

QUADRO DE REFERÊNCIA PARA PRIORIZAÇÃO DE RISCOS: UMA ABORDAGEM MULTICRITÉRIO PARTICIPATIVA

Livia Rodrigues Barreto

Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
livia.barreto@ufersa.edu.br

José Eric da Silva Queiroz

Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
j.ericqueiroz@gmail.com

Rosany Rossi Pereira Gomes

Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
rosanygms@gmail.com

Gessica Rafaelly Dantas da Silva

Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
gesrafaelly@gmail.com

Gustavo Coringa de Lemos

Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
gustavo.lemos@unp.edu.br

Breno Barros Telles do Carmo

Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
brenobarros@ufersa.edu.br

RESUMO

Diversas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) têm incluído em seu planejamento estratégico o gerenciamento de riscos por meio do desenvolvimento de manuais, políticas e planos de gestão de risco. Contudo, um fator de complexidade é a inexistência de um procedimento baseado nos métodos multicritério para dar suporte a este processo. Assim, esta pesquisa propõe um framework participativo baseado na abordagem multicritério para subsidiar o processo de priorização de riscos. A metodologia proposta está dividida em três fases: (i) estruturação do problema, (II) coleta de dados por meio da elicitación das preferências e performances e (III) categorização dos riscos em classes estabelecidas por meio do PROMSORT. A metodologia foi validada na divisão orçamentária de uma IFES, podendo ser reproduzida em qualquer instituição de natureza pública ou privada para a classificação dos seus riscos e, conseqüente, desenvolvimento da governança e transparência para a instituição.

Palavras-chave: Abordagem participativa, Gestão de riscos, MCDA, priorização de riscos, PROMSORT.

FRAMEWORK FOR RISK PRIORITIZATION: A PARTICIPATORY MULTICRITERIA APPROACH

ABSTRACT

Several Brazilian public Higher Education Institutions included risk management policies in their strategic planning through manuals and risk management plans. However, the lack of multicriteria-based procedure to support this process make this task complex. This research proposes a participatory framework based on multicriteria approach to support risk prioritization process. The methodology is performed through three phases: (i) problem statement, (II) data collection through preference elicitation and (III) risk categorization through PROMSORT method. The methodology has been validated into a University budget division and can be applied into any public or private institution to classify its risks and, consequently, promotes governance and transparency for the institution.

Key-words: Participatory approach, risk management, multicriteria decision analysis, risk prioritization. PROMSORT.

PRIORIZAÇÃO DE RISCOS: UN ENFOQUE PARTICIPATIVO BASADO EN CRITERIOS MÚLTIPLES

RESUMEN

Varias instituciones federales de educación superior brasileñas han incluido la gestión de riesgos en su planificación estratégica mediante el desarrollo de manuales, políticas y planes de gestión de riesgos. Un factor de complejidad es la falta de un procedimiento basado en múltiples criterios para respaldar este proceso. Esta investigación propone un modelo participativo basado en el enfoque en múltiples criterios para apoyar el proceso de priorización de riesgos. La metodología propuesta se divide en tres fases: (i) estructuración del problema, (ii) recolección de datos y (iii) categorización de los riesgos en clases establecidas utilizando el PROMSORT. La metodología ha sido validada y puede reproducirse en cualquier institución pública o privada para clasificar sus riesgos y, en consecuencia, desarrollar la gobernanza y la transparencia para la institución.

Palabras clave: Enfoque participativo, Gestión de riesgos, Análisis de decisión basado en múltiples criterios, Priorización de riesgos, PROMSORT.

1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de riscos organizacionais visa prevenir problemas potenciais das organizações e estabelecer planos de ação para quando os mesmos acontecem (COZE et al., 2003). Entretanto, elas estão sujeitas a diferentes riscos e uma política de priorização é vital para a elaboração de um plano de gestão de riscos viável (RIBEIRO et al., 2019).

