

10.5748/17CONTECSI/PSE-6442

MULTICRITERIA DECISION FOR INTERNAL CONTROLS IN THE SCOPE OF COSO INTEGRATED FRAMEWORK

Adofo Alberto Vanti – avanti@pq.cnpq.br

Pedro Solana González – pedro.solana@unican.es

Karen Hackbart Souza Fontana – karen.hsfontana@gmail.com

ABSTRACT

This study focuses on the multicriteria decision for internal controls operationalized the COSO framework with corporate governance themes, Multiple Criteria Decision Making (MCDM) and Analytic Hierarchy Process (AHP). Thus, the objective was to develop a multicriteria decision design for internal controls involving COSO components that are related to Internal Environment, Risk Assessment, Control Activities, Information and Communications and Monitoring. Thus, this design was structured through the AHP method to generate artifacts with some final examples that, in addition to the academic approach, can be used in the business. With the design it is possible to infer that: (i) internal controls can be improved in business control and practical decision control, (ii) the multicriterial AHP design assists internal controls when defining priorities in the decision-making process of COSO; (iii) the proposed design brings the manager closer to his decision-making process using the multicriterial decision through specific software and; (iv) illustrate implementation matrices.

Keywords: Multiple criteria decision making, Design, Analytic hierarchy process, Internal control COSO.

DECISÃO MULTICRITÉRIO PARA CONTROLES INTERNOS NO ÂMBITO DA ESTRUTURA INTEGRADA COSO**RESUMO**

Este estudo centra-se na decisão multicritério para controles internos operacionalizado o *framework* COSO com os temas de governança corporativa, *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) e *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Assim, o objetivo foi desenvolver um desenho multicritério de decisão para controles internos envolvendo os componentes do COSO que estão relacionados a Ambiente Interno, Avaliação de Riscos, Atividades de Controle, Informações e Comunicações e o Monitoramento. Desta maneira, estruturou-se o referido desenho através do método AHP para gerar artefatos com algumas exemplificações finais que além do enfoque acadêmico pode ser utilizado nos negócios empresariais. Com o desenho é possível inferir que: (i) os controles internos podem ser aperfeiçoados no controle empresarial e de decisão prática, (ii) o design multicriterial AHP auxiliar os controles internos ao definir as prioridades no processo decisório do COSO; (iii) o design proposto aproxima o gestor de seu processo decisório utilizando a decisão multicriterial por meio de *softwares* específicos e; (iv) ilustrar matrizes de implementação.

Palavras-chave: Decisão multicritério, Design, Processo analítico hierárquico, Controle interno COSO.

1. INTRODUÇÃO

Os controles internos foram aperfeiçoados gradativamente para proporcionar maior controle empresarial, regulação e governança nas empresas. Esse último aspecto apontado, direciona as melhores práticas para harmonizar a separação entre a propriedade e o controle organizacional. Desta forma, a governança corporativa possibilita a maior transparência, conformidade, prestação de contas, equidade e redução de riscos (Griffith *et al.* (2009). No entanto, acredita-se que praticar isso é tarefa fácil, pois as empresas atualmente circulam e armazenam milhões de dados, informações, imagens e conhecimentos.

Neste sentido, a *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD, 2004) define as melhores alternativas mundiais de monitoramento para as empresas por meio de um conjunto de princípios de governança. Diante desses princípios, Griffith *et al.* (2009) apresentam a governança corporativa como um sistema pelo qual as organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre proprietários, conselho de administração, diretoria e órgãos de controle (Benkraiem, Hamrouni, Lakhal & Toumi, 2017) convertendo princípios em recomendações objetivas através de definição de direitos e responsabilidades entre os diferentes *stakeholders* (Wajeeh & Muneeza, 2012; Griffith *et al.* 2016) que reduza riscos (Yousuf & Islam, 2015) e previne fraudes (Azad *et al.*, 2016; Xavier, Costa, Almeida & Soares, 2017).

Como forma de contribuir para a governança corporativa, surgem os controles internos. Eles agem para garantir o uso de boas práticas junto ao processo decisório adequado com vistas à redução de simplificações gerenciais que ocorrem eventualmente também, nas grandes empresas. Há diferentes ferramentas e instrumentos que podem ser empregados na implementação de controles internos (Daronco, 2013).

Diante disso, e a fim de propor uma reflexão entre a perspectiva de governança corporativa e o controle interno, tem-se a seguinte questão de pesquisa: como os processos de controles internos contribuem para a conformidade da governança corporativa a partir do desenvolvimento de um desenho multicritério de decisão? Assim, desenvolveu-se um design de decisão multicriterial para melhorar o processo decisório relacionando os requisitos de COSO através do método *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Os controles internos otimizam o processo de gestão oferecendo ferramentas de qualidade à direção, inclusive ferramentas de comunicação digital (Solana-González & Castro-Fuentes, 2018) que aumentam as garantias de governança corporativa.

