

O que é informação contábil? Uma contribuição quanto à aplicabilidade da Teoria da Informação no âmbito da Contabilidade Gerencial.

Carlos Simão Struckas Filho (FEA/USP) - carlos.simao.filho@usp.br

Resumo:

Apesar de amplamente utilizada em diversos segmentos de pesquisa, como na Biologia e na Física, a Teoria da Informação ainda é vista de forma tímida nas Ciências Contábeis, sendo, por vezes, preterida pelos pesquisadores em virtude de outras teorias menos adequadas aos fenômenos que se deseja investigar. Neste trabalho, se desenvolve uma revisão crítica da literatura, na qual, se buscou identificar a literatura existente em que se utilizou da Teoria da Informação como perspectiva de análise de fenômenos do campo da contabilidade, sendo destacados nos trabalhos observados, corpus, seus objetivos, metodologias e principais contribuições. A análise do corpus permitiu identificar as categorias mais frequentes de abordagem da Teoria da Informação nas pesquisas contábeis e principais benefícios e limitações de cada abordagem, sendo elas: i. Análise do sistema de comunicação da informação contábil; ii. Mensuração da Informação Contábil; e, iii. Mensuração do conteúdo informacional dos relatórios contábeis. Se percebe no corpus, ainda, que a totalidade dos trabalhos se destina à investigação de fenômenos ligados a Contabilidade Financeira, razão pela qual se propôs, neste trabalho, a apresentação de adaptações destas metodologias para a aplicação da Teoria da Informação em questões relacionadas a Contabilidade Gerencial. Por fim, este trabalho contribui em ampliar o entendimento e o debate sobre a aplicabilidade da Teoria da Informação no âmbito da contabilidade, estimulando o desenvolvimento de novas pesquisas contendo novas abordagens de aplicação da Teoria da Informação ou que façam uso das abordagens aqui propostas.

Palavras-chave: *Informação contábil; Teoria da Informação; Contabilidade Gerencial*

Área temática: *Contribuições teóricas para a determinação e a gestão de custos*

O que é informação contábil? Uma contribuição quanto à aplicabilidade da Teoria da Informação no âmbito da Contabilidade Gerencial.

Resumo

Apesar de amplamente utilizada em diversos segmentos de pesquisa, como na Biologia e na Física, a Teoria da Informação ainda é vista de forma tímida nas Ciências Contábeis, sendo, por vezes, preterida pelos pesquisadores em virtude de outras teorias menos adequadas aos fenômenos que se deseja investigar. Neste trabalho, se desenvolve uma revisão crítica da literatura, na qual, se buscou identificar a literatura existente em que se utilizou da Teoria da Informação como perspectiva de análise de fenômenos do campo da contabilidade, sendo destacados nos trabalhos observados, *corpus*, seus objetivos, metodologias e principais contribuições. A análise do *corpus* permitiu identificar as categorias mais frequentes de abordagem da Teoria da Informação nas pesquisas contábeis e principais benefícios e limitações de cada abordagem, sendo elas: i. Análise do sistema de comunicação da informação contábil; ii. Mensuração da Informação Contábil; e, iii. Mensuração do conteúdo informacional dos relatórios contábeis. Se percebe no *corpus*, ainda, que a totalidade dos trabalhos se destina à investigação de fenômenos ligados a Contabilidade Financeira, razão pela qual se propôs, neste trabalho, a apresentação de adaptações destas metodologias para a aplicação da Teoria da Informação em questões relacionadas a Contabilidade Gerencial. Por fim, este trabalho contribui em ampliar o entendimento e o debate sobre a aplicabilidade da Teoria da Informação no âmbito da contabilidade, estimulando o desenvolvimento de novas pesquisas contendo novas abordagens de aplicação da Teoria da Informação ou que façam uso das abordagens aqui propostas.

Palavras-chave: Informação contábil; Teoria da Informação; Contabilidade Gerencial.

Área Temática: Contribuições teóricas para a determinação e a gestão de custos.

1 Introdução

Muitos dos estudos publicados sobre Contabilidade Gerencial estão ligados a busca da compreensão dos efeitos gerados pela informação contábil, em especial, sobre a qualidade das decisões dos gestores (ISELIN, 1993, p.250; ROSS, 2016). Uma das abordagens percebidas na literatura para se observar este fenômeno é a mensuração da Informação Contábil por meio do cálculo da Entropia, tendo sido aplicada esta abordagem em estudos como os de Babich (1975), Beuren e Teixeira (2014) e Mazzioni e Klann (2018).

Entropia e Informação são conceitos primordiais da Teoria da Informação, porém, observa-se ser comum se identificar na literatura uma confusão quanto a definição e aplicação destes dois conceitos, o que pode levar a interpretações erradas da aplicação da Teoria da Informação e dos resultados das pesquisas (ADAMI, 2016).

Merkel-Davies e Brennan (2017) apresentam que a Teoria da Informação possibilita uma abordagem matemática para observação dos fenômenos contábeis, já tendo sido aplicada em algumas situações de pesquisa, todas elas, porém, no âmbito da contabilidade financeira. Outro ponto que se observou durante o pré levantamento da literatura, foi o fato de não se observar um trabalho que reunisse o conhecimento gerado nas Ciências Contábeis por meio do emprego da Teoria da Informação. Assim, esta pesquisa se propõe a identificar quais os aspectos da Teoria da Informação vêm sendo abordados na pesquisa em Ciências Contábeis e exemplificar seus principais conceitos, sob uma perspectiva da Contabilidade Gerencial.