O Art. 17 do Decreto nº 9.203 descreve a normativa de governança para os gestores do poder executivo federal brasileiro, estabelecendo a política de gestão de riscos. Este documento propõe diretrizes para a implementação, integração, controle interno e melhoria contínua da gestão de riscos (BRASIL, 2017).

Pinheiro (2017), por meio de uma pesquisa com 33 Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), constatou que 63,6% delas não possuíam Comitê de Governança, Riscos e Controles, conforme determina a Instrução Normativa Conjunta do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP) e a Controladoria Geral da União (CGU) nº 01/2016, caracterizando uma situação de fragilidade no sistema de governança, dado que uma das principais competências deste comitê é o estabelecimento de diretrizes para a institucionalização da gestão de riscos da instituição (SANTIAGO; ANDRIOLA; LIMA, 2019).

Por outro lado, diversas IFES têm incluído em seu planejamento estratégico o gerenciamento de riscos por meio do desenvolvimento de manuais, políticas e planos de risco. Contudo, um fator de complexidade é a inexistência de um framework participativo baseado nos métodos multicritério para dar suporte a este processo (SOUZA, et al., 2020).

A falta de um procedimento para subsidiar a elaboração de planos de gestão de riscos que classifique aqueles a serem priorizados é uma lacuna científica ainda sem resposta. Neste sentido, esta pesquisa propõe um framework participativo baseado na abordagem multicritério para subsidiar o processo de priorização de riscos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GESTÃO DE RISCO EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS BRASILEIRAS

O gerenciamento de riscos visa proteger os recursos humanos, materiais e financeiros de uma instituição (RUPPENTHAL, 2013). Segundo o Comitê de Organizações Patrocinadoras – COSO (2007), o gerenciamento de riscos nas corporações é um processo conduzido pelo conselho de administração, diretoria executiva e pelos demais funcionários, com o objetivo de identificar eventos com potencial de afetar a organização.

Para Silva (2015), a ausência de gerenciamento adequado para riscos organizacionais afeta diretamente o cumprimento de prazos, no controle dos custos e na qualidade dos serviços prestados.

A gestão universitária é complexa, gerando a necessidade de enfrentamento de riscos mais importantes (AZEVEDO, 2017). Segundo Sedrez e Fernandes (2011), as IFES necessitam de um sistema de controle de risco adequado à sua realidade, para que seja possível reduzir as incertezas e aumentar a chance de alcançar os objetivos da instituição.

A Instrução Normativa (IN) Conjunta MP/CGU nº 01/2016 determina que todos os órgãos e entidades do Poder Executivo Federal brasileiro devem promover medidas para a sistematização de práticas relacionadas à gestão de risco, controles internos e governança (BRASIL, 2016). Nesse cenário, as universidades estão sujeitas ao cumprimento desta IN, devendo desenvolver e implementar uma metodologia de gestão de riscos (SOUSA et al., 2018).

A IN não estabelece explicitamente uma matriz de risco, no entanto, o MP disponibilizou sua matriz de riscos a partir de benchmarkings realizados em diversas instituições, bem como documentos publicados pelo COSO. A matriz de riscos deve refletir os graus de probabilidade x impacto adequados para a organização. A sugestão do MP é a utilização de uma matriz 5 x 5, obedecendo as melhores práticas relacionadas ao tema. Para o estabelecimento dos pesos dos critérios de impacto é sugerido a utilização do método AHP (CUNHA; MIRANDA, 2017).

A CGU sugere o uso deste método possibilita a redução da subjetividade associada ao estabelecimento dos pesos dos critérios no conjunto do critério impacto, sendo intuitivo e de livre acesso na internet (PRANDINI, 2018; CGU, 2016). No entanto, o método AHP apresenta algumas limitações (GOODWIN; WRIGHT, 2000): problemas de conversão da escala verbal em numérica, inconsistência na análise dos julgamentos por meio da escala de 1 a 9 utilizada para tal fim, dificuldade de compreensão do método por parte dos decisores, dentre outros.