O presente artigo utiliza o método AHP com uso do *software* de testes *Expert Choice* para tal. Os requisitos de controles internos foram estruturados de maneira comparativa, par a par e, com isso estabelecer os pesos entre os mesmos, a fim de resultar em prioridades de trabalho dentro dos diversos componentes do COSO (1992).

Com o design aqui apresentado, se pode praticar junto a gestores a definição das prioridades no uso dos componentes do *Framework* Integrado de Controle Interno COSO, que são: (i) ambiente interno, (ii) avaliação de riscos (Mathew, Ibrahim & Archbold, 2018), (iii) atividades de controle, (iv) informações e comunicações e, (v) monitoramento. Esse tipo de priorização redireciona trabalhos de auditoria interna e também reduz custos o que torna a empresa mais competitiva.

Esta pesquisa delimita-se nos temas de governança corporativa como contexto, *framework* COSO com seus componentes, decisão multicritério e, método AHP para gerar o desenho final como artefato decisório. Contempla-se no referencial teórico os mesmos temas da delimitação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONTROLES INTERNOS - COSO

O controle interno está diretamente associado ao risco, às não conformidades e às possíveis fraudes empresariais buscando nível de maturidade empresarial alto, sendo então referência às demais empresas. Entende-se como risco a existência de situações que possam impedir o alcance de objetivos corporativos ou operacionais e que estes podem decorrer de processos errados ou de falta de controles internos (Daronco, 2013).

Para minimizar o impacto desses riscos, as empresas vêm adotando mecanismos para aumentar significativamente a precisão em seus relatórios gerenciais e contábeis. Isto ocorre ao relacionar o atendimento de regras, normas e leis internas (estruturas de propriedade, capital, conselhos de administração, sistema de remuneração de executivos, entre outros aspectos) ou externas (ambiente legal e regulatório, padrões contábeis, regulações de mercado de capitais, mercados voláteis e competitivos, participações acionárias diversas entre outros aspectos) (Álvares, Giacometti & Gusso, 2008; Daronco, 2013).

Conforme Silva e Couto (2017) os controles internos têm crescido significativamente. Estes autores observam melhoria das práticas de controle interno, especialmente nas dimensões de "informação e comunicação" e "ambiente de controle". Ainda, ajudam no alcance dos objetivos organizacionais, mitigam os riscos e reduzem a possibilidade de danos à sua reputação. Asseguram o cumprimento das leis e regulamentos, garantem a salvaguarda dos ativos, o rigor e fiabilidade dos registos, mantêm também a exposição aos riscos de uma forma aceitável à empresa (Coimbra & Manzi, 2010). Gatewongsa e Ussahawanitchakit (2013) complementam que a estratégia de controle interno é o ponto chave para o sucesso das empresas.

Além disso, destaca-se que a gestão pública requer uma estrutura contabilística mais eficaz (Moreno-Enguix, Gras-Gil & Henández-Fernández, 2019) com um controle interno eficiente para que a informação gerada externamente seja tecnicamente bem validada. Assim, a necessidade de estabelecer controles internos mínimos, capazes de assegurar a conformidade da informação através de um processo empresarial bem estruturado, está a crescer nas organizações e nos seus processos de gestão empresarial relacionados (Ishak, Nor, Shuib, Osman & Saad, 2019).

Para contribuir na melhoria nos controles internos, utiliza-se a ferramenta COSO (2012). Ele é composto de 5 componentes que, para o modelo aqui apresentado, se converte em atributos. São eles: (i) Ambiente interno, (ii) Avaliação de riscos, (iii) Atividades de controle, (iv) Informações e comunicações e, (v) Monitoramento.

O *Ambiente de controle* compreende a integridade e os valores éticos da organização, os parâmetros que permitem ao conselho de administração desempenhar as suas responsabilidades de supervisão e governança, a estrutura organizacional e atribuição de autoridade e responsabilidade, o processo para atrair, desenvolver e reter pessoas competentes; e o rigor em torno das medidas de desempenho, incentivos e recompensas para conduzir a responsabilidade para o desempenho. Este ambiente demonstra ter um impacto generalizado em todo o sistema de controle interno.

Quanto a *Avaliação de riscos*, para o COSO (2012: 4) cada entidade enfrenta uma variedade de riscos de ambas as fontes, internas e externas. O risco é definido como a possibilidade de que um evento irá ocorrer e afetar adversamente a realização dos objetivos. A avaliação de riscos envolve um processo dinâmico e interativo para identificar e avaliar os riscos para a concretização dos objetivos. Os riscos para a concretização destes objetivos de toda a entidade são considerados em relação à tolerância de risco estabelecidos (Daronco, 2013). Assim, a avaliação de risco constitui a base para a determinação de como os riscos serão gerenciados.

