeio; artefatos utilizados como métodos de mensuração e avaliação e medidas de desempenho; e artefatos relacionados a filosofia e modelos de gestão (Soutes, 2006). Para a análise estatística das hipóteses, foram utilizados os testes não-paramétricos, conforme Quadro 7.

Quadro 7 – Testes utilizados para tratamentos das hipóteses

TRATAMENTO		
H1	Existe uma associação entre o porte da concessionária de energia elétrica e a utilização de artefatos modernos.	teste Qui-Quadrado (χ^2)
H2	A utilização de artefatos modernos gerenciais implica em um melhor desempenho econômico-financeiro das concessionárias de energia elétrica.	teste Mann-Whitney (U)
H3	Concessionárias de energia elétrica originadas de capital privado tendem a escolher artefatos modernos.	teste Kruskal-Wallis (k)
H4	A utilização de artefatos modernos favorece a uma melhor percepção do consumidor em relação aos serviços prestados pelas concessionárias de energia elétrica.	teste Mann-Whitney (U)

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

Testes não-paramétricos são aplicáveis à análise de pequenas amostras ($n < 30$) e não dependem de parâmetros populacionais, tais como média, variância, desvio padrão, etc., derivados de suas respectivas estimativas amostrais (Fonseca & Martins, 2012; Bruni, 2012). Para se obter perfis de grupos entre as variáveis associadas, utilizou-se o teste de Kendall (Field, 2009). As variáveis analisadas na pesquisa foram:

- **Artefatos da contabilidade:** atividades, ferramentas, instrumentos, filosofias e modelos de gestão utilizados por profissionais da contabilidade gerencial, no exercício de suas funções (Soutes, 2006).
- **Desempenho econômico-financeiro:**
 - **Eficiência** ($\text{PMSO}_{\text{ajustado}} \text{ dos últimos 12 meses ajustado} / \text{PMSO}_{\text{regulado}} \text{ dos últimos 12 meses ajustado}$) – 1: indicador de eficiência relativo ao gasto operacional, comparando-se o PMSO (Pessoal, Materiais, Serviços e Outros) regulado ao realizado;

- **Rentabilidade** ($EBIT_{\text{ajustado dos últimos 12 meses}} - EBIT_{\text{regulado dos últimos 12 meses ajustado}} /$ base de remuneração líquida).
- **Indicador de Desempenho Global de Continuidade (DGC):** examina o nível da continuidade do serviço prestado pela distribuidora em relação aos limites estabelecidos pela ANEEL para a sua área de concessão e, em comparação às demais distribuidoras. Para o cálculo, consideram-se os seguintes indicadores:
 - DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora): número de horas que um consumidor permanece sem energia elétrica, durante determinado período (Agência Nacional de Energia Elétrica, 2013); e,
 - FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora): identifica quantas vezes, em média, houve interrupção, na unidade consumidora (Agência Nacional de Energia Elétrica, 2013).
- **Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC):** indicador de satisfação do consumidor residencial quanto aos serviços prestados, compondo-se em cinco variáveis: qualidade percebida; valor percebido; satisfação global; confiança no fornecedor; e, fidelidade (Agência Nacional de Energia Elétrica, 2017; Agência Nacional de Energia Elétrica, 2016b).
- **Porte da concessionária:** são consideradas de grande porte quando a empresa tem faturamento superior a 1 TWh (terawatt hora) e, de menor porte, quando menor ou igual a 1 TWh (Agência Nacional de Energia Elétrica, 2016a).
- **Origem do capital:** o controle acionário pode ser público ou privado (Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica).

Considerando o perfil dos 22 respondentes, o tempo médio de experiência após obtenção do diploma de graduação foi de 12 anos; a experiência profissional é marcante, visto que 60% dos sujeitos está há mais de dez anos trabalhando na atual empresa. Em relação aos cargos, verificou-se que 90% dos entrevistados trabalham na área contábil e 10% junto à área de planejamento e controle. Quanto ao grau de conhecimento sobre os artefatos, 73% deles possuem conhecimento sobre artefatos e 27% são detentores de pouco conhecimento. Apenas o respondente da concessionária CPFL afirmou ter conhecimento aprofundado sobre o assunto.

Sobre os artefatos da contabilidade gerencial utilizados pelas concessionárias de energia (31 itens), obteve-se a confiabilidade pelo alfa de Cronbach da ordem de 0,90, ratificando as informações obtidas como confiáveis e satisfatórias a inferências estatísticas (Hair Jr., Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2009).

Das respostas sobre a utilização dos artefatos da contabilidade gerencial, destacam-se, dentre os artefatos modernos, a utilização o planejamento estratégico (95%), o *benchmarking* (93%) e o *Balanced Scorecard* (93%) e, quanto aos artefatos tradicionais, mais utilizados que os modernos, sobressaem-se o orçamento (94%), o custeio variável (93%), o retorno sobre investimento (91%) e a gestão baseada em valor (VBM) (89%). Verificou-se que os artefatos dos Métodos e Sistemas de Custeio são amplamente usados. Dos métodos de mensuração e avaliação e medidas de desempenho, os artefatos EVA e Preço de Transferência, são os menos utilizados, representando menos de 40% de uso; os mais utilizados são *benchmarking* (93%) e Retorno sobre o Investimento (91%). Os artefatos menos utilizados são *kaizen* (9%), GECON (9%) e, *just in time* (14%). Observa-se que o orçamento é utilizado por 90% das empresas.