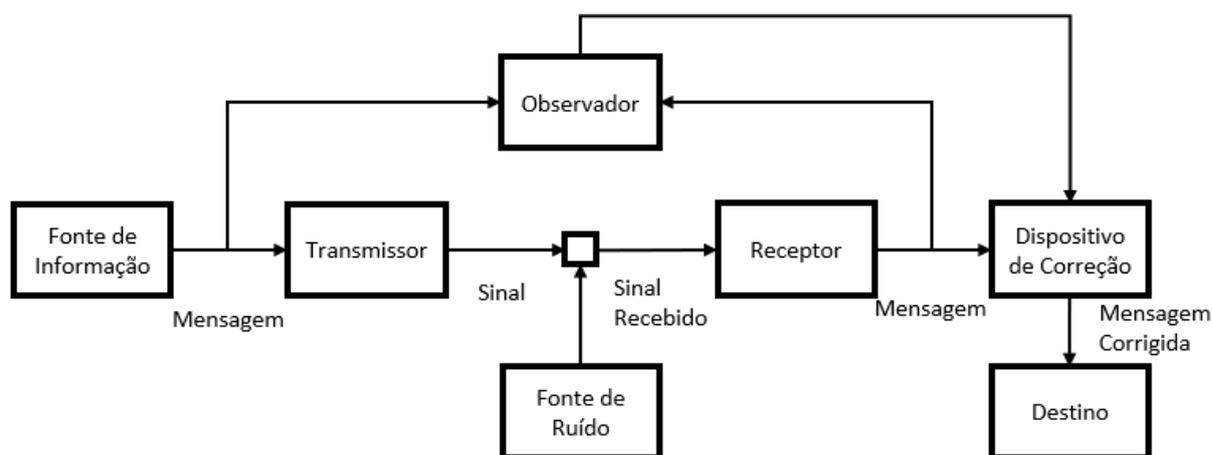
Para isto, se desenvolve neste trabalho um ensaio no qual se busca apresentar a literatura existente sobre a temática e identificar possibilidades de aplicação, benefícios e limitações da utilização da Teoria da Informação como abordagem de pesquisas em Contabilidade Gerencial. A análise dos achados permitiu se classificar a aplicação da Teoria da Informação em três categorias distintas: i. Análise do sistema de comunicação da informação contábil; ii. Mensuração da Informação Contábil; e, iii. Mensuração do conteúdo informacional dos relatórios contábeis.

Se compreender melhor como uma teoria foi utilizada em trabalhos anteriores e sua aplicação em exemplos teóricos, inseridos no contexto da Contabilidade Gerencial, auxilia na melhor compreensão dos pesquisadores quanto a aplicabilidade da teoria na realidade de pesquisa, estimulando sua utilização. Ressalta-se que esta pesquisa possui caráter exploratório, possuindo como foco principal ampliar o debate sobre o tema e abrir caminhos para novas pesquisas que façam uso desta abordagem.

2 Aspectos fundamentais da Teoria da Informação de Shannon (1948)

A obra de Shannon (1948) é considerada por muitos pesquisadores como um marco inicial da Teoria da Informação, sendo recorrentemente empregada em casos de diversas áreas do conhecimento, como física, genética e sociologia (Adami, 2016). Em sua obra, Shannon (1948), visou compreender e modelar quais os componentes integrariam um sistema de comunicação, desenhando, ainda, seus comportamentos e inter-relacionamentos, resultando no diagrama apresentado na Figura 1.

Figura 1– Diagrama de um sistema de informação, contemplando dispositivos de correção.



Fonte: Baseado em Shannon (1948).

Os conceitos chave para compreensão do sistema de comunicação proposto por Shannon (1948) são:

- *Fonte da informação*, responsável pela produção da mensagem ou série de mensagens a serem enviadas ao *Destino*.
- *Transmissor*, Recurso utilizado para codificação da mensagem, com exemplo o autor cita a comunicação telefônica, onde o *Transmissor* se refere a troca da pressão sonora por uma corrente elétrica equivalente.
- *Canal*, elemento pelo qual se propaga o sinal do *Transmissor*.
- *Receptor*, elemento equivalente a operação reversa do *Transmissor*.
- *Destino*, pessoa ou objeto para quem se destina a informação.
- *Ruído*, elementos capazes de afetar o sinal enviado pelo *Transmissor*,

prejudicando a interpretação do *Receptor*.

- *Observador*, elemento externo a comunicação direta que visa garantir que a mensagem enviada pela *Fonte de informação* chegue integralmente ao *Destino*.

Outro aspecto relevante, que se observa no detalhamento da proposta de Shannon (1948), é a determinação de um modelo no qual a troca de informação é considerada unidirecional, Fonte de informação – Destino, o que permite se interpretar a existência de relação causal entre a ação de uma Fonte de informação e o efeito observado no Destino, podendo esta relação ser, ainda, de diversas Fontes de informação sobre um mesmo Destino, ou, o efeito da ação de uma única Fonte de informação em uma diversidade de Destinos.