Em termos de *Atividades de controle*, o COSO (2012: 4) destaca as ações estabelecidas através de políticas e procedimentos que ajudam a garantir que as diretrizes da diretoria para mitigar riscos para a realização de objetivos são realizadas. Estas são executadas em todos os

níveis da entidade, em várias fases dentro dos processos de negócios, e sobre o ambiente de tecnologia, podendo ser de natureza preventiva ou detectiva e podem abranger uma série de atividades manuais e automatizadas, tais como autorizações e aprovações, verificações, reconciliações e avaliações de desempenho do negócio. Segregação de funções normalmente é construída na seleção e desenvolvimento de atividades de controle. Onde a segregação de funções não é prática, a diretoria seleciona e desenvolve atividades de controle alternativas.

O atributo de *Informação e comunicação* centra-se em informação relevante e de qualidade a partir de fontes internas e externas para apoiar o funcionamento de outros componentes de controle interno. Assim, a comunicação se torna um processo contínuo e interativo de fornecer, compartilhar e obter as informações necessárias. A comunicação interna é o meio pelo qual a informação é disseminada a toda organização, fluindo para cima, para baixo, e em toda a entidade. Ela permite que o pessoal receba uma mensagem clara da alta administração para que as responsabilidades de controle sejam ser levadas a sério.

Por fim, tem-se o *Monitoramento*, que se refere às avaliações contínuas, avaliações separadas, ou alguma combinação das duas. Elas são utilizadas para determinar se cada um dos cinco componentes de controle interno, incluindo controles para efetuar os princípios dentro de cada componente, está presente e em funcionamento. Os resultados são avaliados à luz de critérios de órgãos reguladores e os objetivos atendem a estratégia da empresa. Nos demais são estruturadas os departamentos, etapas de processos e funções gerais.

2.2 DECISÃO MULTICRITÉRIO

A tomada de decisão envolve conjuntos de hipóteses sustentada em axiomas, modelagens que convertem uma realidade em uma simplificação de estudo. Converter essas realidades em modelagem computacional, a fim de lidar com a realidade e suas complexidades e tornar possível a geração de predições com o uso de *Data Mining* (DM).

O DM se enquadra em sistemas inteligentes de informação nos negócios (Gleiser, 2002), pois busca atender a curiosidade natural do ser humano criando uma realidade artificial. É composto de artefatos sustentados em rigorosas equações matemáticas cujas variáveis podem ser alteradas em função do conhecimento de forças que atuam nos fenômenos observados.

Essa capacidade de mudança e adaptação caracteriza os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) - *Decision Support System* (DDS) - que são sistemas de interação homem-máquina para a resolução de problemas pouco ou não estruturados, diferentemente dos Sistemas de Informações Gerenciais que são eficientes na solução de problemas estruturados e atendem aos problemas mais operacionais das organizações (Turban *et al.* 2008).

Os SAD's possuem as seguintes características: manipular grandes volumes de dados; interfacear com diferentes fontes (dados, informações, conhecimentos e imagens); flexibilidade (se adaptam de maneira iterativa com o usuário); são visuais (possuem interface *user-friendly* e permite realizar análises diversas e integradas do próprio sistema ou de outro para apoiar às fases da solução de problemas - inteligência, projeto, escolha, implementação e monitoramento).

2.3 PROCESSO ANALÍTICO HIERÁRQUICO

O *Analytic hierarchy process* (AHP) é um conceito de tomada de decisão denominada *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) utilizado na área de negócios para auxiliar nas decisões de processos organizacionais. Costuma ser aplicado em diversos setores, como por exemplo, o hospitalar, agronegócios, gestão de pessoas e inovação.

Esse tipo de método AHP de decisão descritiva calcula a importância de alternativas em razão escalar por meio de comparações pareadas de avaliação qualitativa e quantitativa de critérios e alternativas. Considera a decomposição de uma decisão complexa em uma hierarquia com objetivo ou meta no topo da hierarquia, critérios e subcritérios em níveis e subníveis da

hierarquia, e alternativas de decisão na parte inferior da hierarquia (Wang, Jing, Zhang & Zhao, 2009), bem como a integração com outras técnicas como *Fuzzy Logic* (Cobo, Vanti & Rocha, 2014).

Tem-se também o *Analytic Network Process* (ANP) ou processo analítico de rede que considera as relações interdependentes e *feedbacks* entre os elementos do sistema de maneira mais complexa e, consequentemente difícil sua implementação (Saaty, 1980; Yu, Zhang, Liao & Qi, 2018).

