



Pesquisa Operacional e sua Atuação Multidisciplinar

Ernane Rosa Martins

(Organizador)

Pesquisa Operacional e sua Atuação Multidisciplinar

**Atena Editora
2019**

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P474	Pesquisa operacional e sua atuação multidisciplinar [recurso eletrônico] / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-478-8 DOI 10.22533/at.ed.788191107 1. Pesquisa operacional. I. Martins, Ernane Rosa. CDD 658.51
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Pesquisa Operacional (PO) utiliza a matemática, a estatística e a computação para auxiliar na solução de problemas reais, com foco na tomada das melhores decisões nas mais diversas áreas científicas e de atuação humana, buscando otimizar e melhorar suas performances. Através do uso de técnicas de modelagem matemática e eficientes algoritmos computacionais, a PO vem cada vez mais atuando na análise dos mais variados aspectos e situações de problemas complexos em demandas de inúmeras áreas, principalmente por conta de sua flexibilidade de aplicação e interação multidisciplinar, permitindo a tomada de decisões efetivas e a construção de sistemas mais produtivos.

Esta obra reúne importantes trabalhos que envolvem o uso de PO, realizados em diversas instituições de ensino do Brasil, abordando assuntos atuais e relevantes, tais como: modelos matemáticos; otimização multiobjectivo; heurísticas; algoritmos; otimização geométrica; metodologia SODA; soft systems methodology; strategic choice approach; procedimentos metodológicos de análise estatística; jogos cooperativos; algoritmos genéticos; método VIKOR; regressão linear múltipla; algoritmos de aprendizado de máquina; análise de decisão multicritério e composição probabilística de preferências.

A importância desta coletânea está na excelência dos trabalhos apresentados e na contribuição dos seus autores em temas de experiências e vivências. A socialização destes estudos no meio acadêmico, permite ampla análise e inúmeras discussões sobre diversos assuntos pertinentes referentes a atuação multidisciplinar da PO. Por fim, agradeço a todos que contribuíram na construção desta belíssima obra e desejo a todos os leitores, boas reflexões sobre os assuntos abordados.

Ernane Rosa Martins

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
UMA ABORDAGEM MULTIOBJETIVO EM UM PROBLEMA DE PRODUÇÃO COM ESTOQUE INTERMEDIÁRIO E TESTE DE FUNCIONALIDADE	
Sander Joner Neida Maria Patias Volpi Joyce Rodrigues da Silva Tulipa Gabriela Guilhermina Juvenal da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7881911071	
CAPÍTULO 2	16
SOLUÇÕES INTEIRAS PARA O PROBLEMA DE CORTE DE ESTOQUE UNIDIMENSIONAL	
Gonçalo Renildo Lima Cerqueira Sérgio da Silva Aguiar Marlos Marques	
DOI 10.22533/at.ed.7881911072	
CAPÍTULO 3	28
OTIMIZAÇÃO GEOMÉTRICA DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS CARGUEIRAS VIA ECOLOCALIZAÇÃO	
Guilherme Aparecido Barbosa Pereira Ivo Chaves da Silva Júnior Luiz Rogério Andrade de Oliveira Carlos Henrique Sant'Ana da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7881911073	
CAPÍTULO 4	41
O CASO DA INDÚSTRIA CRIATIVA DO CARNAVAL SOB O ENFOQUE DO SODA	
Ailson Renan Santos Picanço Adjame Alexandre Oliveira Mischel C.N. Belderrain Nissia Carvalho Rosa Bergiante	
DOI 10.22533/at.ed.7881911074	
CAPÍTULO 5	55
MODELO DE NEGÓCIO EM UMA COMUNIDADE AGRÍCOLA: APLICAÇÃO DE <i>SOFT SYSTEMS METHODOLOGY</i> E <i>STRATEGIC CHOICE APPROACH</i>	
Michelle Carvalho Galvão Silva Pinto Bandeira Raquel Issa Mattos Mischel Carmen Neyra Belderrain Anderson Ribeiro Correia John Bernhard Kleba	
DOI 10.22533/at.ed.7881911075	
CAPÍTULO 6	72
MODELAGEM MATEMÁTICA PARA GERAÇÃO DE ESCALAS DE TURNO	
Laiz de Carvalho Nogueira Tiago Araújo Neves	
DOI 10.22533/at.ed.7881911076	

CAPÍTULO 7	87
METODOLOGIA ADOTADA PELA ARCELORMITTAL BRASIL PARA CERTIFICAÇÃO DE PADRÕES SECUNDÁRIOS PARA ANÁLISES QUÍMICAS EM AMOSTRAS DE MINÉRIO DE FERRO DA MINA DE SERRA AZUL EM MINAS GERAIS	
Antonio Fernando Pêgo e Silva Juliana Cecília C R Vieira Luiz Paulo de Carvalho Serrano	
DOI 10.22533/at.ed.7881911077	
CAPÍTULO 8	100
JOGOS COOPERATIVOS NA ALOCAÇÃO DE CUSTOS DE ESTOQUES DE PEÇAS COMPARTILHADOS	
Bernardo Santos Aflalo Natália Nogueira Ferreira Souza Takashi Yoneyama	
DOI 10.22533/at.ed.7881911078	
CAPÍTULO 9	112
BIASED RANDOM-KEY GENETIC ALGORITHM ACCORDING TO LEVY DISTRIBUTION FOR GLOBAL OPTIMIZATION	
Mariana Alves Moura Ricardo Martins de Abreu Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7881911079	
CAPÍTULO 10	126
AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL	
Alini da Silva Nelson Hein Adriana Kroenke	
DOI 10.22533/at.ed.78819110710	
CAPÍTULO 11	142
AVALIAÇÃO DE MODELOS COMPUTACIONAIS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA DETECÇÃO REATIVA E PREVENTIVA DE BOTNETS	
Vinicius Oliveira de Souza Sidney Cunha de Lucena	
DOI 10.22533/at.ed.78819110711	
CAPÍTULO 12	158
AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS ESTATÍSTICOS NA DETECÇÃO DE ATAQUES DDOS BASEADA EM APRENDIZADO DE MÁQUINA	
Eduardo da Costa da Silva Sidney Cunha de Lucena	
DOI 10.22533/at.ed.78819110712	