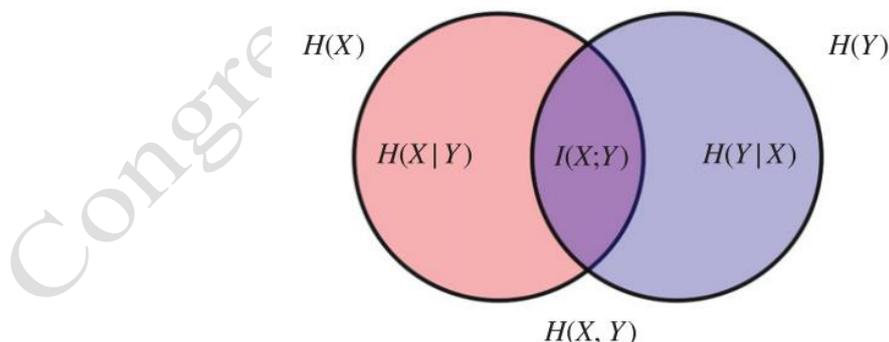
A contribuição tida como mais relevante da obra de Shannon (1948), porém, não se refere ao desenho do modelo do sistema de comunicação, mas sim a proposta da possibilidade de utilização do cálculo matemático da Entropia, a qual também pode ser lida como incerteza, como técnica para mensuração da quantidade de informação deste sistema, podendo ser medida em qualquer etapa do modelo, expandindo as possibilidades de aplicação da teoria.

Segundo Adami (2016), a Entropia (“H”) de um sistema é sempre associada a uma variável randômica (“x”) a qual se quer prever o comportamento, sendo seu cálculo função das probabilidades de ocorrência de cada um dos possíveis “n” valores da variável, multiplicado pelo log da probabilidade de ocorrência daquele valor, conforme apresentado na fórmula 1.1. Do resultado do cálculo desta equação se obtém o máximo de informação possível de se obter sobre aquela variável, mensurada por uma unidade de medida própria, denominada como *bit*.

$$H(x) = - \sum_{i=1}^n p_i \log(p_i) \quad (1.1)$$

O autor segue sua demonstração apresentando que a Informação, portanto, se refere a capacidade de, a partir do conhecimento do comportamento de uma variável “y”, poder se explicar o comportamento da variável “x”, ou em outras palavras, qual a Entropia compartilhada entre duas variáveis, conforme exposto na Figura 2.

Figura 2 – Diagrama de Venn das Entropias condicionais e mútuas de duas variáveis.



Fonte: Wikimedia (apud ADAMI, 2016)

3 Caracterização e delineamento da pesquisa

O presente trabalho se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica e exploratória, onde se buscou o desenvolvimento de um ensaio no qual se identificam possibilidades de uso da Teoria da Informação no âmbito da pesquisa em Contabilidade, se desenvolvendo exemplos específicos do emprego da Teoria da Informação na Contabilidade Gerencial. A

pesquisa se desenvolve por meio de um ensaio construído a partir da identificação e exploração preliminar da literatura existente sobre a temática e posterior discussão dos achados (GIL, 2002), conforme etapas apresentadas na Figura 1 e melhor detalhado na sequência desta seção.

Figura 3 – Etapas do desenvolvimento da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Conforme descrito, esta pesquisa se inicia com a realização de um levantamento bibliográfico, realizado em jun/2018, para identificação de trabalhos anteriores que utilizaram da Teoria da Informação no âmbito da contabilidade. Neste intuito, foi feita uma pesquisa junto ao banco de dados do Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo (SIBi) quanto à artigos publicados em periódicos revisados por pares que possuíam os termos “Information Theory”, em qualquer local do texto, e o termo “Accounting”, no título. Desta consulta se obteve um total de 208 resultados, sendo os artigos mais antigos encontrados datados de 1975.

Na sequência, se procedeu com a avaliação dos títulos e dos resumos dos trabalhos, com a finalidade de confirmar o enquadramento das obras ao critério pretendido para a composição do *corpus* de análise. Nos casos em que ainda se restou dúvida quanto ao enquadramento da obra no *corpus*, se procedeu com a leitura flutuante do texto em busca da existência de conceitos chave da Teoria da Informação (como informação, entropia/incerteza, mensagem, sinal/símbolo).

Ao fim deste procedimento, sobraram 15 trabalhos que estariam enquadrados no *corpus* desta pesquisa. Os artigos selecionados na etapa anterior foram, então, catalogados e arquivados para composição do *corpus* de análise. Neste momento se identificou, ainda, que 1 destes artigos estava em duplicidade na seleção, restando, portanto, 14 artigos para a composição do *corpus*.

O *corpus* foi, então, submetido a análise descritiva de sua composição e identificação dos objetivos e contribuições dos trabalhos, sendo os resultados desta análise consolidados e apresentados na 3ª seção deste trabalho.

Na 4ª seção do trabalho é realizada a discussão sobre os achados levantados na etapa anterior do trabalho, se buscando identificar pontos chave da aplicação da Teoria da Informação, benefícios e limitações, e desenho de propostas teóricas sobre a aplicabilidade da abordagem na pesquisa em Contabilidade Gerencial.

4 Caracterização do *corpus*

A análise do *corpus* deste trabalho permite a observação de algumas características quanto às publicações. A obra de Shannon (1948) é considerada como um marco da Teoria da Informação, sendo utilizada pela primeira vez, na pesquisa em Ciências Contábeis, em 1975, sendo observadas 3 novas pesquisas publicadas entre 1979 e 1980, seguido de um hiato de 6 anos até a próxima publicação sobre a temática.