3. METODOLOGIA APLICADA

O design aqui proposto utiliza o método AHP que progride em gerar um artefato através de um Design Hierárquico de Controles Internos para propiciar novas implementações práticas. Assim, a estrutura hierárquica se estabelece da seguinte maneira:

1 – Definir o Problema convertendo-o em Objetivo Geral proposto nesta pesquisa: desenvolver um design de decisão multicriterial para melhorar o processo decisório relacionado a requisitos de COSO através do método AHP. Assim, pode-se projetar resultados.

2 – Decompor o Problema/Objetivo em uma Estrutura Hierárquica, definindo um conjunto de atributos ou elementos de decisão, relacionados conforme a continuação, envolvendo ambiente interno, avaliação de riscos, atividades de controle, informações e comunicações e monitoramento.

3 – Finalmente, nesta estrutura hierárquica definir as respectivas alternativas.

Com isso pode-se realizar as comparações entre pares de elementos de decisão formando matrizes de comparação baseadas em importâncias relativas entre fatores de cada nível hierárquico (comparações foram testadas) e logo verificar as propriedades de consistência de matrizes. Nesta implementação ficou conforme recomendado abaixo de 0,1 (verificações testadas, mas etapa não incluída neste trabalho); finalmente estimar pesos dos elementos de decisão para alcançar o objetivo geral, os quais foram gerados pelo próprio *software Expert Choice*, versão acadêmica (idem testadas, mas não incorporadas). Alcançou-se então as importâncias através de uma escala que correspondeu a:

Tabela 1. Escala AHP de definição de pesos.

1	O fator i tem a mesma importância que o fator j
3	O fator i é moderadamente mais importante que o fator j
5	O fator i é significativamente mais importante que o fator j
7	O fator i é fortemente mais importante que o fator j
9	O fator i é extremamente mais importante que o fator j
2,4,6,8	Valores intermediários

Fonte: (Saaty, 1980).

Para a implementação do Design considerou-se como Problema/Objetivo Principal Desenvolver um design de decisão multicriterial para melhorar o processo decisório relacionado a requisitos de COSO através do método AHP. Sendo assim, apresenta-se a seguir o Design Hierárquico com atributos, subatributos e respectivas alternativas que aumentam a competitividade empresarial considerando estratégias essenciais, governança corporativa e governança tecnológica ou de TI.

4. DESIGN

4.1 DESIGN HIERÁRQUICO PARA A TOMADA DE DECISÃO

O design hierárquico para a tomada de decisão envolve os componentes do Controle Interno COSO, denominado como atributos. A intenção aqui é aproximar o usuário final da ferramenta, que é didática, sem se focar em modelagem quantitativa. Apresenta-se a estruturação resumida:

1) Criar um modelo, denominado de COSO.

Para criar um modelo acessar a opção *File New* e dar um nome, gravar.

2) Descrever o objetivo/problema a resolver.

Isso ocorre ao definir a Prioridade no COSO, conforme Figura 1.

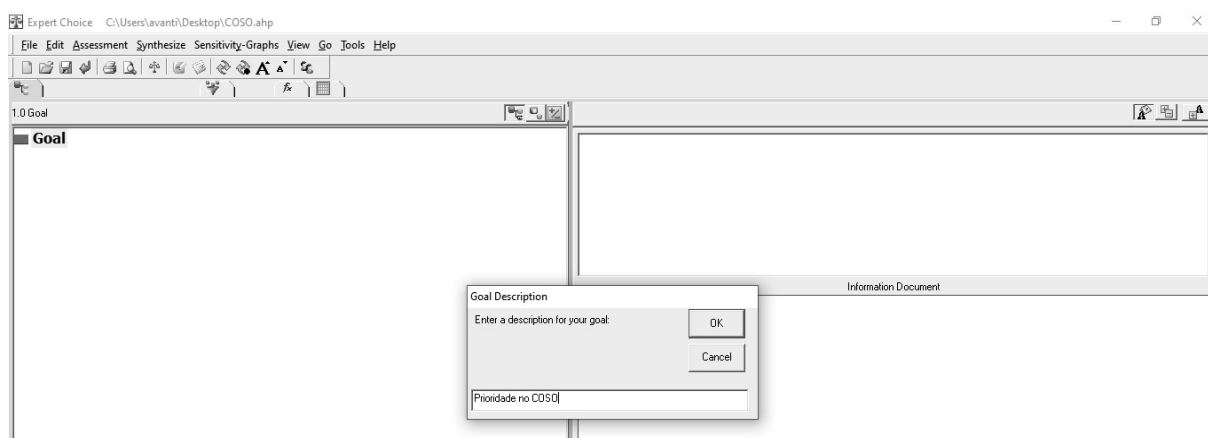


Figura 1. Definição do objetivo/problema

Fonte: elaboração própria, *Expert Choice*

Apresenta-se na Figura 1 a criação do objetivo/problema. Nesta aplicação é possível criar o Objetivo – *Goal Description* o que gera os atributos dentro do mesmo e posteriormente dentro dos atributos, os respectivos subatributos.