A partir de uma análise geral dos artefatos, percebe-se na amostra estudada o predomínio do uso do orçamento, presente em vinte, dentre as vinte e duas concessionárias pesquisadas. Em seguida, destacam-se o *Balanced Scorecard* (86%) e o planejamento estratégico (86%).

Ainda observando os artefatos por empresa, percebe-se a predominância do uso dos artefatos tradicionais em relação aos modernos, visto que 16 empresas, ou 73% dos

respondentes utilizam majoritariamente artefatos tradicionais, divergindo do resultado encontrado por Soutes e Guerreiro (2007), em que 66% das empresas em análise utilizavam artefatos modernos.

Para se testar a hipótese H1, empregou-se o teste Qui-Quadrado (χ^2). De acordo com Field (2009), o teste Qui-Quadrado detecta a existência de associação significativa entre duas variáveis categóricas. Os valores χ^2 da tabela de valores críticos depende do nível de significância adotado e do número de graus de liberdade. Assim, para o teste das hipóteses, utilizou-se o nível de significância (α) de 5%. Para a análise, restringiu-se o quantitativo de respostas favoráveis (notas 4 e 5) apenas, relacionado ao uso de artefatos modernos (Tabela 16). Tabela 2: Cálculo da contingência e Qui-quadrado para testar a associação entre uso e artefatos modernos pelo porte da empresa

Porte	Sim (notas 4 e 5)		Não (notas 1, 2 e 3)		Total
	Respostas	Qui-Quadrado	Respostas	Qui-Quadrado	
Grande	90	1,85	79	1,58	
Pequeno	42	2,67	75	2,29	
Total	132	-	154	-	286

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

Nota-se que para $\chi^2_{(0,05;1)}$ os valores críticos são iguais a 3,84. Da percepção da Tabela 16, como o valor calculado supera o valor crítico ($8,38 > 3,84$) ao nível de significância (α) de 5%, pode-se afirmar que o porte da empresa possui associação significativa à utilização de artefatos modernos. Nos resultados de Gonzaga *et al.* (2010) as empresas de grande porte estão positivamente associadas a uma maior quantidade e intensidade de uso dos artefatos, embora os autores não tenham analisado os estágios dos artefatos.

4.1 Utilização de artefatos modernos e desempenho econômico-financeiro

Para se testar H2, foram consideradas análises cruzadas de indicadores financeiros, referentes ao ano de 2016 (eficiência, rentabilidade e o desempenho global de continuidade (DGC) com a utilização ou não de artefatos modernos pelas empresas. Para a devida avaliação, foi considerada a seguinte regra: nota 1 (sim) caso a resposta média quanto ao uso de artefatos modernos for maior do que 3 e 0 (não), caso contrário.

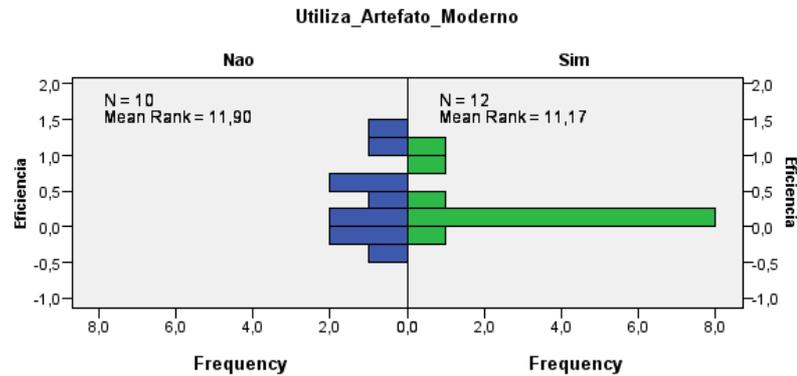
Utilizou-se o teste Mann-Whitney (U), a fim de se testar a hipótese H2. De acordo com Bruni (2012), este teste é a versão não-paramétrica equivalente ao teste paramétrico t (*Student*) e, deve ser empregado na análise, sobre duas amostras, independentemente, de terem sido extraídas de médias iguais. Os valores de U , calculados através de referido teste, avaliam o grau de entrelaçamento dos dados dos dois grupos, após a ordenação.

O valor-p teste indica a probabilidade de ocorrer valores da estatística, mais extremos do que o observado, sob a hipótese nula ser verdadeira. Para examinar a hipótese nula, contra a hipótese alternativa, vale-se da escala de evidência, sugerida por Fisher, em que se rejeita esta hipótese nula, para os casos em que os valores do valor-p são menores do que 0,05 (Morettin, 2009).