CAPÍTULO 13	173
ABORDAGEM PROBABILÍSTICA À ESCOLHA DE PRODUTOS DE DEFESA: UMA APLICAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PROBABILÍSTICA DE PREFERÊNCIAS NA AQUISIÇÃO DE BLINDADOS	
Luiz Octávio Gavião	
Annibal Parracho Sant'Anna	
Gilson Brito Alves Lima	
Pauli Adriano de Almada Garcia	
DOI 10.22533/at.ed.78819110713	
CAPÍTULO 14	189
A STOCHASTIC DYNAMIC MODEL FOR SUPPORT OF THE MANAGEMENT OF NEW PRODUCT DEVELOPMENT PORTFOLIOS	
Samuel Martins Drei	
Thiago Augusto de Oliveira Silva	
Marco Antonio Bonelli Júnior	
Luciana Paula Reis	
Matheus Correia Teixeira	
DOI 10.22533/at.ed.78819110714	
CAPÍTULO 15	205
A RELAXED FLOW-BASED FORMULATION FOR THE OPEN CAPACITATED ARC ROUTING PROBLEM	
Rafael Kendy Arakaki	
Fábio Luiz Usberti	
DOI 10.22533/at.ed.78819110715	
CAPÍTULO 16	217
A COMPOSIÇÃO PROBABILÍSTICA DE PREFERÊNCIAS COM MEDIDAS DE DESIGUALDADE: CORRELAÇÕES COM OS PONTOS DE VISTA PROGRESSISTA E CONSERVADOR	
Luiz Octávio Gavião	
Annibal Parracho Sant'Anna	
Gilson Brito Alves Lima	
DOI 10.22533/at.ed.78819110716	
SOBRE O ORGANIZADOR	233

AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL

Alini da Silva

Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Regional de Blumenau – FURB, Blumenau, Santa Catarina
alinicont@gmail.com

Nelson Hein

Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Regional de Blumenau – FURB, Blumenau, Santa Catarina
hein@furb.br

Adriana Kroenke

Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Regional de Blumenau – FURB, Blumenau, Santa Catarina
akroenke@furb.br

RESUMO: A pesquisa determinou o ranking das empresas brasileiras de acordo com a qualidade da informação contábil. Este *ranking* foi realizado com base em informações de gerenciamento de resultados, conservadorismo e relevância contábil de 84 empresas, no período de 2010 a 2015 aplicando o método VIKOR e regressão linear múltipla. Os resultados evidenciaram que as empresas, apresentaram gerenciamento para aumentar e diminuir os lucros e níveis elevados de relevância da informação contábil, também se observou que a maioria das empresas não revelou o conservadorismo contábil como uma prática. Dentre as empresas que apresentaram

maior qualidade da informação contábil, de acordo com o *ranking*, foram Odontoprev, Sabesp, Gp Invest, Cesp, Marfrig, Iguatemi, Energias BR, Sid Nacional, Inds Romi e Eternit. Estas empresas evidenciam, dentre as demais, menores níveis de gerenciamento de resultados e maior nível de conservadorismo e relevância da informação, o que revela maior qualidade em suas informações.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade da Informação Contábil; Ranking; Empresas Brasileiras

ABSTRACT: The research determined the ranking of Brazilian companies according to the quality of the accounting information. This ranking was based on information on results management, conservatism and accounting relevance of 84 companies in the period from 2010 to 2015 applying the VIKOR method and multiple linear regression. The results showed that companies presented management to increase and decrease profits and high levels of relevance of accounting information, it was also observed that most companies did not reveal accounting conservatism as a practice. Among the companies that presented the highest quality of accounting information, according to the ranking were Odontoprev, Sabesp, Gp Invest, Cesp, Marfrig, Iguatemi, Energias BR, Sid Nacional, Inds Romi and Eternit. These companies show, among others, lower levels of

results management and a higher level of conservatism and information relevance, which reveals higher quality information.

KEYWORDS: Quality of Accounting Information; Ranking; Brazilian Companies

1 | INTRODUÇÃO

A contabilidade sob a perspectiva da Teoria Positiva da Agência é considerada como um mecanismo que auxilia a redução de conflitos entre agentes e principais. As informações contábeis possuem efeito sobre os usuários, visto que diminui a assimetria informacional e custos de agência, influenciando as decisões de usuários em relação à alocação de recursos, funcionamento dos mercados e eficiência econômica da empresa. É importante que as informações sejam de qualidade, pela influência que possuem no funcionamento do mercado, sem sofrer gerenciamento de acordo com os interesses oportunistas de gestores empresariais. Usuários de informações contábeis necessitam de dados atualizados e reais para julgar o desempenho da empresa e do gestor empresarial, monitorando, elaborando, executando ou extinguindo contratos (PAULO et al., 2013).

Devido a fraudes contábeis, a informação contábil recebeu considerável atenção de órgãos reguladores, acadêmicos e profissionais, investigando-se a assimetria de informação entre os usuários e gestores empresariais. Em relações de agência, gestores são considerados como agentes e usuários da informação como principais. Desta forma, há acompanhamento das atividades empresariais para a publicação de informações contábeis transparentes e confiáveis (DAI; KONG; WANG, 2013).

Neste contexto, o principal objetivo da contabilidade é proporcionar e garantir a qualidade dos dados. A qualidade das informações beneficia as organizações, por assegurar e melhorar os sistemas de contabilidade e a qualidade dos dados (XU, 2000).

Características das informações podem ser avaliadas a fim de identificar propriedades influenciadoras da qualidade de dados contábeis, auxiliando na diminuição da assimetria informacional e custos de monitoramento das empresas. Deste modo, um dos fatores que pode intervir na diminuição da assimetria informacional é a qualidade da informação contábil, visto que apresenta implicações no processo de avaliação de desempenho e relações contratuais com agentes econômicos. A redução da assimetria favorece também a diminuição da incerteza de agentes para a tomada de decisão, possibilitando maior eficiência econômica (PAULO et al., 2013).

Leuz (2003) destaca que a qualidade da contabilidade reflete a realidade organizacional aos usuários externos (principais) na relação de agência com a empresa. Portanto, a qualidade de informações contábeis assegura aos investidores e acionistas o real desempenho da empresa e auxilia no aumento da simetria informacional. Neste contexto, depreende-se que a qualidade da informação contábil é determinante para a redução da assimetria da informação entre agentes e principais nas organizações.