Para auxiliar a gestão de riscos em instituições públicas, a CGU disponibilizou um manual com um passo a passo que pode ser utilizado como base para elaboração dos planos de gestão de riscos. Este manual preconiza cinco etapas, a saber: análise de contexto, identificação do risco, análise do risco, avaliação dos riscos e tratamento dos riscos.

A identificação de riscos consiste no processo da busca, reconhecimento e descrição dos riscos, envolvendo a identificação das fontes de risco, eventos, causas e consequências potenciais (CGU, 2016). Posteriormente, deve ser realizada a análise dos riscos identificados. De acordo com a ISO 31000, a análise de riscos é o processo que compreende a natureza e determinação do nível do risco. Ela fornece a base para a avaliação de riscos, bem como para as decisões quanto ao seu tratamento. Inicialmente serão analisados os riscos inerentes, dado que o risco é uma função tanto da probabilidade como do impacto. O seu nível é expresso pela combinação da probabilidade da ocorrência do evento e de suas consequências caso se concretize, em termos da magnitude do impacto nos objetivos da instituição.

Baseado nos planos de gestão de riscos disponibilizados na internet, a maioria dos órgãos públicos utilizam apenas dois critérios para avaliação de riscos potenciais, o critério impacto e o de probabilidade. O critério probabilidade consiste na identificação da frequência de ocorrência dos riscos pelos gestores da instituição onde a metodologia é aplicada. A identificação é realizada a partir de análise subjetiva ou de levantamento de série histórica, quando possível, das possibilidades de ocorrência dos eventos de risco, considerando os intervalos para os graus de incerteza. O critério impacto consiste nos efeitos resultantes da ocorrência do evento de risco e nas consequências sobre as atividades, seu andamento ou sobre seus resultados.

Ao avaliar o que é preconizado na literatura e manuais disponíveis, foram identificadas algumas limitações deste método: (i) dificuldade avaliar os riscos no critério impacto, sendo necessário o estabelecimento de subcritérios para que os riscos sejam avaliados de forma mais objetiva e (ii) o nível de risco acaba sendo superdimensionado quando não há subcritérios, pois, o gestor que atribui a nota tende a fazê-la sem analisar a perspectiva da organização como um todo.

2.2 APOIO À DECISÃO MULTICRITÉRIO: PROMSORT

O processo de tomada de decisão é uma atividade corriqueira, muitas vezes realizada de forma automática. Entretanto, nem todas as decisões são simples de serem tomadas, pois podem envolver grandes riscos, negociações, custos, dentre outras. Dessa forma, uma boa decisão deve resultar da realização dos objetivos propostos, assim como atender todas as necessidades, levando em consideração os limites e restrições impostos pelo contexto no qual o problema está inserido (THOMAZ; GOMES, 2006; SANTOS et al., 2020).

De acordo com Gomes, Gomes e Almeida (2002), o Apoio Multicritério à Decisão (AMD) representa um conjunto de métodos e técnicas utilizadas para auxiliar ou apoiar pessoas e/ou organizações a tomarem decisões, diante da presença de multiplicidade de critérios.

De acordo com Vincke (1992), o AMD visa apoiar os tomadores de decisão com ferramentas que lhes permitam auxiliar na solução de problemas. Para Sikder e Salehin (2015), trata-se de avaliar as alternativas em relação à tomada de decisão e essas ferramentas são úteis para ajudar a resolver problemas da vida real que envolvem critérios conflitantes.

No AMD, objetiva-se construir modelos que lidam com juízos de valores subjetivos, um elemento presente em todo o processo decisório (GOMES; MELLO; MANGABEIRA, 2008).

Para a escolha de um método multicritério é preciso avaliar o contexto e o tipo de problema, os atores envolvidos no processo, a estrutura das preferências e a racionalidade dos decisores (MOTA; ALMEIDA; ALENCAR, 2009).