4.1.1 Indicador de eficiência

Ao se comprovar, estatisticamente, as variáveis artefatos modernos e indicador de eficiência, observou-se que o resultado obtido para p -valor foi superior ao nível de significância ($0,8212 > 0,05$ com $U = 56$), concluindo-se não haver diferenças significativas entre os valores do indicador de eficiência e as empresas que usam, ou não, artefatos modernos (Figura 1).

Figura 1: Teste de eficiência de Mann-Whitney para amostras independentes

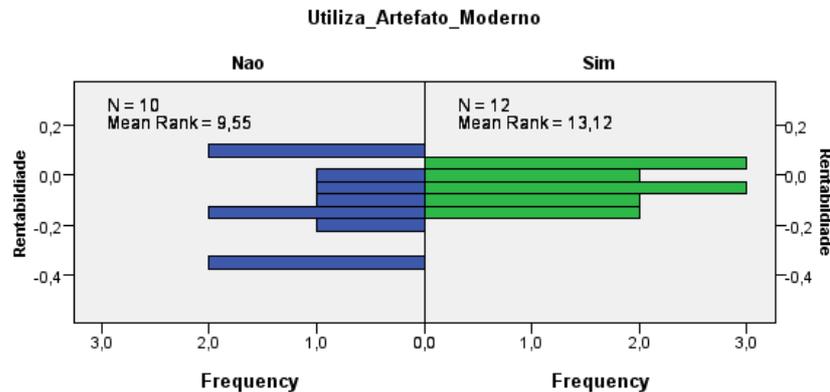


Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

4.1.2 Indicador de rentabilidade

Avaliando-se as variáveis artefatos modernos e indicador de rentabilidade, identificou-se que o resultado obtido para o *p-valor* foi superior ao nível de significância ($0,2030 > 0,05$ com $U = 79,5$), resultando, portanto, não haver diferenças expressivas entre os valores do indicador de rentabilidade e as empresas que, utilizam, ou não, artefatos modernos (Figura 2).

Figura 2: Teste de rentabilidade de Mann-Whitney para amostras independentes

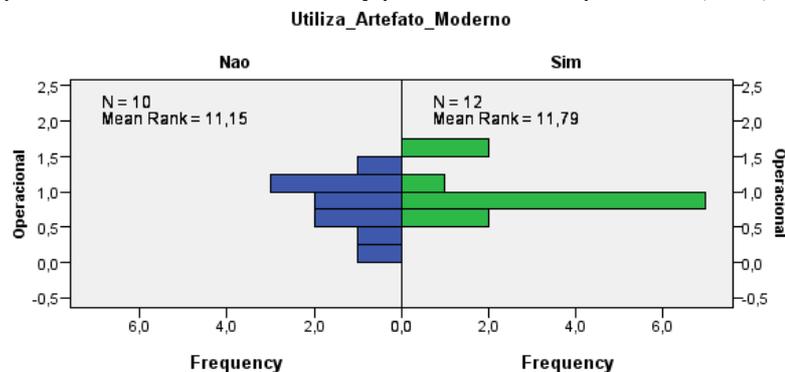


Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

4.1.3 Indicador de Desempenho Global de Continuidade (DGC)

Ao se aplicar um teste estatístico às variáveis artefatos modernos e o indicador, evidenciou-se que, o resultado obtido para *p-valor* foi superior ao nível de significância ($0,8212 > 0,05$ com $U=63,5$), deduzindo-se, desta forma, não haver diferenças relevantes entre os valores do indicador Desempenho Global de Continuidade (DGC) e as empresas que utilizam ou não dos artefatos modernos (Figura 3).

Figura 3: Teste de operacionalidade de Mann-Whitney para amostras independentes (DGC)



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

O resultado da pesquisa demonstrou que a utilização de artefatos modernos não implicará em um melhor desempenho econômico-financeiro convergindo com dados encontrados na

pesquisa de Reis e Teixeira (2013) onde não evidenciaram relação entre a utilização de artefatos modernos com desempenho financeiro diferenciado, ou seja, o grupo classificado como tradicional apresentou as mesmas médias de desempenho do grupo classificado como moderno.

Convergindo ao resultado encontrado nesta pesquisa, Morais, Coelho e Holanda (2014) observaram que a quantidade de artefatos implementados *per se* não contribui à maximização de seu desempenho, mas a modernização contínua dos artefatos. Os resultados divergem àqueles encontrados na pesquisa de Soutes e Guerreiro (2007) em que as empresas brasileiras constantes na amostra estudada utilizavam artefatos classificados como modernos e apresentaram desempenho financeiro diferenciado.

4.2 Uso de artefatos modernos versus origem do capital

O teste de Kruskal-Wallis (k) foi utilizado para se analisar a hipótese de as empresas de capital privado poderem escolher artefatos modernos (H3). Trata-se da soma de postos que, serve para se conferir, se a suposição de que K amostras aleatórias independentes são provenientes de populações idênticas (Freund, 2006). Usado para testar a hipótese nula de que, todas as populações possuem funções de distribuição iguais, contra a hipótese alternativa de que, ao menos, duas dessas populações possuem funções de distribuição diferentes.