O uso desta abordagem não se consolidou no *mainstream* da pesquisa contábil, se observando, porém, a eventual publicação de novas obras. Um ponto interessante que se observa é a redução do período de “silêncio” entre as publicações a partir do ano de 2014, sendo, inclusive, encontradas 3 publicações no ano de 2017, conforme exposto no Quadro 1.

A leitura do Quadro 1 permite, também, identificar que os periódicos com maior número de publicações que fizeram uso desta abordagem foram o *Journal of Business, Finance and Accounting* (JBF&F), com 3 publicações, e o *Accounting, Organizations and Society* (AOS), com 2 publicações. Também compõem o *corpus*, com um artigo cada, os periódicos *Abacus*, *Critical Perspectives on Accounting* (CPA), *Entropy, Information, Journal of Accounting and Public Policy* (JAPP), *Journal of Accounting Research* (JAR), *Journal of Contemporary Accounting and Economics* (JCAE) e *Physica A*.

Quadro 1 – Mapeamento do *corpus* em relação ao ano e periódico de publicação.

Periódico \ Ano	Ano											TOTAL	
	1975	1979	1980	1986	1993	1996	2005	2006	2014	2016	2017		
Abacus	1												1
AOS		2											2
JBF&A			1	1	1								3
JAR						1							1
CPA							1						1
JAPP								1					1
Physica A									1				1
Information										1			1
JCAE												1	1
Entropy											1		1
AAAJ											1		1
TOTAL	1	2	1	3	14								

Fonte: Elaborado pelo Autor.

O segundo conjunto de critérios identificados para a caracterização do *corpus* da pesquisa foi quanto a metodologia empregada nos artigos, sendo os trabalhos identificados e classificados quanto aos objetivos definidos, abordagem do problema de pesquisa e método de análise dos dados, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Classificação dos artigos quanto à metodologia empregada.

Característica	Classificação	Nº de artigos	%
Objetivo	Exploratória	5	36%
	Descritiva	6	43%
	Descritiva/Explicativa	2	14%
	Explicativa	1	7%
Abordagem	Documental	4	29%
	Análise Crítica	2	14%
	Bibliográfico	4	29%
	Levantamento	1	7%
	Experimento	3	21%
Análise	Quantitativa	8	57%
	Qualitativa	6	43%

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Sobre a caracterização das obras em razão dos objetivos da pesquisa, foi observado que: 36% dos trabalhos se caracterizam como pesquisa Exploratória; 43% apresentam uma

abordagem Descritiva, possuindo critérios mais claros dos procedimentos metodológicos adotados e do objeto/fenômeno que se pretende descrever; 14% das obras são identificadas como um estágio intermediário entre pesquisas Descritivas e Explicativas; e, um dos artigos (7% do *corpus*) é identificado como pesquisa Explicativa.

Quanto a abordagem do problema, as pesquisas foram classificadas, em sua maior parte, como pesquisas Documentais (29%) e Bibliográficas (29%), seguidas pela realização de Experimentos (21%). Ainda, foi possível encontrar no *corpus* pesquisas que realizaram uma Análise crítica (14%), quais poderiam, também, ser consideradas contidas no entendimento das pesquisas Bibliográficas, a depender da ótica empregada, e, ainda, foi identificado um artigo em que foi realizado o Levantamento de dados (7%).

Na classificação do *corpus* em razão da abordagem de análise dos dados, se observou um relativo equilíbrio entre a quantidade de artigos que fizeram uso de uma metodologia quantitativa para análise dos dados (8) e daqueles que utilizaram de uma abordagem qualitativa para o desenvolvimento da pesquisa (6).

O *corpus* foi, ainda, mapeado quanto aos objetivos pretendidos pela pesquisa e as principais contribuições alcançadas segundo os autores, quais se encontram sumarizados no Quadro 3 e melhor discutidos ao longo da 4ª seção deste trabalho.

Quadro 3 – Mapa do *corpus* quanto aos objetivos e principais contribuições.

Artigo	Objetivo	Contribuições
Babich (1975)	Testar a relevância do uso da Teoria da Informação para a análise e preparação de Balanços.	O Autor identifica que a utilidade da Teoria da Informação estaria ligada apenas a mensuração da informação gerada pela alteração do nível de agregação do balanço, porém com a limitação de não ser capaz de identificar a direção da mudança, positiva ou negativa.
Harvey, Rhode, e Merchant (1979)	Os autores desenvolvem um experimento com objetivo de testar a validade da relação entre a informação contida nas demonstrações financeiras, mensurada pela Teoria da Informação, e as decisões e julgamentos dos receptores em um a situação de decisão de investimento.	Os dados encontrados ao fim do experimento corroboraram que demonstrações mais detalhadas, com maior entropia, seriam diretamente ligadas a uma melhor decisão pelos gestores. Um ponto de atenção que os autores fazem sobre o experimento é de que este não criou um ambiente de sobrecarga de informação, se considerando que toda a informação disponível pôde ser corretamente interpretada pelo usuário, o que difere da realidade.
Thornton (1979)	O trabalho se descreve como um ensaio, sobre a literatura disponível no período, que buscou explicitar a delimitação dos conceitos “informação” e “instituições” e, ainda, como estes conceitos foram utilizados para construção de modelos de análise de fenômenos sociais.	Ao longo do ensaio são desenvolvidas diversas discussões que levam o autor à proposta de categorias para caracterização dos conceitos segundo duas perspectivas, a primeira quanto a abordagem Epistemológica empregada e a segunda quanto as abordagens metodológicas utilizadas nos trabalhos anteriores.