Por tal motivo, torna-se oportuno o reconhecimento das empresas brasileiras que apresentam qualidade da informação contábil, sendo que a presente pesquisa apresenta como problema de pesquisa: qual é o *ranking* de qualidade da informação contábil de empresas brasileiras? A fim de auxiliar na resolução deste problema, tem-se como objetivo determinar o *ranking* das empresas brasileiras de acordo com a qualidade da informação contábil.

Dechow, Ge e Schrand (2010) afirmam que, dentre as medidas para avaliar a qualidade da informação contábil abordadas na literatura, não se pode julgar uma como a melhor, visto que apontam diferentes análises sobre informações contábeis. A falta de qualidade em algum atributo contábil, não significa que os dados não estão corretos, mas sim, que aquela propriedade não é tão precisa quanto o necessário (ALPAR; WINKELSTRÄTER, 2014). Deste modo, o atual estudo supre esta lacuna, uma vez que analisa a qualidade da informação contábil de acordo com mais de uma medida, tais como gerenciamento de resultados, relevância da informação contábil e conservadorismo contábil. Ainda, apresenta-se um *ranking* de empresas brasileiras listadas em bolsa, o que favorece maior transparência aos usuários da informação contábil, principalmente aos investidores, uma vez que poderão conhecer as empresas que possuem maior qualidade em suas demonstrações.

Ainda, neste estudo, tem-se como objetivo específico analisar a relação entre conservadorismo e relevância da informação contábil, com o nível de gerenciamento de resultados. Segundo Lopes (2009) e Almeida (2010) é necessária a análise da relação entre as medidas de informação contábil e não somente analisá-las de forma isolada.

O lucro contábil, de acordo com Almeida (2010), é uma das *proxys* da literatura mais analisada para detectar a qualidade da informação contábil, visto a subjetividade conferida ao se elaborar o resultado do exercício de empresas, devido às políticas contábeis, estimativas e julgamento, sendo que o mesmo pode sofrer gerenciamento. Segundo o autor, deve-se investigar como as medidas de qualidade das informações contábeis, como conservadorismo, gerenciamento de resultado e relevância, são interligadas e como se relacionam. Por tal motivo, supre-se esta lacuna apresentando as empresas que possuem maior nível de qualidade da informação e como as medidas de qualidade se relacionam.

Apresentam-se nas próximas seções a revisão da literatura a cerca da qualidade da informação contábil e suas medidas de análise, em seguida são observados os procedimentos metodológicos, com a descrição de amostra, período, procedimentos para a coleta e análise de dados. No tópico de descrição e análise dos resultados demonstram-se os principais achados, fazendo-se contraponto com a literatura, e por fim, são apresentadas as considerações finais, bem como referências.

2 | QUALIDADE DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL E MEDIDAS DE ANÁLISE

A contabilidade possui como um de seus objetivos, divulgar informações úteis sobre a entidade aos diversos usuários, em especial aos usuários externos, que obterão informações ainda não conhecidas, em comparação com o público interno. Os usuários da informação contábil necessitam de informações para julgar o desempenho do gestor empresarial e da empresa, bem como monitorar a elaboração e execução de contratos. Dessa forma, a informação contábil necessita ser de qualidade, a fim de reportar informações confiáveis aos usuários (PAULO, 2007).

As informações contábeis devem possuir características qualitativas (propriedades da informação) a fim de torná-las úteis aos usuários, como: relevância (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999; CPC 00), comparabilidade (HENDRIKSEN; VAN BREDA 1999; FRAMEWORK IFRS; CPC 00), confiabilidade, materialidade (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999), tempestividade, compreensibilidade (FRAMEWORK IFRS; CPC 00), comprovação, (FRAMEWORK IFRS), representação fidedigna e verificabilidade (CPC 00).

As demonstrações financeiras de alta qualidade são fontes úteis e confiáveis aos usuários externos, refletindo a realidade econômica da empresa (CASCINO et al., 2010). Identificadas as características necessárias para a qualidade, métricas são definidas para a medição e controle da qualidade dos dados. Uma regra contábil pode ser um requisito para a qualidade dos dados contábeis (ALPAR; WINKELSTRÄTER, 2014).

A qualidade da informação contábil pode ser avaliada empiricamente por diversas métricas (aspectos), desse modo, estudos nacionais e internacionais analisaram empiricamente estas métricas em demonstrativos financeiros de empresas, tais como: relevância das informações (BARTH et al., 2006; PAULO, 2007; LOPES, 2009; CASCINO et al., 2010; ALMEIDA, 2010), transparência, nível de evidenciação (PAULO, 2007), competência, persistência, previsibilidade, suavidade, oportunidade (CASCINO et al., 2010), conservadorismo (BARTH et al., 2006; LOPES, 2009; CASCINO et al., 2010; ALMEIDA, 2010) e tempestividade, (BARTH et al., 2006; LOPES, 2009; ALMEIDA, 2010). Estas características são um conjunto coerente de propriedades da qualidade da informação contábil em relatórios financeiros, que tornam as informações úteis aos usuários da informação contábil (BARTH et al., 2006).

A qualidade da informação pode ser medida de acordo com as informações divulgadas, se representam a realidade econômica da organização e refletem conceitos e princípios da contabilidade (YOON, 2007). Dechow, Ge e Schrand (2010) afirmam que, dentre as medidas para avaliar a qualidade da informação contábil abordadas na literatura, não se pode julgar uma como a melhor, visto que apontam diferentes análises sobre informações contábeis. A falta de qualidade em algum atributo contábil, não significa que os dados estão errados, mas sim, que aquela propriedade não é tão precisa quanto o necessário (ALPAR; WINKELSTRÄTER, 2014).

De acordo com Lambert, Leuz e Verrecchia (2007), a qualidade da informação contábil influencia a percepção de agentes econômicos sobre a distribuição de fluxos de caixa futuros, impactando o custo de capital da empresa e as decisões quanto à distribuição de lucros. Informações financeiras de determinada empresa devem ser de qualidade, para que os usuários dos relatórios realizem seus julgamentos quanto ao desempenho futuro da organização, sem intervenção oportunista de gestores (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999). A informação contábil de qualidade para as empresas é fonte de recursos no mercado financeiro, visto a concorrência acirrada entre as organizações. Para avaliar a qualidade dos lucros ou da informação contábil, de modo geral, a literatura apresenta diversos modelos econométricos que procuram determinar o nível de conservadorismo, de *accruals* discricionários, de relevância da informação contábil, entre outras (ALMEIDA, 2010).