O teste mencionado se mostrou satisfatório ao nível de significância de 5%, considerando-se o p -valor = $P[19,082 > 0,003]$; $\chi^2 = 19,0821$; $gl = 3$, ratificando-se que as respostas médias diferem, preponderantemente, entre os níveis testados em no mínimo um nível, de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3: Teste de Kruskal-Wallis – Origem do capital e tipo de artefato

Nível (Origem & Tipo Artefato)	N	Média Rank
Privado&Tradicional	135	280,337
Público&Tradicional	63	250,897
Privado&Moderno	195	229,267
Público&Moderno	91	208,912

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da pesquisa (2017).

Diante desse cenário, constata-se que, para se identificar em que nível se encontra essa diferença, o teste de Dunn se faz necessário, esclarecendo-se que a origem do capital da empresa não acarreta em escolha por mais artefatos modernos, visto que os maiores scores foram registrados para os artefatos tradicionais, independentemente do porte da empresa.

Sustenta-se que, as empresas públicas e privadas pontuaram, igualmente, o uso de artefatos tradicionais, sendo esses elementos os que obtiveram as maiores notas. No tocante ao uso de artefatos modernos, tais empresas pontuaram com igualdade, entretanto, os seus elementos, nesse contexto, atingiram as menores notas, conforme se apresentam, na Tabela 23.

Tabela 4: Teste de Dunn para comparação dos múltiplos dos Ranks

Level	- Level	Diferença média Rank	Erro padrão da diferença	Z	p-valor
Privado&Tradicional	Privado&Moderno	51,064	14,824	3,445	0,003*
Público&Tradicional	Público&Moderno	41,971	21,701	1,934	0,319
Público&Tradicional	Privado&Moderno	21,620	19,188	1,127	1,000
Público&Moderno	Privado&Moderno	-20,347	16,809	-1,210	1,000
Público&Tradicional	Privado&Tradicional	-29,429	20,202	-1,457	0,871
Público&Moderno	Privado&Tradicional	-71,416	17,958	-3,977	0,000*

(*) Teste significativo ao nível de 5%.

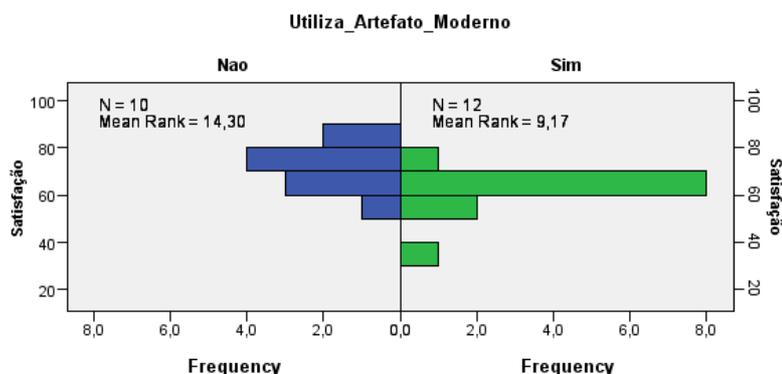
Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

4.3 Uso de artefatos modernos versus satisfação do consumidor

Para se averiguar a hipótese se a utilização de artefatos modernos pode implicar em uma melhor percepção do consumidor, em relação aos serviços prestados pelas concessionárias (H4) foi adotado o teste de Mann-Whitney. O resultado do teste estatístico, evidenciado na Figura 4

comprova que, não existem diferenças significativas entre os valores dos índices de satisfação dos consumidores e a utilização ou não de artefatos modernos, pois o *valor-p* foi superior ao nível de significância ($0,0692 > 0,05$ com $U=32$).

Figura 4: Teste de Mann-Whitney para amostras independentes (satisfação do consumidor)



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

4.4 Análises complementares

Como complemento à análise das variáveis, adotou-se o teste de correlação de Kendall (τ). O *Tau* de Kendall é um coeficiente de correlação não-paramétrico, similar ao coeficiente de correlação de Spearman, porém, empregado quando se tem um conjunto pequeno de dados e um número elevado de postos empatados (Field, 2009). O *Tau* de Kendall mede a associação entre duas variáveis, no nível ordinal e o seu valor varia entre +1 e -1 e, dessa forma, pode-se determinar a direção, seja ela positiva ou negativa, e a intensidade dessa relação (Malhotra, 2012). Assim, $H_0: \tau = 0$, logo não existe correlação entre as duas variáveis; $H_1: \tau \neq 0$, logo existe correlação entre as duas variáveis.

Se o *p-valor* estiver abaixo de um dado nível de significância (*p-valor* < 5%), rejeita-se a hipótese nula, para aquele nível de significância. Na Tabela 5, verifica-se a hipótese aceita, a intensidade da associação e a direção do relacionamento.