3) Editar atributos.

Nessa edição, podem-se inserir todos os atributos e também os subatributos necessários (opção *Insert Child of Current Node*). Conforme o *framework* do COSO, esses atributos são: Ambiente interno, Riscos, Atividades de controle, Informação/Comunicação e Monitoramento. Na Figura 2 evidencia-se a inclusão destes atributos.

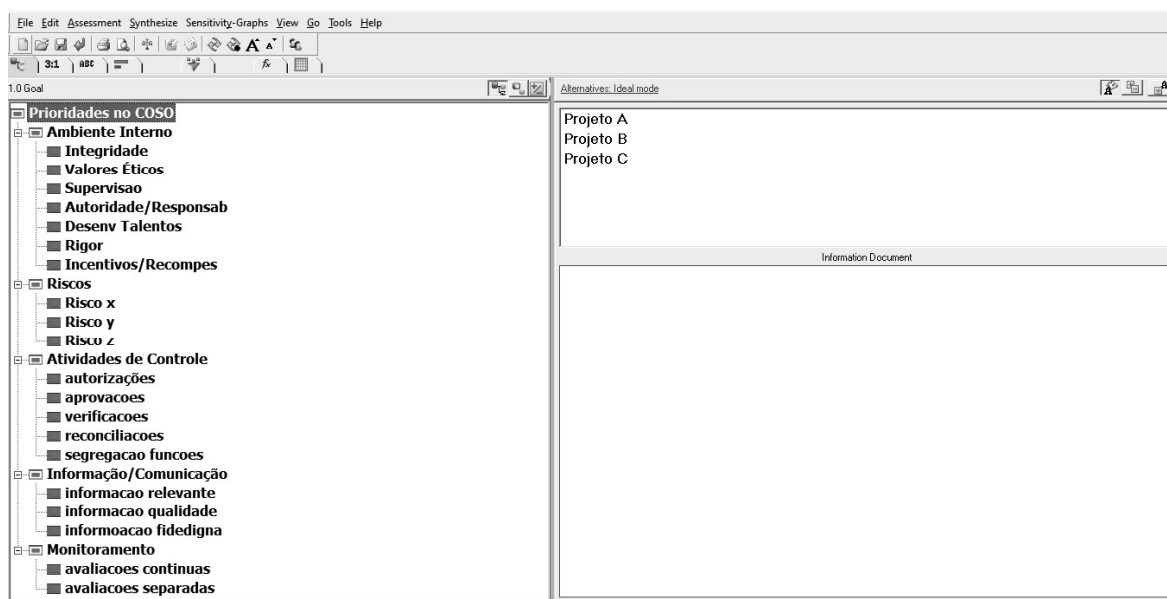


Figura 2. Definição de atributos e subatributos em conformidade com o COSO

Fonte: elaboração própria, *Expert Choice*

Conforme visto na Figura 2, neste momento ainda não se tem as alternativas e como essas são comuns aos demais elementos. Para incorporá-las então, é necessário acessar *Edit – Alternative – Insert*. Com isso separadamente pode-se criar todas as alternativas, que neste design serão: integridade, valores éticos, supervisão, autoridade/responsabilidade, desenvolvimento de talentos, rigor, tipos de riscos x, y, z, autorizações, aprovações, verificações, reconciliações, segregação de funções, informação relevante, informação de qualidade, informação fidedigna, avaliações contínuas e avaliações separadas. Se pode também criar um nível hierárquico mais baixo padronizando algumas alternativas agrupadas como se fossem, por exemplo, a seleção de 3 tipos de consultorias que atenderiam a uma determinada empresa, instituição, cooperativa, etc.

Assim, após essa estruturação é possível gerar o Design Hierárquico para o COSO, não somente uma árvore hierárquica como a representação, mas toda a estruturação lógica organizada em matrizes para gerar os respectivos cálculos e ranking de prioridades.

4.2 DESIGN HIERÁRQUICO PARA O COSO

Para gerar o design hierárquico para o COSO o usuário deve acessar a opção *View – Hierarchy View* e assim visualizar a árvore hierárquica para iniciar a coleta de dados junto aos usuários, gestores e executivos em geral. Representa-se isto, na Figura 3.