As medidas de qualidade da informação contábil são originadas de características qualitativas da informação contábil, princípios ou normas contábeis. Desenvolvem-se medidas a fim de avaliar empiricamente se as empresas se adequam ao recomendado pelas normas. As medidas mais comumente utilizadas na literatura com o intuito de avaliar a qualidade da informação contábil são conservadorismo (BASU, 1997), relevância da informação contábil (FRANCIS; SCHIPPER, 1999; BARTH; LANDSMAN; LANG, 2007; CASCINO et al., 2010) e gerenciamento de resultados (HEALY; WAHLEN, 1999; ALMEIDA, 2010).

O reconhecimento tempestivo de más notícias em relação às boas notícias, de acordo com Basu (1997), denota o conservadorismo contábil. Esta propriedade deve-se ao fato de que profissionais, a fim de reconhecer ganhos e poucas perdas, reconhecem boas notícias de forma tempestiva. Assim, a fim de identificar este reconhecimento antecipado de notícias positivas sobre a empresa, o que distorce o resultado real, desenvolveu-se a medida de conservadorismo contábil.

O conservadorismo contábil se verifica pela diferença no grau de verificações necessárias para o reconhecimento de ganhos contra as perdas. Esta característica qualitativa das informações contábeis é utilizada como mecanismo de controle para reduzir a distribuição de dividendos que violem contratos e que possam reduzir o valor da organização (WATTS, 2003). O conservadorismo tem por intuito proteger os acionistas de expropriação de recursos e pagamentos excessivos a executivos, além de reduzir a assimetria da informação (ALMEIDA, 2010).

O impacto que as informações contábeis possuem nos preços das ações é definido por relevância da informação contábil (FRANCIS; SCHIPPER, 1999). Se uma informação contábil tiver efeito no preço das ações, então é relevante para o mercado de capitais (BARTH; LANDSMAN; LANG, 2007) As demonstrações financeiras devem apresentar relevância dos números divulgados, auxiliando agentes econômicos na tomada de decisão (CASCINO et al., 2010).

As informações sobre o retorno econômico e financeiro das empresas são relevantes para os usuários, a fim de que estes possam conhecer o desempenho

da entidade e tomarem decisões. No momento em que são publicadas informações contábeis, o preço das ações no mercado pode sofrer variação. Esta influência das informações no preço das ações é conhecida como *value relevance* (relevância da informação), ou seja, as informações são importantes para a tomada de decisão de agentes econômicos, o que pode impactar o preço das ações (BEAVER, 1968).

A definição mais utilizada na literatura sobre a prática oportunista de gestores para a alteração de resultados é conhecida por gerenciamento de resultados. Todavia, há outras nomenclaturas, como *earnings management* ou escolhas contábeis (*accounting choices*) (ALMEIDA, 2010). Quando administradores alteram informações em demonstrações financeiras, decorrente do julgamento exercido em contas contábeis, a fim de ludibriar usuários sobre o real desempenho econômico, dá-se o nome de gerenciamento de resultados, o qual influencia a tomada de decisão de agentes econômicos em contratos futuros (HEALY; WAHLEN, 1999).

A prática do gerenciamento de resultados, ao contrário das outras propriedades da informação contábil, como conservadorismo e relevância, não converge com o objetivo de divulgação de informações úteis e fidedignas aos agentes econômicos, ou seja, não é uma característica qualitativa da informação contábil. O gerenciamento de resultados distorce o desempenho da empresa, influenciando a análise dos usuários da informação e a alocação de recursos por parte destes. Devido a colapsos financeiros na década de 90 em grandes organizações, ocasionados por demonstrações que não retratavam a realidade financeira da empresa, investiga-se com grande propriedade o gerenciamento de resultados em demonstrações financeiras e suas consequências para os usuários da informação e para a empresa (GOULART, 2007).

Deste modo, observam-se características das informações contábeis que podem conceder maior ou menor nível de qualidade da informação contábil, sendo que para a identificação destas características, autores (OHLSON, 1995; PAE, 2005; BANKER et al., 2016) desenvolvem métricas para a identificação destas nas empresas. Deste modo, nos procedimentos metodológicos, apresentam-se as métricas de GR, conservadorismo contábil e relevância da informação para a identificação da qualidade da informação contábil das empresas analisadas.

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa quanto ao objetivo de determinar o *ranking* das empresas brasileiras de acordo com a qualidade da informação contábil, enquadra-se como descritivo, devido à descrição da qualidade da informação contábil sob o aspecto da prática de gerenciamento de resultados, conservadorismo e relevância contábil, para após ser realizado um *ranking* de qualidade da informação contábil das empresas analisadas. Em relação aos procedimentos metodológicos configura-se como documental, pela utilização de relatórios financeiros das empresas para o cálculo das medidas de qualidade da informação. Quanto à abordagem do problema de pesquisa

enquadra-se como quantitativo pela utilização de estatística descritiva, regressão linear múltipla e método VIKOR para a análise dos dados.

A população do estudo correspondeu às empresas listadas na Bolsa de Valores Mercadorias & Futuros de São Paulo – BM&FBovespa. A amostra compreendeu 84 empresas, as quais possuíam todas as informações necessárias para a análise dos dados. Esta delimitação da amostra se deu principalmente pelas informações de preços das ações, as quais foram necessárias para o cálculo de conservadorismo contábil e relevância contábil, com base em dados trimestrais, sendo que foram poucas as empresas que evidenciaram estas informações em cada período pesquisado.

O período de análise correspondeu aos anos 2010 a 2015. Anterior a 2010, utiliza-se outra padronização contábil e não baseada nas IFRS que inicia em 2010. Para o cálculo de gerenciamento de resultados, utilizou-se dados anuais, perfazendo o total de 504 observações, já para os cálculos do conservadorismo contábil e da relevância da informação necessitou-se utilizar dados trimestrais, o que totalizou em 2.026 observações.