Tabela 5: Teste de correlação de Kendall

Variável	Variável	Kendall τ	p-valor	Hipótese
Eficiência	Nota Artefato Moderno	0,0485	0,7556	H_0
Eficiência	Nota Tradicional	0,0493	0,7545	H_0
Rentabilidade	Nota Artefato Moderno	0,0749	0,6305	H_0
Rentabilidade	Nota Tradicional	0,0493	0,7546	H_0
Rentabilidade	Eficiência	-0,6711	<,0001*	H_1
DGC	Nota Artefato Moderno	0,1363	0,3806	H_0
DGC	Nota Tradicional	0,1522	0,3342	H_0
DGC	Eficiência	0,3764	0,0151*	H_1
DGC	Rentabilidade	-0,2101	0,1750	H_0
Satisfação	Nota Artefato Moderno	-0,2276	0,1417	H_0
Satisfação	Nota Tradicional	-0,2585	0,0997	H_0
Satisfação	Eficiência	-0,3486	0,0239*	H_1
Satisfação	Rentabilidade	0,1482	0,3371	H_0
Satisfação	DGC	-0,2130	0,1667	H_0
Qtde. Artefatos Modernos	Eficiência	0,0774	0,7322	H_0
Qtde. Artefatos Modernos	Rentabilidade	0,1505	0,5037	H_0
Qtde. Artefatos Modernos	DGC	0,3568	0,1031	H_0

(*) Teste significativo ao nível de 5%.

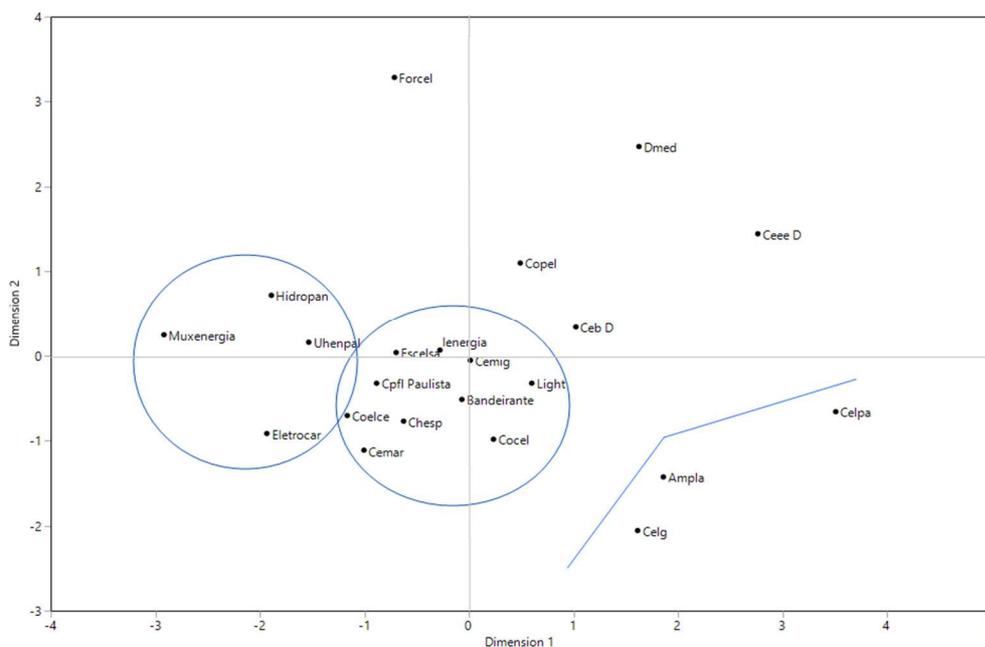
Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

De acordo com a Tabela 5, quanto menor o valor do indicador DGC, menor o valor do indicador Eficiência ($\tau = 0,3764$, $p\text{-valor} = 0,0151$); quanto maior o valor do indicador de Rentabilidade, menor o valor do indicador de Eficiência ($\tau = -0,6711$, $p\text{-valor} < 0,001$); e quanto menor o valor do indicador Eficiência, maior a nota em Satisfação ($\tau = -0,3486$, $p\text{-valor} = 0,0239$); não existe correlação entre a quantidade de artefatos modernos e o desempenho econômico-financeiro da concessionária ($p\text{-valor} > 0,05$).

Conclui-se que os indicadores DGC e Rentabilidade estão correlacionados, de forma predominante, com o indicador de Eficiência, sabendo-se que o indicador de Eficiência é a única variável correlacionada com Satisfação dos Clientes. Os dados sugerem que a eficiência das empresas pode ser impactada em virtude de um satisfatório desempenho financeiro que, por sua vez, pode garantir maior satisfação do consumidor.