Pendlebury (1980)	O trabalho visa compreender quão útil é a informação contida nos relatórios contábeis consolidados para um usuário interno ao grupo econômico.	A pesquisa se desenvolve por meio de um ensaio, no qual, são apresentados diversos conceitos sobre relatórios agregados e Teoria da Informação. Se percebe no texto dúvidas quanto ao uso da Entropia do sistema como métrica para mensuração da informação proporcionada pelo instrumento, questionando trabalhos anteriores que utilizaram da participação de um item em relação ao valor total da conta agregada como base para o cálculo da probabilidade deste item, utilizada no cálculo da Entropia.
Francis (1986)	Visa identificar se, na perspectiva dos credores da empresa controladora, a perda de informação proporcionada pela agregação dos dados nos relatórios consolidados é suficiente para gerar uma perda de informação no usuário, em relação ao relatório individual da controladora.	Segundo os achados da pesquisa, se entende que há de fato uma perda de informação para os credores ao se utilizar apenas do relatório consolidado na tomada de decisão de fornecimento de crédito. O autor embasa seu entendimento no fato de que, na maioria dos casos encontrados, as controladoras não são garantidoras do pagamento dos débitos de suas controladas, o que, portanto, altera de forma significativa a informação sobre a relação entre débitos e patrimônio apresentadas nos relatórios consolidados e nos relatórios individuais da companhia.
Iselin (1993)	Se desenvolve um experimento que busca identificar os efeitos de diferentes formas de relatórios financeiros (apenas indicadores ou indicadores + notas explicativas - NE) sobre o volume de dados, volume de informação e a incerteza em um processo de decisão quanto a predição da falência de uma instituição.	Como era esperado pelos autores, a pesquisa confirmou as hipóteses de que o volume de informações e dados contidos nos relatórios financeiros com indicadores + NE era superior aos com apenas indicadores, se observou, também, que um maior volume de dados nos relatórios financeiros que utilizavam indicadores + NE seria associado a uma pior qualidade de tomada de decisão.
Bloomfield, e Libby (1996)	O artigo se propõe a testar se a redução da disponibilidade de uma informação, divulgação a um número reduzido de pessoas, sobre perdas e despesas seria capaz de afetar os preços de mercado em um ambiente de laboratório.	Os experimentos realizados em laboratório confirmaram que as informações disponibilizadas de maneira mais intensa geraram maior efeitos na tomada de decisão dos investidores.
Yamaji (2005)	Apresentar, sob uma perspectiva histórica, a evolução da Teoria da Contabilidade como um processo de construção de uma consciência social.	O autor apresenta, ao longo do texto, diversos argumentos sobre as razões pelas quais, em sua perspectiva, o objetivo da Contabilidade é criar uma consciência social e não os alegados por outras teorias, como a Teoria da Informação e a Teoria Econômica.

Demski, FitzGerald, Ijiri, Ijiri, e Lin (2006)	Explorar os conceitos da Informação Quântica sob o ponto focal do Sistema de entradas duplas da contabilidade.	Identifica possibilidades e limitações da abordagem em problemas ligados: i. Reconhecimento e Agregação da informação; ii. Conteúdo e Mensuração da informação; iii. Perspectiva das Ciências Sociais vs. Naturais; iv. Determinação da incerteza e probabilidade; v. Endogeneidade da informação; vi. Mecanismos de correção de erros; e, vii. Fatores ambientais.
Ribeiro, e Prativiera (2014)	Explorar a aplicabilidade da metodologia de mensuração da informação proposta pela Teoria da Informação para a análise de sistemas de classificação contábil.	O trabalho resulta em um algoritmo que pode ser replicado para a automação do cálculo para mensuração da informação mútua (condicional) e simetria da incerteza de dois diferentes níveis de abertura da classificação contábil.
Ross (2016)	Explorar o emprego da Teoria da Informação para definição do sistema de comunicação, se mensurando, ainda, o conteúdo informacional das Demonstrações contábeis de uma entidade em relação à predição do preço das ações.	Se apresenta uma metodologia de cálculo do conteúdo informacional de uma Demonstração Contábil baseada na redução da incerteza do valor de uma ação, abordagem que permite a comparação entre Demonstrações de diferentes empresas e períodos. Se destacou como limitação desta abordagem, sua incapacidade de avaliar a qualidade da informação, seus efeitos sobre os decisores e a confiabilidade das informações, ilustrada com base no caso Enron.
Ittonen, Tronnes, e Wong (2017)	Identificar o ponto de corte ótimo, onde se tem igual probabilidade de falência ou continuidade das atividades, para a classificação uma empresa como “ <i>dúvida substancial</i> ”.	Por meio de uma análise dos dados coletados entre os anos de 2003 e 2015 da base Compustat, os autores identificam que o ponto de corte ótimo estaria em 0,08, contradizendo achados anteriores que indicam que o ponto de corte ótimo seria entre 0,4 - 0,6.
Li, Ning, Li, e Xu (2017)	Apresentar um modelo baseado em ambiente de linguagem <i>fuzzy</i> para avaliação da qualidade de uma informação.	Se apresenta um modelo de avaliação da qualidade da informação desenvolvido com base na consistência da informação sob a perspectiva de diversos agentes, sendo mensurada por meio da Entropia relativa observada nestes sistemas.
Merkl-Davies, e Brennan (2017)	Prover uma tipologia das perspectivas, tradições e teorias para a abordagem da contabilidade voltada a comunicação com os usuários externos.	A análise resulta na proposta de uma tipologia da pesquisa em comunicação na contabilidade em dois níveis, quanto a estrutura teórica: i. funcional-comportamental; e, ii. simbólico-interpretativa; e, quanto a conceituação do tema, classificadas segundo oito “tradições”: i. Matemática (na qual se inclui a abordagem pela Teoria da Informação); ii. Sociopsicológica; iii.