A coleta de dados deu-se por meio da base de dados Economatica. As variáveis coletadas referem-se a informações necessárias para o cálculo do gerenciamento de resultados, conservadorismo contábil, relevância da informação, bem como variáveis de controle. O gerenciamento de resultados foi observado, com base em dados anuais, pelos resíduos da equação 1, sendo que, nesta etapa, foram obtidas equações de regressão para cada ano em análise.

Equação 1

$$TA_{it} = \alpha \left(\frac{1}{A_{t-1}} \right) + \beta_1(\Delta R_{it}) + \beta_2(PPE_{it}) + FCO_{it} + FCO_{it-1} + TA_{it-1} + v_{it}$$

A equação 1 refere-se ao modelo de gerenciamento de resultados de Pae (2005). Já a equação 2 refere-se ao modelo de conservadorismo contábil de Banker et al. (2016). Segundo Banker et al. (2016), o nível de conservadorismo contábil é observado pelo coeficiente do β_3 , em que o coeficiente sendo positivo evidencia a presença de conservadorismo contábil. Deste modo, para se observar o β_3 (coeficiente de conservadorismo contábil) por empresa e por ano em análise, foram obtidos modelos de regressão (504 regressões rodadas) com base em dados trimestrais.

Equação 2

$$\begin{aligned} LPA_{it}/P_{it-1} = & \beta_0 + \beta_1 R_{it} + \beta_2 D_{it} + \beta_3 D_{it} * R_{it} + \beta_4 DS_{it} + \beta_5 \Delta S_{it}/P_{it-1} \\ & + \beta_6 DS_{it} X \Delta S_{it}/P_{it-1} + v_{it} \end{aligned}$$

O modelo de conservadorismo contábil de Banker et al. (2016) foi sugerido pelos autores, para corrigir problemas de assimetria de custos em modelos consagrados na literatura como o de Basu (1997), sendo que o próprio Basu é autor no artigo de Banker. A equação 3 apresenta o modelo de relevância da informação contábil de Ohlson (1995).

Equação 3

$$P_{it+3} = \beta_0 + \beta_1 PL_{it} + \beta_2 LL_{it} + v_{it}$$

De acordo com Ohlson (1995) pode-se observar a relevância que as informações contábeis de patrimônio líquido e lucro líquido possuem para a decisão de compra e venda de ações pelos investidores, por meio do R^2 da equação. Deste modo, para esta equação novamente se utilizou de dados trimestrais para obter regressões por empresa e por ano (perfazendo mais 504 regressões), para então se verificar um nível de relevância por empresa e por ano, assim como foi operacionalizado no modelo de conservadorismo contábil. Já para se observar o nível de GR, utilizou-se de dados anuais, uma vez que a prática é observada pelos resíduos da equação que são geradas automaticamente para cada empresa, rodando-se a equação 1 para cada ano, porém com todas as empresas juntas (perfazendo 6 regressões).

Deste modo, após rodadas as equações 1, 2 e 3 observou-se um nível de GR (resíduos da equação 1), de conservadorismo contábil (β_3 da equação 2) e de relevância da informação contábil (R^2 da equação 3) por empresa e para cada ano em análise (2010 a 2015). Para o conservadorismo contábil e relevância da informação, quanto maior fossem os índices (β_3 e R^2 , respectivamente), maior seria o nível da qualidade da informação contábil. Por outro lado, para o gerenciamento de resultados, tanto valores positivos, quanto negativos dos resíduos da equação atestam a prática de gerenciamento de resultados, para aumentar e diminuir o resultado, respectivamente, sendo que para se ter maior qualidade da informação contábil (sem GR) o ideal é que o resíduo fosse igual a zero.

Com base no nível de GR, conservadorismo e relevância contábil dos anos de 2010 a 2015 das 84 empresas da amostra, obteve-se um *ranking* de qualidade da informação contábil, o qual apresenta as empresas que possuem maior nível de qualidade da informação neste período de acordo com estas três medidas de qualidade. O *ranking* foi estabelecido por meio do método VIKOR.

O Método *ViseKriterijumska Optimizacija i Kompromisno Resenje* - VIKOR foi desenvolvido como um método de programação de compromisso, com o objetivo de determinar um *ranking* com pesos de um conjunto de alternativas (DUCKSTEIN; OPRICOVIC, 1980). Para se observar este peso que dá medida ao *ranking* devem-se seguir alguns passos, de acordo com Opricovic e Tzeng (2002; 2004), tais como:

Passo 1: Determinar os maiores valores f_i^* e os menores valores f_i^- de todas a função, $i = 1, 2, \dots, n$.

$$f_i^* = \frac{\max}{j} f_{ij} \quad f_i^- = \frac{\min}{j} f_{ij} \quad (1)$$

Em que:

f_i^* : maior valor apresentado pelo indicador i pelo conjunto de empresa;

f_i^- : menor valor apresentado pelo indicador i pelo conjunto de empresa; e
 f_{ij} : o valor do indicador i atribuído a empresa j.

Passo 2: Calcular os valores S_j (é o grupo de utilidade máxima) e R_j (é o peso individual mínimo), $j = 1, 2, \dots, j$, nas relações, em que W_i são os pesos dos critérios.

$$S_j = \frac{\sum_{i=1}^n w_i (f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \quad (2)$$

$$R_j = \frac{\max}{j} \left[\frac{w_i (f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \right] \quad (3)$$

Em que:

S_j : grupo de utilidade máxima da empresa j;

w_i : pesos dos critérios obtidos por meio do cálculo da entropia;

f_i^* : maior valor apresentado pelo indicador i atribuído pelo conjunto de empresa;

f_{ij} : o valor do indicador i atribuído a empresa j;

f_i^- : menor valor apresentado pelo indicador i pelo conjunto de empresa; e

R_j : peso individual mínimo da empresa j.

Passo 3: Calcular os valores Q_j , $j = 1, 2, \dots, j$, pela relação, em que $S^* = \min_j S_j$, $S^- = \max_j S_j$ e $R^* = \min_j R_j$, $R^- = \max_j R_j$, o v é introduzido como peso de estratégia geralmente utilizado como $v = 0,5$.

$$Q_j = \frac{v (S_j - S^*)}{(S^- - S^*)} + \frac{(1 - v)(R_j - R^*)}{(R^- - R^*)} \quad (4)$$

Em que:

$v = 0,5$;

Q_j : score final da empresa j;

S_j : grupo de utilidade máxima da empresa j;

S^* : menor grupo de utilidade máxima do conjunto de empresa;

S^- : maior grupo de utilidade máxima do conjunto de empresa;

R_j : peso individual mínimo;

R^* : menor peso individual mínimo; e

R^- : maior peso individual mínimo.