De acordo a ANEEL (2016a), na maioria dos casos, as dificuldades financeiras das distribuidoras decorrem, principalmente da baixa eficiência na gestão das despesas da atividade, mais do que no volume de dívida, visto que este é consequência de despesas ineficientes. Para se provar a relação conjunta das variáveis envolvidas coadunadas às empresas nessa conjuntura há que se empregar conjuntamente, o escalonamento multidimensional e a análise de cluster (Figuras 5 e 6)

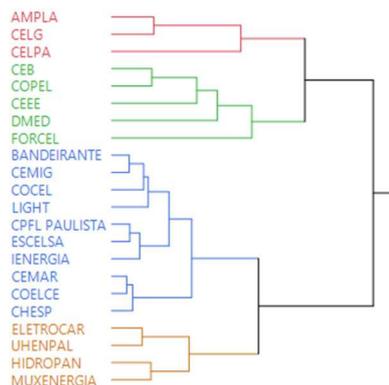
Figura 5: Mapa perceptual: variáveis correlacionadas e empresas



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

A Figura 6 apresenta o dendrograma, incluindo-se as variáveis correlacionadas e empresas.

Figura 6: Dendrograma: variáveis correlacionadas e empresas



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

Consolida-se a prerrogativa de que as empresas, divididas em quatro delineados grupos se complementam. O primeiro grupo, composto pelas empresas Ampla, Celg e Celpa, apresenta os indicadores financeiros mais deficitários e os mais baixos índices de satisfação; já o quarto grupo, constituído pela Eletrocar, Uhenpal, Hidropan e Muxenergia apresentam os melhores indicadores financeiros e índices de satisfação do consumidor (Tabela 6).

Tabela 6: Resumo dos grupos de empresas por desempenho médio

Grupo	Empresas	Avaliação do consumidor	Ind. Eficiência	Ind. Rentabilidade	Ind. DGC
1	Ampla, Celg e Celpa	49,480	0,759	-0,122	1,427
2	Ceb D, Copel, Ceed D, Dmed, Forcel	69,402	0,765	-0,234	0,706
3	Bandeirante, Cemig, Cocel, Light, CPL Paulista, Escelsa, Ienergia, Cemar, Coelce, Chesp	64,100	0,134	-0,031	0,864
4	Eletrocar, Uhenpal, Hidropan e Muxenergia	80,143	-0,044	0,058	0,853

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2017).

A seção seguinte apresenta algumas conclusões relevantes dessa pesquisa, assim como limitações e sugestão para trabalhos futuros.

5 Conclusão

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a relação entre a utilização dos artefatos modernos da contabilidade e o porte, o desempenho econômico-financeiro e a qualidade dos serviços prestados pelas empresas brasileiras concessionárias de distribuição de energia elétrica. Os resultados da pesquisa sugerem para a amostra considerada a existência de uma relação entre a utilização dos artefatos e o porte da empresa, não se evidenciando relação com o desempenho econômico-financeiro e a qualidade dos serviços.

Para caracterizar os artefatos da contabilidade utilizados pelas empresas, a análise dos dados foi segregada por estágios, considerando-se uma maior frequência em torno dos artefatos tradicionais. O planejamento estratégico está presente em 95% das empresas; o orçamento, 94%; o *benchmarking*, 93%; e, o *Balanced Scorecard*, 93%, sendo estes os artefatos mais utilizados. Em contrapartida, o *kaizen*, que abrange 29% das empresas; o GECON, 29%; e, o *Just in time*, 36% são os menos utilizados. Ao se analisar os artefatos por empresa, percebe-se que a Ienergia é a concessionária que mais utiliza artefatos (91%); já a concessionária COCEL, a que menos utiliza (5%).

Para se verificar a relação entre o porte das referidas empresas e a utilização de artefatos da contabilidade gerencial foi testada a hipótese H1 por meio do teste de Qui-Quadrado,

comprovando-se que, existe associação entre o porte da concessionária e a utilização de artefatos modernos.

A sugestão da hipótese H2 de que a utilização de artefatos modernos gerencial pode implicar em um melhor desempenho econômico-financeiro foi examinada para a relação entre o desempenho econômico-financeiro das referidas empresas e a respectiva utilização de artefatos da contabilidade. O resultado apresentado, no teste U, de Mann-Whitney, em que p é o valor superior ao nível de significância de 5%, rejeitou a hipótese H2, portanto não se pode assegurar que a escolha dos artefatos tenha relação com o desempenho econômico-financeiro. A partir de uma comparação com estudos prévios, a hipótese H2 obteve resultado convergente com a pesquisa realizada por Reis e Teixeira (2013), porém apresenta resultados divergentes daquela de Soutes e Guerreiro (2007), destacando que as empresas brasileiras constantes na amostra estudada utilizavam artefatos classificados como modernos e apresentaram desempenho financeiro diferenciado.

Para se avaliar a relação entre a utilização de artefatos e o nível de qualidade dos serviços prestados pelas referidas empresas, aplicou-se a hipótese H4, segundo a qual o emprego de artefatos modernos corrobora para uma melhor percepção do consumidor, em relação aos serviços prestados pelas concessionárias. O resultado decorrente do teste U de Mann-Whitney ($0,0692 > 0,05$) rejeitou a hipótese H4, o que leva à conclusão de que não existem diferenças relevantes entre os valores do índice de satisfação e a escolha dos artefatos modernos.