		Orientada a sistemas; iv. Semiótica; v. Retórica; vi. Fenomenológica; vii. Socio-cultural; e, viii. Crítica.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pelo Autor.

5 Discussão

A leitura do *corpus* deste trabalho permitiu a identificação e exploração de novas ideias para a aplicação da Teoria da Informação, sendo identificadas três principais categorias, apresentadas e detalhadas ao longo desta seção, sendo elas: i. Análise do sistema de comunicação da informação contábil; ii. Mensuração da Informação Contábil; e, iii. Mensuração do conteúdo informacional dos relatórios contábeis.

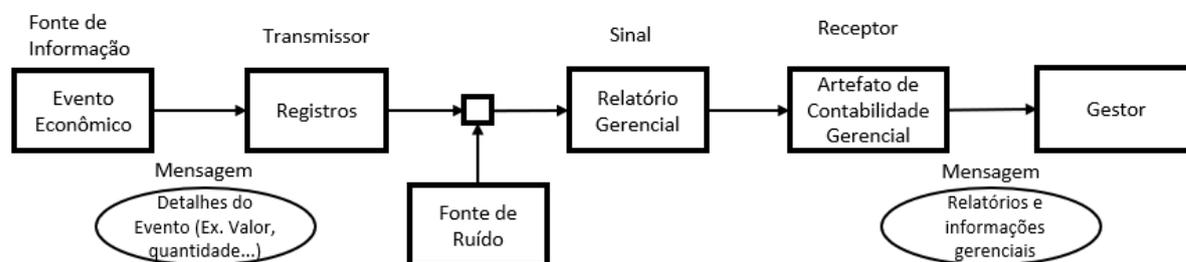
5.1 Análise do sistema de comunicação da informação contábil

Um primeiro aspecto que se observa na Teoria da Informação é quanto à proposta da sistematização do fluxo de comunicação, um modelo simples, mas que, porém, permite ao pesquisador identificar aspectos chave da relação e conflitos possíveis em um processo de comunicação, podendo ainda ser expandida para diversos contextos, conforme a necessidade.

Yamaji (2005) propõe que a abordagem da Teoria da Informação nas pesquisas em Contabilidade pode ser realizada segundo três focos distintos: i. Voltado ao Receptor da informação, tentando compreender como este busca e faz uso da informação, realizando a interpretação dos sinais e mensagens do sistema de modo a maximizar seu benefício próprio; ii. Foco no Transmissor da informação, como este tende a orientar a informação, e mensagem, de modo a gerar o máximo de benefício para si; iii. Por fim, a percepção sistêmica, como a organização se dispõe enquanto um sistema de informação e como as práticas de comunicação são instituídas.

Se percebe em Ross (2016, p.4) o emprego dessa visão sistêmica da Teoria da Informação para poder explicar como se estrutura o sistema de comunicação de uma entidade, sob a ótica de suas demonstrações Contábeis, estruturando como a mensagem de um Evento econômico é processada e levada até os usuários da informação, Investidores, Credores e Reguladores, no caso do autor. A partir do exemplo de Ross (2016) consegue-se pensar em um paralelo do uso desta abordagem para problemas da Contabilidade Gerencial, sendo apresentada na Figura 4 uma proposta de modelagem.

Figura 4 – Contabilidade Gerencial sob a perspectiva de um sistema de comunicação.



Fonte: Adaptado de Ross (2016).

O modelo proposto visa apenas ilustrar uma possível aplicação, porém não chega a utilizar o modelo de comunicação completo proposto por Shannon (1948), qual inclui, ainda, a existência de um Observador, o qual, na perspectiva da Contabilidade Gerencial, poderiam ser interpretados como a existência de artefatos de controle, ou outros elementos, conforme julgamento do pesquisador.

5.2 Mensuração da informação contábil

Iselin (1993, p.249) é muito direto em sua obra, ao identificar que nas obras anteriores se confundem os empregos dos conceitos de incerteza (entropia), carga informacional, carga de dados e informação. Segundo Adami (2016, p.2) este tipo de confusão entre o emprego dos conceitos da Teoria da Informação ainda é recorrente nas pesquisas, em especial quanto aos conceitos de “Entropia” e “Informação”. Iselin (1993) continua sua argumentação dizendo que para um dado ser considerado informação ele precisa ser disposto de uma forma que seja relevante à uma tomada de decisão, em outras palavras a informação precisa ser útil.

Para buscar ilustrar estes conceitos pode-se pensar na seguinte situação: Um gestor se encontra em dúvida quanto a aceitar, ou não, o pedido de um novo cliente, no valor de R\$1.300,00. Neste caso, uma possível predição que o gestor pode querer fazer é sobre quanto seria o lucro da empresa caso se lance este produto, portanto o Lucro seria nossa variável “x”. Em consulta a sua equipe o gestor chega a hipótese de que o Custo de produção deste pedido seria da ordem R\$1.000,00.