Passo 4: Classificar as alternativas de forma decrescente, pelos valores obtidos por S , R e Q . Os resultados são três listas de classificação. Contudo, podem-se considerar apenas os valores obtidos por Q .

Deste modo, com base nos *scores* observados pelo método VIKOR de qualidade da informação contábil para as empresas, obteve-se o *ranking*. Depois de verificado o nível de conservadorismo, relevância e GR por empresa e por ano foi necessário obter novo modelo de regressão linear, a fim de avaliar se o conservadorismo e a relevância

influenciam o GR. Apresenta-se no Quadro 2 as variáveis da equação 4.

Com base nas informações constantes no Quadro 2, tem-se a 4ª e última equação da presente pesquisa.

Equação 4

$$GR_{it} = \beta_0 + \beta_1 CON_{it} + \beta_2 RELV_{it} + \beta_3 TAM_{it} + \beta_4 ROE_{it} + \beta_5 END_{it} + v_{it}$$

A equação 4 responde ao objetivo específico da pesquisa de avaliar se o conservadorismo contábil e a relevância da informação interferem em práticas diferenciadas de gerenciamento de resultados. A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva e regressão linear múltipla por meio do *software* SPSS e também foi aplicado o método VIKOR, por meio de planilha eletrônica.

4 | DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Apresenta-se nesta seção a descrição e análise dos dados. Inicialmente na Tabela 1 observa-se a estatística descritiva das variáveis principais do estudo, tais como gerenciamento de resultados (GR), conservadorismo (CON), relevância da informação (RELV), tamanho da empresa (TAM), rentabilidade do patrimônio líquido (ROE) e endividamento (END). Para a análise descritiva do gerenciamento de resultados, separou-se em *accruals* positivos e negativos, a fim de se observar a média, uma vez que o gerenciamento pode ocorrer tanto para aumentar, quanto para diminuir os lucros.

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão	Quant. Observ.
GR positivo	0,00	0,18	0,03	0,03	268
GR negativo	-0,33	0,00	-0,03	0,03	236
CON	-18,68	1,58	-0,03	0,84	504
RELV	0,02	1,00	0,75	0,26	504
TAM	312.851,00	90.0135.000,00	28.153.253,10	87.516.467,97	504
ROE	-388,10	216,70	9,09	31,18	504
END	0,00	492.849.000,00	8.646.374,77	33.156.039,57	504

Tabela 1 – Análise descritiva das variáveis

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os dados da tabela, pode-se observar que as empresas analisadas no período, realizaram gerenciamento de resultados tanto para diminuir, quanto para aumentar os lucros. Com a média de -0,03 para o conservadorismo contábil constatou-se que a maioria das empresas não realizou escolhas contábeis conservadoras, pois, para haver conservadorismo este coeficiente deveria apresentar-se positivo. Por outro lado, constatou-se que a relevância das informações contábeis é alta para o mercado de capitais, visto a média de 0,75, cujo poder de explicação das informações em relação ao preço das ações poderia ser no máximo 1. Assim, de acordo com o analisado, as empresas brasileiras apresentam elevada relevância das informações contábeis, pouca prática de conservadorismo contábil e realização de GR tanto para aumentar, quanto para diminuir os lucros.

Quanto as variáveis de controle (não normalizadas), constatou-se que a maioria das empresas apresentaram ativos em torno de 30 milhões, e dívidas em torno de 8 milhões. A rentabilidade do patrimônio líquido também se mostrou elevada, sendo que para cada real de patrimônio, estas geraram em torno de 9 reais de lucro. Apresenta-se na Tabela 2 o *ranking* de qualidade da informação contábil das empresas pela aplicação do Método VIKOR as informações de GR, conservadorismo e relevância da informação.

Empresas	Score Método VIKOR	Posição
Odontoprev	0,046881341	1
Sabesp	0,081301376	2
Gp Invest	0,179938691	3
Cesp	0,208995656	4
Marfrig	0,228041804	5
Iguatemi	0,262669543	6
Energias BR	0,277145819	7
Sid Nacional	0,289641312	8
Inds Romi	0,294353422	9
Eternit	0,299263342	10 (...)
CCR SA	0,373473163	(...) 75
Valid	0,37748863	76
Vale	0,377603359	77
Weg	0,379885156	78
Ambev S/A	0,386232409	79
Triunfo Part	0,390381519	80
Alpargatas	0,420273375	81
Wilson Sons	0,443524917	82
Eletrabras	0,611043435	83
Klabin S/A	1	84

(...): Devido ao espaço optou-se por apresentar somente as empresas que possuíam as primeiras 10 e últimas 10 posições no *ranking*.

Tabela 2 – *Ranking* de qualidade da informação contábil das empresas analisadas

Fonte: Dados da Pesquisa.

De acordo com o Método VIKOR, quanto menor for o *score* das empresas

analisadas, maior é a posição no *ranking*. Deste modo, constatou-se que as empresas Odontoprev (1), Sabesp (2), Gp Invest (3), Cesp (4), Marfrig (5), Iguatemi (6), Energias BR (7), Sid Nacional (8), Inds Romi (9) e Eternit (10) apresentaram as maiores posições no *ranking*, o que mostra que elas possuem os maiores índices de qualidade da informação contábil dentre as demais. Deste modo, verifica-se que estas empresas realizam níveis baixos de gerenciamento de resultados e níveis elevados de conservadorismo contábil e relevância da informação contábil.

Já as empresas Tim Part S/A (74), CCR AS (75), Valid (76), Vale (77), Weg (78), Ambev S/A (79), Triunfo Part (80), Alpargatas (81), Wilson Sons (82), Eletrobras (83) e Klabin S/A (84) foram as que apresentaram menor nível de qualidade da informação contábil no período de 2010 a 2015. Deste modo, infere-se que estas empresas, dentre as analisadas, realizam níveis mais elevados de gerenciamento de resultados e níveis baixos de conservadorismo e relevância das informações contábeis. Apresenta-se na Tabela 3 o resumo dos resultados referentes a equação 4.