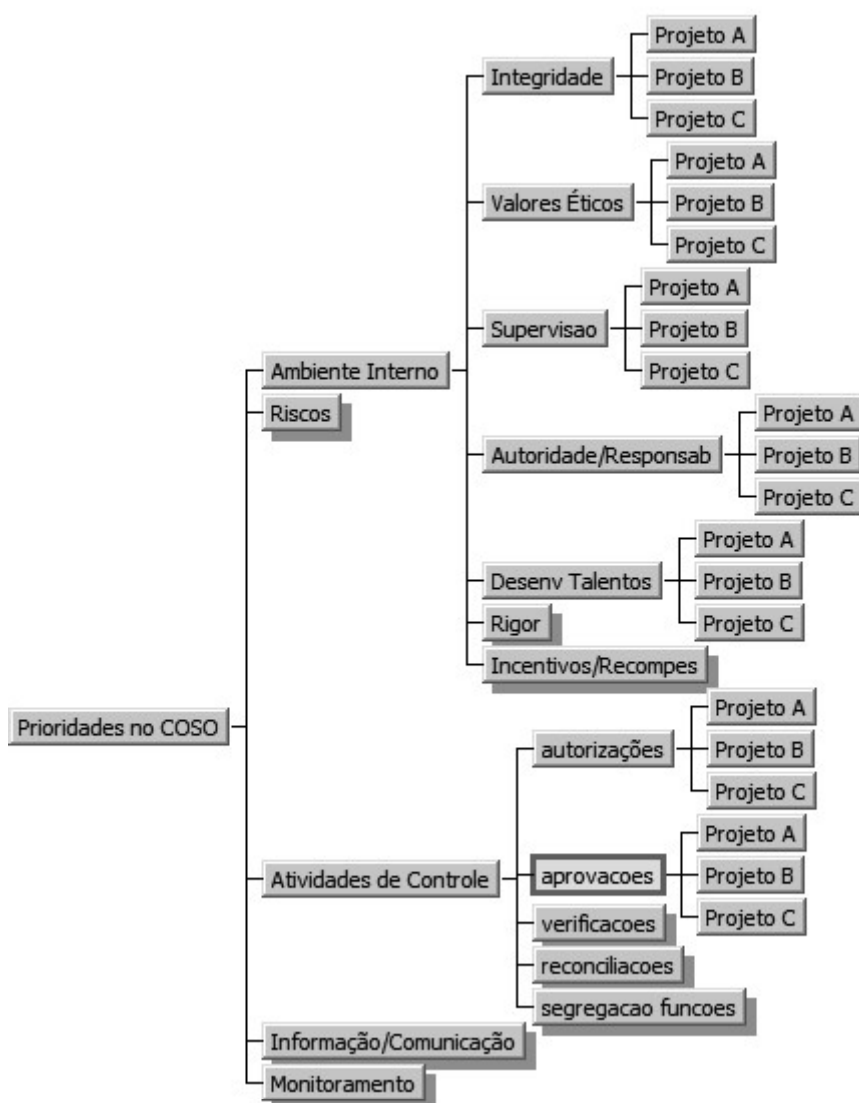
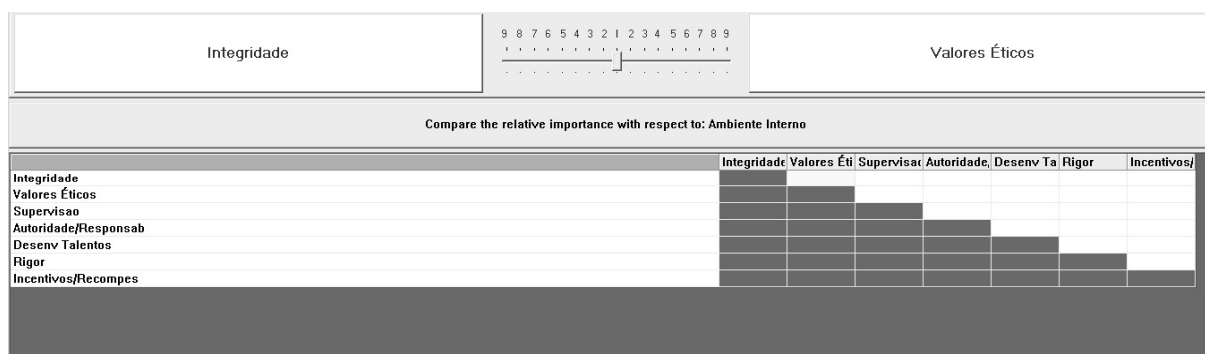
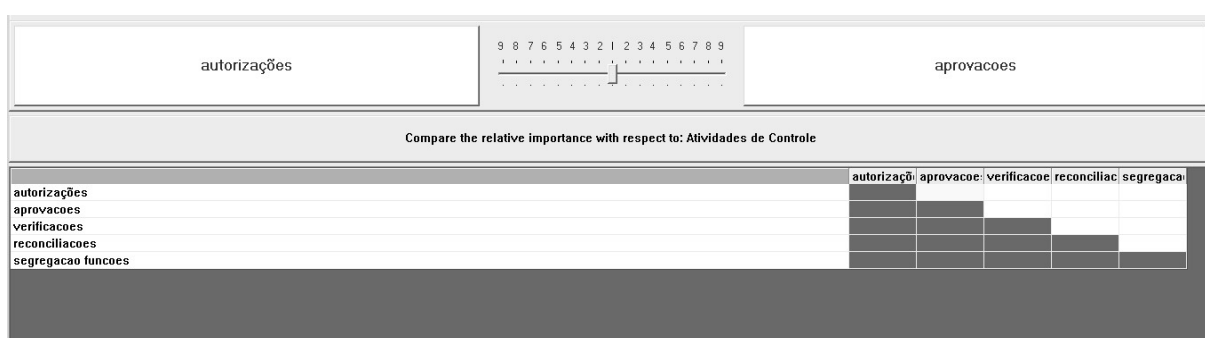