Segundo informações Project Management Institute (PMI, 2013, p.201), um projeto em situação inicial, onde se conhece apenas a proposta de escopo da tomada de decisão, é normal que um gestor baseado puramente em seus conhecimentos anteriores seja capaz de determinar uma ordem de grandeza (ROM, sigla do inglês) a qual pode sofrer uma variação de -25% a +75%. Temos, então, que a árvore de possibilidades deste sistema de decisão seria:

Tabela 1 – Árvore de cenários, anterior à informação.

Cenário	Probabilidade	Custo de produção
1	$9,99 \cdot 10^6$	R\$750,00
2	$9,99 \cdot 10^6$	R\$750,01
3	$9,99 \cdot 10^6$	R\$750,02
...
25.001	$9,99 \cdot 10^6$	R\$1000,00
...
100.000	$9,99 \cdot 10^6$	R\$1.749,99
100.001	$9,99 \cdot 10^6$	R\$1.750,00
Entropia do sistema		~5,00 bits

Fonte: Elaborado pelo Autor.

O gestor, ainda inseguro sobre qual decisão deve tomar, propõe que sejam feitos novos estudos aprofundados sobre o pedido, o que seria capaz de reduzir a incerteza de seu orçamento inicial para uma variação do custo estimado em relação ao real entre -5% a +10% do valor (PMI, 2013). Ao fim destes estudos, se identificou que o novo valor previsto para o Custo de produção seria de R\$1.400,00, o que nos leva a uma nova janela de cenários, conforme visto na Tabela 2.

Tabela 2 – Árvore de cenários após a coleta de informação.

Cenário	Probabilidade	Custo de produção
1	$4,76 \cdot 10^5$	R\$1.330,00
2	$4,76 \cdot 10^5$	R\$1.330,01
3	$4,76 \cdot 10^5$	R\$1.330,02
...
7.001	$4,76 \cdot 10^5$	R\$1400,00
...
21.000	$4,76 \cdot 10^5$	R\$1.539,99
21.001	$4,76 \cdot 10^5$	R\$1.540,00
Entropia do sistema		~4,32 bits

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quando comparamos os cenários, sem informação e após a coleta de informações, fica evidente que houve um ganho de informação pelo gestor quanto a probabilidade de acerto de sua previsão, podendo ser dito que os procedimentos de coleta de informação geraram 0,678 *bits* de informação.

Mas seria esta informação, de fato, a necessidade de informação do gestor? Pois percebemos que, mesmo no melhor cenário, não conseguiríamos trabalhar com um Custo de produção inferior ao preço proposto por nosso cliente e nenhum gestor consciente tomaria a decisão de fechar esta venda. Logo a questão que queremos predizer não é quanto ao valor do Custo de produção de fato, mas se teremos ou não lucro nesta transação. Assim nossa árvore de decisão inicial seria conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Árvore de probabilidades da decisão de fechamento da venda.

Cenário	Probabilidade	Terei Lucro?
1	0,55	Sim (Custo < R\$1.300,00)
2	0,45	Não (Custo ≥ R\$1.300,00)
Entropia do sistema		~0,598 bits

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Visto que a aquisição da informação elimina qualquer dúvida do decisor, temos que o valor da informação é igual a Entropia inicial do sistema, 0,598 *bits*, e, portanto, inferior ao valor da informação no primeiro cenário, onde queríamos identificar o valor do Custo de Produção.

A partir deste exemplo, conseguimos perceber que o valor de uma mesma informação, segundo os critérios da Teoria da Informação, é intimamente ligado à necessidade do tomador de decisão, podendo ser maior ou menor em função do uso que se dará desta informação.

5.3 Mensuração do conteúdo informacional dos relatórios contábeis

Nesta abordagem, uma das mais recorrentes no *corpus*, os pesquisadores partem da premissa que a Entropia dos relatórios é o próprio teor informacional destes relatórios, sendo utilizada a redução da incerteza do tomador de decisão como uma confirmação deste efeito informacional. Essa abordagem, apesar de não ser adequada segundo as definições de Adami (2016), pode ser conveniente para situações em que o pesquisador se encontre incapaz de estimar a Entropia inicial do sistema.

Se observa no *corpus*, porém, que para se utilizar desta abordagem, há alguns aspectos que devem ser considerados pelo pesquisador, como quanto a necessidade de se garantir a inexistência de sobrecarga de informação o que poderia enviesar os resultados observados (HARVEY et al., 1979). Ross (2016) destaca, ainda, a impossibilidade de se captar a qualidade da informação por meio desta abordagem, precisando o pesquisador garantir que a mensagem enviada é livre de erro e vieses, ou levar essas possibilidades em consideração quando da análise dos dados. Já em Bloomfield e Libby (1996), se percebe que o tempo de exposição do tomador de decisão a uma informação também afeta sua percepção sobre esta, aumentando a confiança do decisor em sua tomada de decisão sem de fato ter se melhorado o teor informacional da mensagem.

6 Conclusão

Apesar do caráter exploratório desta pesquisa, são observados diversos campos para a aplicação da Teoria da Informação no âmbito da Contabilidade Gerencial. Ainda, conforme pôde se observar no *corpus* deste trabalho, o uso da Teoria da Informação nas Ciências Contábeis, como um todo, ainda é insipiente, sendo observados 14 trabalhos que,

declaradamente, fizeram uso desta abordagem.