Variáveis	Coefic.	Sig.	VIF
CON	0,00123	0,536	1,014
RELV	-0,01190	0,063*	1,012
TAM	-0,00245	0,073*	1,509
ROE	0,00064	0,000*	1,004
END	0,00031	0,597	1,516
_Constante	0,03766	0,047	-
R ²	0,236		
Durbin-watson	0,840		
Sig. modelo	0,000*		
N	504		

* Significativo a 10%.

Tabela 3- Resumo dos resultados referentes a Equação 4

Fonte: Dados da Pesquisa.

De acordo com a Tabela 3, pode-se observar a significância do modelo, bem como a explicação de 23% do gerenciamento de resultados pelas variáveis, relevância da informação (RELV), tamanho da empresa (TAM) e rentabilidade do patrimônio líquido (ROE), as quais se mostraram significativas. Constatou-se que quanto maior a

relevância das informações contábeis das empresas, menor tende a ser a realização da prática de gerenciamento de resultados. Verifica-se que empresas de grande porte realizaram menores níveis de GR, o que vai de encontro ao especificado pela hipótese de custo político de Watts e Zimmerman (1990), de que grandes empresas realizariam mais escolhas contábeis. Deste modo, infere-se que empresas grandes possuem maior qualidade da informação contábil, devido ao maior monitoramento. Observou-se que empresas rentáveis, com o objetivo de continuarem a ser rentáveis para o mercado de capitais, acabaram por realizar maiores níveis de GR, o que deve ser levado em consideração por órgãos reguladores.

Constatou-se, de acordo com a tabela, que a adoção da escolha contábil conservadora pelas empresas não interferiu em níveis diferenciados de GR, ou seja, ambas as práticas podem ocorrer nas empresas, sem estarem relacionadas, ou seja, não significa que o fato de uma empresa realizar mais GR não esteja realizando o conservadorismo contábil. O conservadorismo contábil apresenta os lucros mais conservadores, e o GR apresenta lucros mais oportunistas, sendo que ambos ocorrem nas empresas, sem um anular a presença do outro, de acordo com a amostra investigada. Ainda, constatou-se que empresas endividadas não evidenciaram níveis diferenciados de GR.

Com base nestes achados, destacam-se as empresas Odontoprev (1), Sabesp (2), Gp Invest (3), Cesp (4), Marfrig (5), Iguatemi (6), Energias BR (7), Sid Nacional (8), Inds Romi (9) e Eternit (10) com os maiores níveis de qualidade da informação contábil, dentre as demais analisadas. Segundo Leuz (2003) quando a empresa apresenta qualidade da informação contábil esta reflete a realidade organizacional aos usuários externos, assegurando a estes menores níveis de assimetria da informação e melhores tomada de decisão. Ainda, de acordo com Barth et al. (2006) empresas com qualidade da informação contábil tornam as informações úteis aos usuários da informação contábil.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesquisa apresentou o objetivo de determinar o *ranking* das empresas brasileiras de acordo com a qualidade da informação contábil. Este *ranking* de qualidade da informação contábil foi realizado com base em informações de gerenciamento de resultados, conservadorismo e relevância contábil de 84 empresas brasileiras, no período de 2010 a 2015. Além disso, observou-se como objetivo específico a relação entre conservadorismo e relevância da informação contábil, com o nível de gerenciamento de resultados – GR. A análise foi realizada por meio de estatística descritiva, regressão linear múltipla e método VIKOR.

Utilizou-se de três métricas para a análise da qualidade da informação contábil (GR, conservadorismo e relevância), pois segundo Dechow, Ge e Schrand (2010) dentre as métricas existentes não se pode julgar uma como sendo melhor do que

a outra, visto que apontam análises diferentes das informações. Ainda, para Alpar e Winkelsträter (2014) a falta de alguma propriedade de informação contábil (medida de qualidade) não atesta que a empresa apresenta dados incorretos, mas sim que somente em relação àquela métrica não se tem plenitude da informação. Por este motivo realizou-se um *ranking* com base em mais de uma métrica, a fim de se obter uma maior dimensão da qualidade da informação contábil das empresas analisadas.

De maneira geral, os resultados apontaram que as empresas brasileiras apresentaram elevada relevância das informações contábeis, pouca prática de conservadorismo contábil e realização de GR tanto para aumentar, quanto para diminuir os lucros. Quanto as informações do *ranking* de qualidade da informação, constatou-se que as empresas que apresentaram maior qualidade da informação contábil, dentre as demais, foram Odontoprev, Sabesp, Gp Invest, Cesp, Marfrig, Iguatemi, Energias BR, Sid Nacional, Inds Romi e Eternit. Estas empresas apresentaram menores níveis de GR e maior nível de conservadorismo e relevância da informação. Deste modo, as empresas com maiores níveis de qualidade da informação contábil, de acordo com o *ranking*, apresentam menores níveis de assimetria da informação para com os usuários externos, propiciando informações mais úteis para o processo de tomada de decisão.

Como resultado complementar ao estudo, observou-se que empresas que possuem maior relevância em suas informações de PL e LL, realizaram significativamente menos gerenciamento de resultados. Além disso, empresas maiores gerenciaram menos o resultado e empresas mais rentáveis apresentaram em maior nível o GR. O conservadorismo contábil não apresentou relação significativa com o GR, sendo que ambas as escolhas, podem ocorrer nas empresas sem estarem relacionadas. Ainda, constatou-se que empresas mais endividadas não apresentaram níveis diferenciados de GR.

Como contribuição do estudo, destaca-se a análise da qualidade da informação contábil, sob diversas medidas, não somente sob uma perspectiva, além de destacar as empresas que estão com elevada qualidade em suas informações, o que torna público para investidores e demais usuários a qualidade de informações destas empresas.

Apresenta-se como limitação a análise de somente 84 empresas, sendo que a população da bolsa brasileira é composta por aproximadamente 400 empresas. Entretanto, devido a análise de informações diversas, como ações, esta se limitou somente para uma pequena amostra. Deste modo, o *ranking* de qualidade refere-se somente a uma parcela de empresas listadas na bolsa. Para futuros pesquisas recomenda-se a análise de outras medidas de gerenciamento, conservadorismo e relevância, uma vez que o *ranking* foi obtido somente com base em uma métrica de cada medida, o que poderia ser expandido em outras pesquisas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. E. F. **Qualidade da informação contábil em ambientes competitivos**. 188 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis,

Departamento de Contabilidade e Atuária, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ALPAR, P.; WINKELSTRÄTER, S. Assessment of data quality in accounting data with association rules. **Expert Systems with Applications**, 41(5), 2259-2268, 2014.