As soluções de problemas podem envolver casos em que há apenas um decisor ou um grupo de decisores. Quando a tomada de decisão envolve um grupo de pessoas, constata-se a complexidade associada às relações interpessoais dos componentes de um dado grupo e os objetivos específicos de cada indivíduo (COSTA; BELDERRAIN, 2009).

Segundo Lu, Ruan e Wu (2007), a tomada de decisão em grupo é definida como uma situação de decisão na qual há mais de um indivíduo envolvido. Para Silva e Moraes (2010), a decisão de um grupo busca agregar as preferências dos indivíduos. Nesta perspectiva, o resultado pode não refletir a opinião de cada decisor individualmente, podendo implicar um alto nível de divergência entre estes atores do processo.

Como uma forma de superar este desafio, Rivas (2016) destaca a transparência do processo como um elemento chave na tomada de decisão em grupo, dado que esta característica aumenta as possibilidades de participação e discussão voltadas ao objetivo do grupo de decisores.

Considerando a natureza do problema explorado nesta pesquisa, que visa classificar os riscos a serem priorizados, existem procedimentos desenvolvidos e largamente usados para este tipo de problemática, destacando-se o ELECTRE TRI (MOUSSEAU; SLOWINSKI, 1998), o UTADIS (DOUMPOS; ZANAKIS; ZOPOUNIDIS, 2001), o PROMETHEE TRI (FIGUEIRA; SNET; BRANS, 2004) e o PROMSORT (ARAZ; OZKARAHAN, 2007).

Para este estudo, o PROMSORT é o mais indicado, primeiramente pela escolha da utilização de métodos multicritério não compensatórios para favorecer alternativas mais balanceadas, com melhor desempenho médio, além de garantir a ordenação das alternativas dentro das classes, o que não acontece com os métodos PROMETHEE TRI e ELECTRE TRI (ARAZ; OZKARAHAN, 2007). O PROMSORT é um procedimento baseado no PROMETHEE, que aloca as alternativas para categorias pré-definidas ordenadas. A designação de uma alternativa para certa categoria resulta de uma comparação com os perfis que definem os limites das categorias e com as alternativas de referência (ARAZ; OZKARAHAN, 2007).

Araz e Ozkarahan (2007) destacam que: sendo G um conjunto de critérios g_1, g_2, \dots, g_n ($g = \{1, 2, \dots, n\}$) e B um conjunto dos perfis limites que distinguem $K+1$ categorias ($B = \{1, 2, \dots, n\}$) em que b_h representa o limite superior da categoria ch ; limite inferior da categoria $Ch + 1$, $h = 1, 2, \dots, k$, e, assumindo que $C_2 > C_1$, significa que a categoria 2 sobreclassifica a categoria 1, e o conjunto de perfis ($B = \{b_1, b_2, \dots, b_k\}$) deve seguir a propriedade: $[b_k \geq b_{k-1}], [b_{k-1} \geq b_{k-2}], \dots, [b_2 \geq b_1]$. Esta propriedade diz que as categorias devem ser ordenadas e distinguíveis. Assumindo da mais para menos preferida, a condição a seguir ajuda na obtenção da ordenada e distintas categorias: $\forall j, \forall h = 1, \dots, k-1, g_j(b_{h+1}) \geq g_j(b_h) + p_j$. A comparação entre dois perfis limites b_{h-1} e b_h que distinguem as categorias $Ch-1, Ch$ e $Ch+1$, é definida usando a metodologia PROMETHEE.

O PROMSORT executa a alocação das alternativas em categorias, seguindo os três passos (ARAZ; OZKARAHAN, 2007):

- construção de uma relação de sobreclassificação, usando o PROMETHEE I;
- utilização das relações de sobreclassificação, para designar as alternativas nas categorias, excetuando-se as situações de incomparabilidade e indiferença;
- designação final das alternativas, baseada em comparação par a par.