Por conseguinte, na hipótese H3, em que as empresas originadas de capital privado tendem a escolher artefatos modernos, foi recusada. A partir do teste de Dunn, evidenciou-se que a origem do capital da empresa não acarreta em escolha por mais artefatos modernos, uma vez que os maiores scores foram registrados para os artefatos tradicionais.

De acordo com a Tabela 5, adotando-se o teste de correlação de Kendall, pode-se concluir que não existe correlação entre a quantidade de artefatos com o desempenho econômico-financeiro das concessionárias ($p\text{-valor} > 0,05$); os indicadores DGC e Rentabilidade estão correlacionados, significativamente, com o indicador de Eficiência; o indicador de Eficiência está correlacionado, excepcionalmente, com a satisfação dos clientes; e, a eficiência das empresas pode ser impactada pelo seu bom desempenho financeiro, e como consequência, pode garantir uma melhor percepção, diante do consumidor.

Diante desse cenário, ressalta-se que, a principal contribuição deste trabalho consistiu em se expandir o conhecimento sobre as práticas de contabilidade gerencial, adotadas em concessionárias de energia elétrica, localizadas no Brasil. Assim, os artefatos desempenham um papel fundamental, no gerenciamento da empresa, pois atende à demanda dos gestores, por informações financeiras, operacionais e econômicas.

Algumas limitações desse trabalho devem ser consideradas: o tipo de pesquisa, qual seja não probabilística, significa que os resultados são válidos apenas para a amostra estudada e as inferências inerentes se restringem ao grupo em questão. A análise quantitativa envolveu apenas os artefatos modernos. Dessa forma, recomenda-se cautela, no tocante à extrapolação dos achados da pesquisa e, também, quanto às comparações com outros estudos relativos ao uso de artefatos de contabilidade gerencial. Sugere-se, que para outras pesquisas, ampliar os testes para os artefatos tradicionais.

6 Referências

- Agência Nacional de Energia Elétrica . (2016). *Instituição de Indicadores Públicos de Sustentabilidade Econômico-Financeira*. Nota Técnica No 111/2016 - SRD/ANEEL., Brasília, DF. Acesso em 25 de Agosto de 2017, disponível em http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta_publica/documentos/Nota%20T%C3%A9cnica%202016%20067.pdf
- Agência Nacional de Energia Elétrica. (2013). *Indicador de Desempenho Global de Continuidade de 2012 e Variação Anual dos Indicadores DEC e FEC de 2012*.

- Brasília, DF: ANEEL. Acesso em 2 de Setembro de 2017, disponível em http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Nota_Tecnica_0038_Ranking.pdf
- Agência Nacional de Energia Elétrica. (2016). *ANEEL Divulga Ranking de Qualidade das Distribuidoras de Energia*. Brasília, DF: ANEEL. Acesso em 22 de 03 de 2017, disponível em http://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao-2/-/asset_publisher/zWQREz8EV1Z6/content/aneel-divulga-rankin-de-qualidade-das-distribuidoras-de-energia/656877
- Agência Nacional de Energia Elétrica. (2017). *Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC)*. ANEEL, Brasília. Acesso em 22 de Março de 2017, disponível em <http://www.aneel.gov.br/indice-aneel-satisfacao-consumidor>
- Agência Nacional de Energia Elétrica. (s.d.). *Central de Informações Econômico-Financeiras*. Acesso em 13 de Agosto de 2017, disponível em Site da Central de Informações Econômico-Financeiras: <http://www.aneel.gov.br/central-de-informacoes-economico-financeiras>
- Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica. (s.d.). *A Distribuição de Energia*. Acesso em 2 de Dezembro de 2016, disponível em Site da ABRADDEE: <http://www.abradee.com.br/setor-de-distribuicao/a-distribuicao-de-energia>
- Atkinson, A. A., Kaplan, R. S., Matsumura, E. M., & Young, S. M. (2015). *Contabilidade Gerencial: Informação para Tomada de Decisão e Execução da Estratégia*. São Paulo: Atlas.
- Bruni, A. L. (2012). *SPSS: Guia Prático para Pesquisadores*. São Paulo: Atlas.
- Cochran, W. G. (2007). *Sampling Techniques*. New York: Wiley.
- Crepaldi, S. A., & Crepaldi, G. S. (2014). *Contabilidade Gerencial: Teoria e Prática*. São Paulo: Atlas.
- Curwin, J., & Slater, R. (2008). *Quantitative Methods for Business Decisions*. London: Thomson.
- Field, A. (2009). *Descobrendo a Estatística Usando o SPSS*. Porto Alegre: Artmed.
- Figueiredo, L. V. (2016). *Lições de Direito Econômico*. Rio de Janeiro: Forense.
- Fonseca, J., & Martins, G. A. (2012). *Curso de Estatística*. São Paulo: Atlas.
- Freund, J. E. (2006). *Estatística Aplicada Economicamente*. Porto Alegre: Bookman.
- Gadelha, S. R., & Cerqueira, R. M. (2014). Consumo de Eletricidade e Crescimento Econômico no Brasil, 1952-2010: Uma Análise de Causalidade. *Revista Faz Ciência*, 16(24), pp. 11-49.
- Gonzaga, R. P., Luz, A. T., Guimarães, T. N., & Valerio Junior, V. B. (2010). Associação entre Práticas de Contabilidade Gerencial e Tamanho das Empresas: Um Estudo Empírico. *IV Congresso ANPCONT*, (pp. 1-16). Natal. Acesso em 2017 de Outubro de 3, disponível em http://www.fucape.br/_public/producao_cientifica/2/Rosimeire%20Pimentel.pdf
- Guerreiro, R., & Soutes, D. O. (2013). Práticas de Gestão Baseada no Tempo: Um Estudo em Empresas no Brasil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 24(63), pp. 181-194. doi:10.1590/S1519-70772013000300002
- Hair Jr., J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise Multivariada de Dados*. Porto Alegre: Bookman.
- International Federation of Accountants. (1998). *International Management Accounting Practice1 (IMAP 1)*. New York.
- Malhotra, N. (2012). *Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada*. Porto Alegre: Bookman.
- Michel, M. H. (2009). *Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais*. São Paulo: Atlas.
- Morais, O. d., Coelho, A. C., & Holanda, A. P. (2014). Artefatos de Contabilidade Gerencial e