Figura 3. Design hierárquico para COSO

Fonte: elaboração própria, *Expert Choice*

Nota-se na Figura 3 a elaboração da estrutura hierárquica. Essa estrutura, juntamente com a fundamentação teórica e a implementação via *software* AHP *Expert Choice* permite confirmar o design deste estudo. A seguir, apresenta-se nas Figura 4, Figura 5 e Figura 6, algumas matrizes ilustrativas de implementação (para exemplificar), pois a proposta deste estudo se destina à construção do design e não à prática de implementação.

Ambiente Interno	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Riscos
Compare the relative importance with respect to: Goal: COSO na GC/Compliance		
Ambiente Interno	Ambiente I	Riscos
Riscos		
Atividades de Controle		
Informação/Comunicação		
Monitoramento		

Figura 4. Matriz de comparação cruzando Ambiente interno vs RiscosFonte: elaboração própria, *Expert Choice***Figura 5. Matriz de comparação cruzando Integridade vs Valores éticos**Fonte: elaboração própria, *Expert Choice***Figura 6. Matriz de comparação cruzando Autorizações vs Aprovações**Fonte: elaboração própria, *Expert Choice*.

Ilustra-se nas Figuras 4, 5 e 6, exemplificações de matrizes que podem ser geradas e posteriormente implementadas. Com isso, pode-se proporcionar uma visão dos procedimentos metodológicos de maneira aplicada, direcionando os casos para serem implementados.

Por fim, com base nos resultados do design gerado por meio de entrevistas realizadas, pode-se também de forma ilustrativa, gerar gráficos para a análise das prioridades. A Figura 7 ilustra essa possibilidade.

**Figura 7. Gráfico com análise de sensibilidade**Fonte: elaboração própria, *Expert Choice*

A Figura 7 representa didaticamente os gráficos de barra e de linhas gerados a partir do *software Expert Choice*. É possível estruturá-los com pareamentos e assim permitir visões de diferentes alternativas e análises de sensibilidade.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa analisou como os processos de controles internos contribuem para a conformidade da governança corporativa a partir do desenvolvimento de um desenho multicritério de decisão. Para isso, desenvolveu-se um design de decisão multicriterial para melhorar o processo decisório relacionando os requisitos de COSO através do método *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Infere-se que os controles internos podem ser aperfeiçoados no controle empresarial e de decisão prática, bem como na maior regulação das empresas com amplas garantias da governança corporativa em seus princípios mais básicos e visto de maneira independentes, alcançando diretamente o sistema pelo qual as organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre proprietários, conselho de administração, diretoria e órgãos de controle.

O design multicriterial AHP possibilita o aperfeiçoamento os controles internos definindo as prioridades no processo decisório do COSO. Isso contribui para aumentar as garantias de governança corporativa através dos controles internos, pois esses agem para garantir o uso de boas práticas junto ao processo decisório adequado.

Acredita-se que o avanço de design para COSO em controles internos, proposto nesta pesquisa, aproxima o gestor de seu processo decisório utilizando a decisão multicriterial por meio de *softwares* específicos. *Expert Choice* destaca-se dos demais *softwares*, pela sua interface amigável e didática, colaborando rapidamente às aplicações necessárias do usuário. Outros *softwares* podem ser encontrados no mercado e até mesmo utilizados em forma de planilhas eletrônicas abertas. Tem-se, por exemplo, o ANP, o *fuzzy logic*, sendo este último composto de redes neurais e possui maior complexidade.

Foi possível apresentar também, algumas matrizes ilustrativas de implementação, pois este estudo se destinou à construção do design e não à prática de implementação. Sendo assim, recomenda-se para estudos futuros, a implementação prática redimensionada pelo COSO e sua criação de setores e/ou hipóteses específicas com vistas a confrontar o atendimento dos requisitos externos (*frameworks* importados) e internos (gerencial).