Uma vantagem percebida na aplicação da Teoria da Informação é quanto à possibilidade de se abordar problemas da Contabilidade Gerencial na perspectiva de um sistema de comunicação, analisando-se as interação de seus atores, meios de comunicação e mensagens e sinais transmitidos (informação), os quais podem ser bem caracterizados pelo modelo proposto por Shannon (1948). Tem-se, ainda, a possibilidade de mensuração das informações deste sistema por meio de modelos matemáticos, permitindo a formulação de novos tipos de questões de pesquisa.

Essa abordagem, porém, não é livre de limitações, Ross (2016) aponta ser necessária cautela na escolhas dos critérios para a mensuração da incerteza do sistema após o recebimento da mensagem, de modo a se incluir os aspectos qualitativos e quanto a veracidade da informação. Se identifica, também, que sua capacidade de mensuração é ligada, exclusivamente, aos benefícios informacionais da mensagem, não sendo capaz de se mensurar outros benefícios advindos da implementação de artefatos da Contabilidade Gerencial, como o alinhamento do comportamento organizacional e aspectos psicológicos (AGUIAR; PACE; FREZATTI, 2009; MAHAMA; CHENG, 2013). Uma outra limitação, apontada por Merkl-Davies e Brennan (2017), é de que o modelo de Shannon (1948) identifica a comunicação como um sistema estático e unidirecional, fonte-destino, faltando se considerar neste modelo a possibilidade de feedback e interação simultânea entre seus elementos.

Referências

- ADAMI, C. (2016). **What is information ?** *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 374: 20150.
- AGUIAR, A. B. de, PACE, E. S. U., & FREZATTI, F. (2009). **Análise do inter-relacionamento das dimensões da estrutura de sistemas de controle gerencial: um estudo piloto.** *RAC-Eletrônica*, 3(1), 1–21.
- BABICH, G. (1975). **The Application of Information Theory to Accounting Reports: An Appraisal.** *Abacus*, 11(2), 172–181.
- BEUREN, I. M., & TEIXEIRA, S. A. (2014). **Evaluation of Management Control Systems in a Higher Education Institution with the Performance Management and Control.** *Journal of Information Systems and Technology Management*, 11(1), 169–192.
- BLOOMFIELD, R., & LIBBY, R. (1996). **Market Reactions to differentially available information in the laboratory.** *Journal of Accounting Research*, 34(2), 183–207.
- DEMSKI, J. S., FITZGERALD, S. A., Ijiri, Y., Ijiri, Y., & Lin, H. (2006). **Quantum information and accounting information: Their salient features and conceptual applications.** *Journal of Accounting and Public Policy*, 25(4), 435–464.
- FRANCIS, J. R. (1986). **Debt Reporting By Parent Companies: Parent-Only Versus Consolidated Statements.** *Journal of Business Finance & Accounting*, 13(3), 393–403.
- GIL, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (4ª ed.). São Paulo: Atlas.
- HARVEY, D. W., RHODE, J. G., & MERCHANT, K. A. (1979). **Accounting aggregation: User preferences and decision making.** *Accounting, Organizations and Society*, 4(3), 187–

210.

ISELIN, E. R. (1993). **The Effect of the Information and Data Properties of Financial Ratios and Statements on Managerial Decision Quality.** *Journal of Business Finance & Accounting*.

ITTONEN, K., TRONNES, P. C., & WONG, L. (2017). **Substantial doubt and the entropy of auditors going concern modifications.** *Journal of Contemporary Accounting and Economics*, 13(2), 134–147.

LI, M., NING, X., LI, M., & XU, Y. (2017). **An approach to the evaluation of the quality of accounting information based on relative entropy in fuzzy linguistic environments.** *Entropy*, 19(4).

MAHAMA, H., & CHENG, M. M. (2013). **The effect of managers enabling perceptions on costing system use, psychological empowerment, and task performance.** *Behavioral Research in Accounting*, 25(1), 89–114.

MAZZIONI, S., & KLANN, R. C. (2018). **Aspects of the quality of accounting in the international context.** *Review of Business Management*, 20(1), 92–111.

MERKL-DAVIES, D. M., & BRENNAN, N. M. (2017). **A theoretical framework of external accounting communication: Research perspectives, traditions, and theories.** *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 30(2), 433–469.

PENDLEBURY, M. W. (1980). **the Application of Information Theory To Accounting for Groups of Companies.** *Journal of Business Finance & Accounting*, 7(1), 105–117.

Project Management Institute. (2013). *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)* (5th ed.). São Paulo: Saraiva.

RIBEIRO, E. M. S., & PRATAVIEIRA, G. A. (2014). **Information theoretic approach for accounting classification.** *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 416, 651–660.

ROSS, J. F. (2016). **The information content of accounting reports: An information theory perspective.** *Information (Switzerland)*, 7(3), 1–23.

SHANNON, C. E. (1948). **A mathematical theory of communication.** *The Bell System Technical Journal*, 27, 379–423.

THORNTON, D. B. (1979). **The economics of uncertainty vs the economics of information skepticist positivist.** *Accounting, Organizations and Society*, 4(3), 211–233.

YAMAJI, H. (2005). **Accounting discourse as a process of implanting a social consciousness into the public mind. A re-reading of American accounting theories as mythology.** *Critical Perspectives on Accounting*, 16, 137–150.