BANKER, R. D.; BASU, S.; BYZALOV, D.; CHEN, J. Y. The confounding effect of cost stickiness on conservatism estimates. **Journal of Accounting and Economics**, 61(1), 203-220, 2016.

BARTH, M. E.; LANDSMAN, W. R.; LANG, M. H. International accounting standards and accounting quality. **Journal of Accounting Research**, 46(3), 467-498, 2007.

BARTH, M. E.; LANDSMAN, W.; LANG, M.; WILLIAMS, C. **Accounting quality**: International accounting standards and US GAAP. Manuscript, Stanford University, 2006.

BASU, S. The conservatism principle and the asymmetric timeliness of earnings. **Journal of Accounting and Economics**, 24, 3-37, 1997.

BEAVER, W. H. The information content of annual earnings announcements. **Journal of Accounting Research**, 67-92, 1968.

BUSHMAN, R.; CHEN, Q.; ENGEL, E.; SMITH, A. Financial accounting information, organizational complexity and corporate governance systems. **Journal of Accounting and Economics**, 37(2), 167-201, 2004.

CASCINO, S.; PUGLIESE, A.; MUSSOLINO, D.; SANSONE, C. The influence of family ownership on the quality of accounting information. **Family Business Review**, 2010.

CPC 00. **Estrutura conceitual para elaboração e divulgação de relatório contábil financeiro**. Disponível em: <http://static.cpc.mediatgroup.com.br/Documentos/147_CPC00_R1.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2015.

DAI, Y.; KONG, D.; WANG, L. Information asymmetry, mutual funds and earnings management: evidence from China. **China Journal of Accounting Research**, 6(3), 187-209, 2013.

DECHOW, P.; GE, W.; SCHRAND, C. Understanding earnings quality: a review of the proxies, their determinants and their consequences. **Journal of Accounting and Economics**, 50(2), 344-401, 2010.

DOYLE, J. T.; GE, W.; MCVAY, S. Accruals quality and internal control over financial reporting. **The Accounting Review**, 82(5), 1141-1170, 2007.

DUCKSTEIN, L.; OPRICOVIC, S. Multiobjective optimization in river basin development. **Water Resources Research**, 16(1), 14-20, 1980.

FRAMEWORK IFRS. **A Review of the conceptual framework for financial reporting**. Disponível em: <<http://www.ifrs.org/current-projects/iasb-projects/conceptual-framework/discussion-paper-july-2013/documents/discussion-paper-conceptual-framework-july-2013.pdf>>. Acesso em: 20 mar 2015.

FRANCIS, J.; SCHIPPER, K. Have financial statement lost their relevance? **Journal of Accounting Research**, 37(2), 319-352, 1999.

GOULART, A. M. C. **Gerenciamento de resultados contábeis em instituições financeiras no Brasil**. 219 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo,

2007.

HEALY, P. M.; WAHLEN, J. M. A review of earnings management literature and its implications for standard setting. **Accounting Horizons**, 13, 365-383, 1999.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da contabilidade**. Tradução de Antônio Z. Sanvicente, 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LAMBERT, R.; LEUZ, C.; VERRECCHIA, R. E. Accounting information, disclosure, and the cost of capital. **Journal of Accounting Research**, 45(2), 385-420, 2007.

LEUZ, C. IAS versus US GAAP: information asymmetry-based evidence from Germany's new market. **Journal of Accounting Research**, 41(3), 445-472, 2003.

LOPES, A. B. **The relation between firm-specific corporate governance, cross-listing and the informativeness of accounting numbers in Brazil**. 236 f. Thesis (Doctor of Philosophy) - in the Faculty of Humanities, The University of Manchester, 2009.

OHLSON, J. A. Earnings, book values, and dividends in equity valuation. **Contemporary accounting research**, 11(2), 661-687, 1995.

OPRICOVIC, S.; TZENG, G.-H. Compromise solution by MCDM methods: a comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. **European Journal of Operational Research**, 16, 445-455, 2004.

OPRICOVIC, S.; TZENG, G.-H. Multicriteria planning of post-earthquake sustainable reconstruction. **Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering**, 17, 211-220, 2002.

PAE, J. Expected accrual models: the impact of operating cash flows and reversals of accruals. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, 24(1), 5-22, 2005.

PAULO, E. **Manipulação das informações contábeis: uma análise teórica e empírica sobre os modelos operacionais de detecção de gerenciamento de resultados**. 269 f. Tese (Doutorado em Contabilidade) - Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

PAULO, E.; GIRÃO, L. F. D. A. P.; CARTER, D.; SOUZA, R. S. **The impact of the adoption of international financial reporting standards on the quality of accounting information of the brazilian and european public firms**. Working Paper, Available at SSRN 2270678, 2013.

WATTS, R. L. Conservatism in accounting part I: explanations and implications. **Accounting Horizons**, 17(3), 207-221, 2003.

WATTS, R. L.; ZIMMERMAN, J. L. Positive accounting theory: a ten year perspective. **Accounting review**, 65(1), 131-156, 1990.

XU, H. Managing accounting information quality: an Australian study. **Anais...** Proceedings of the Twenty First International Conference on Information Systems, Association for Information Systems, 628-634, 2000.

YOON, S. **Accounting quality and international accounting convergence**. 107 f. Tese (Doctor of Philosophy) - Faculty of the Graduate College of the Oklahoma State University, EUA, 2007.

*Conforme Portaria Nº 206, de 4 de setembro de 2018, o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

SOBRE O ORGANIZADOR

Ernane Rosa Martins - Doutorado em andamento em Ciência da Informação com ênfase em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, possui Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação, Graduação em Ciência da Computação e Graduação em Sistemas de Informação. Professor de Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG (Câmpus Luziânia), ministrando disciplinas nas áreas de Engenharia de Software, Desenvolvimento de Sistemas, Linguagens de Programação, Banco de Dados e Gestão em Tecnologia da Informação. Pesquisador do Núcleo de Inovação, Tecnologia e Educação (NITE), certificado pelo IFG no CNPq.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-478-8