REFERÊNCIAS

- Álvares, E., Giacometti, C. e Gusso, E. (2008). *Governança corporativa*. 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Azad, R., Azad, R., Azad, K. e Akbari, F. (2016). The effect of cost accounting system inventory on increasing the profitability of products. *Journal of Industrial and Intelligent Information*, 4(1), 83-87. doi: 10.12720/jiii.4.1.83-87
- Benkraiem, R, Hamrouni, H., Lakhal, F. e Toumi, N. (2017). Board independence, gender diversity and CEO compensation. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 17(5), 845-860. doi: 10.1108/CG-02-2017-0027
- Cobo, A., Vanti, A. e Rocha, R. (2014). A fuzzy multicriteria approach for IT governance evaluation. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 11(2), 257-276. doi: 10.4301/S1807-17752014000200003.

Coimbra, M. e Manzi, V. A. (2010). *Manual de compliance: Preservando a boa governança e a integridade das organizações*. São Paulo: Atlas.

Committee of Sponsoring Organizations of the Tradeway Commission - COSO (1992). *Internal Control – Integrated Framework*.

_____. (2004). *Internal Control – Integrated Framework*.

_____. (2012). *Internal Control – Integrated Framework – Executive Summary*.

_____. (2012). *Internal Control – Integrated Framework – Internal Control over External Financial Reporting: A Compendium of Approaches and Examples*.

Daronco, J. (2013). *Análise de processos de controles internos e de tecnologia da informação no requisito de conformidade da governança corporativa - Estudo de caso SESCOOP/RS*. Dissertação. Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Gatewongsa, K. e Ussahawanitchakit, P. (2013). Internal control strategy of beverage businesses in Thailand: Effects on goal achievement. *International Journal of Business Strategy*, 13(3), 53-74. doi: 10.18374/IJBS-13-3.7

Gleiser, I. (2002) *Caos e complexidade*. Rio de Janeiro: Campus.

Griffith, S., Thel, S., Baer, M., Miller, G., Manwah, G., Breslow, S., Cohen, A. e Grant, M. (2009). *Código das melhores práticas de governança corporativa*. 4ª ed., São Paulo: Instituto Brasileiro de Governança Corporativa - IBGC.

Ishak, S., Nor, M. N. M., Shuib, M. S., Osman, A. F. e Saad, R. A. J. (2019). Corporate governance practice, risk management and internal control at Kedah State Zakat Board (LZKN). *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 6(2), 389-404.

Mathew, S., Ibrahim, S. e Archbold, S. (2018). Corporate governance and firm risk. *Corporate Governance*, 18(1), 52-67. doi: 10.1108/CG-02-2017-0024

Moreno-Enguix, M. R., Gras-Gil, E. e Henández-Fernández, J. (2019). Relation between internet financial information disclosure and internal control in Spanish local governments. *Aslib Journal of Information Management*, 71(2), 176-194. doi: 10.1108/AJIM-06-2018-0150

OCDE (2004). *Principles of corporate governance*. Organisation for Economic Cooperation and Development - OECD.

Saaty, T. (1980). *The analytical hierarchy process: Planning, priority setting*. New York: Mc Graw-Hill.

Silva, A. e Couto, D. (2017). Evolução do controle interno no setor público: Um estudo dos novos normativos emitidos entre 2003-2016. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 22(2), 20-38.

Solana-González, P. e Castro-Fuentes, M. (2018). Estrategias clave de comunicación digital en el modelo de organizaciones excelentes En: *Lo 2.0 y 3.0 como herramientas multidisciplinares*. Madrid: Tecnos -Anaya.

Turban, E., Sharda, R., Aronson, J. Kink, D. (2008). *Business intelligence: A managerial approach*. USA: Prentice Hall.

Wajeeth, I. e Muneeza, A. (2012). Strategic corporate governance for sustainable mutual development. *International Journal of Law and Management*, 54(3), 197-208. doi: 10.1108/17542431211228593

Wang, J., Jing, Y., Zhang, C. e Zhao, J. (2009). Review on multi-criteria decision analysis aid in sustainable energy decision-making. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(9), 2263-2278.

Xavier, D., Costa, D., Almeida, L. e Soares, L. (2017). Compliance uma ferramenta estratégica para a segurança das informações nas organizações. *Anais do VI SINGEP*, 1-17. São Paulo, Brasil.

Yousuf, S. e Islam, M. (2015). The concept of corporate governance and its evolution in Asia. *Research Journal of Finance and Accounting*, 6(5), 19-25.

Yu, X., Zhang, S., Liao, X. e Qi, X. (2018). Electre methods in prioritized MCDM environment. *Information Sciences*, 424, 301-316. doi: 10.1016/j.ins.2017.09.061