- Maximização do Valor em Firms Brasileiras. *Contabilidade e Controladoria*, 6(2), pp. 128-146. doi:10.5380/rcc.v6i2.35409
- Morettin, P. A. (2009). *Estatística Básica*. São Paulo: Saraiva.
- Oliveira, M. C., C. O. B., Daher, W. M., & Ribeiro, M. S. (2006). Análise Segundo o Modelo de Hopkins das Ações de Responsabilidade Social Empresarial Evidenciadas nas Demonstrações Contábeis e Balanços Sociais: O Caso das Distribuidoras de Energia do Grupo Brasileiro Neoenergia. *Brazilian Business Review*, 3(1), pp. 32-45.
- Padoveze, C. L. (2010). *Contabilidade Gerencial: Um Enfoque em Sistema de Informação Contábil*. São Paulo: Atlas.
- Pessanha, J. F., Souza, R. C., & Laurencel, L. C. (2007). Um Modelo de Análise Envoltória de Dados para o Estabelecimento de Metas de Continuidade do Fornecimento de Energia Elétrica. *Pesquisa Operacional*, 27(1), pp. 51-83. doi:10.1590/S0101-74382007000100004
- Reis, A. M., & Teixeira, A. J. (2013). Use of Management Accounting Artifacts in Agricultural Cooperatives from Minas Gerais and its Relation with Size and Financial Performance. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 7(4), pp. 342-358.
- Reis, R. M., Teixeira, A. C., & Pires, M. A. (2007). Os Benefícios da Privatização: Evidência no Setor Elétrico Brasileiro. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 1, pp. 56-70. doi:10.11606/rco.v1i1.34697
- Rufino, R. (2015). *Energia em Foco: Estratégias e Desafios para o Futuro. Cenário e Perspectivas para o Setor Elétrico Brasileiro*. FGV Energia, Brasília, DF. Acesso em 15 de Novembro de 2016, disponível em https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/apresentacao_cenario_perspectivas_do_setor_ee_dr_romeu_27_08_15.pdf
- Silvestre, B. H., Matos, S., & Figueira, L. A. (2010). Privatização: Bom ou Ruim? Lições do Setor de Distribuição de Energia Elétrica do Nordeste Brasileiro. *Revista de Administração de Empresas*, 50(1), pp. 94-111. doi:10.1590/S0034-75902010000100008
- Soutes, D. O. (2006). *Uma Investigação do Uso de Artefatos da Contabilidade Gerencial por Empresas Brasileiras*. Dissertação de Mestrado em Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, Departamento de Contabilidade e Atuária, São Paulo.
- Soutes, D. O., & Guerreiro, R. (2007). Uma Investigação do Uso de Artefatos da Contabilidade Gerencial por Empresas Brasileiras. *XXXI Encontro da ANPAD*, (pp. 1-16). Rio de Janeiro. Acesso em 1 de Novembro de 2017, disponível em <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/CON-B1934.pdf>
- Sulaiman, M., Ahmad, N. N., & Alwi, N. (2004). Management Accounting Practices in Selected Asian Countries: A Review of the Literature. *Managerial Auditing Journal*, 4(19), pp. 493-508. doi:10.1108/02686900410530501
- Teixeira, A. J., Gonzaga, R. P., Santos, A. V., & Nossa, V. A. (2011). A Utilização de Ferramentas de Contabilidade Gerencial nas Empresas do Estado do Espírito Santo. *Brazilian Business Review*, 8(3), pp. 108-127.