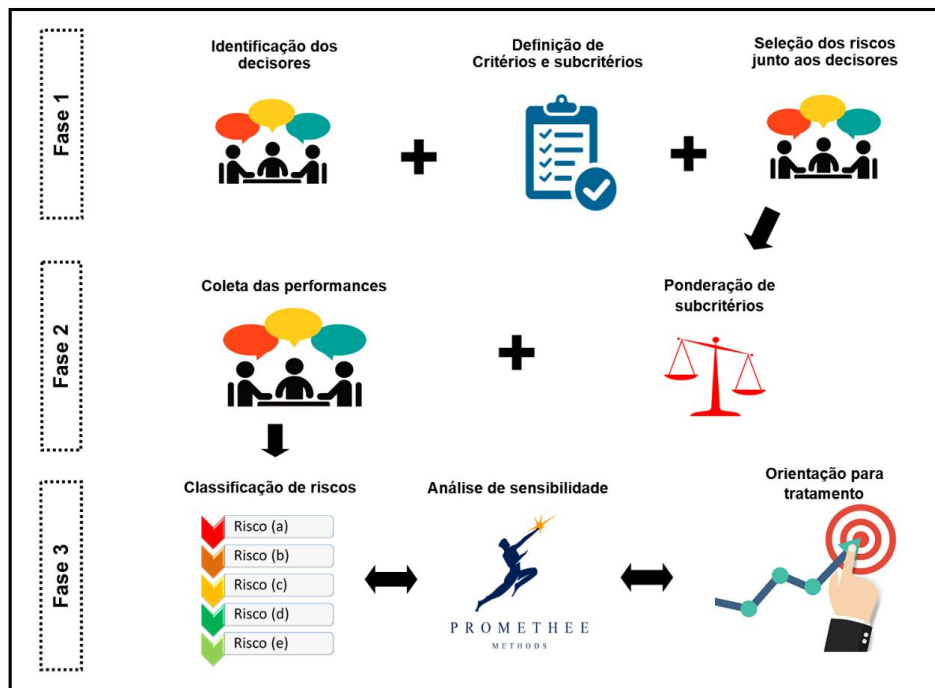


Figura 1. Estrutura do *framework*

A primeira fase consiste na identificação dos decisores, os quais devem ser selecionados de acordo com o cargo na alta gestão exercido, bem como por serem membros do comitê de gestão de riscos ou os responsáveis pela elaboração do plano. Adicionalmente, considerou-se possuir qualificação em gestão de riscos, a partir da participação em alguma capacitação fornecida.

Em seguida, devem ser estabelecidos os critérios e subcritérios que sejam coerentes com a missão e o contexto em que a organização está inserida. É importante ressaltar que os critérios devem refletir as preferências dos decisores em diferentes pontos de vista, de modo a resumir e a reunir as diversas dimensões que podem avaliar uma alternativa. Além disso, os decisores devem verificar se os critérios escolhidos são logicamente independentes uns dos outros.

Pode-se ainda utilizar tabelas de referência de organizações semelhantes. Dessa forma, para instituições públicas, sugere-se a realização de reunião para expor a tabela de critérios geral da CGU aos decisores, para que eles a tomem como base, adaptando-a a realidade da organização. Nesta fase, os objetivos do trabalho devem ser apresentados, dúvidas dos gestores devem ser sanadas e possíveis vieses que podem invalidar essa

consulta e das técnicas que podem ser usadas para mitigar o impacto desses vieses devem ser excluídas (ver MONTIBELLER; WINTERFELDT, 2015).

Para elencar os riscos, deve ser realizado um brainstorming com os decisores, técnica que objetiva gerar um grande volume de ideias, com o intuito de identificar os riscos existentes na organização. Para tanto, os participantes devem contribuir e construir de forma coletiva as alternativas da matriz, considerando não apenas o nível setorial, mas o âmbito institucional.

Na segunda fase, uma nova reunião com os decisores é realizada para a atribuição dos pesos aos critérios e subcritérios. Duas técnicas de elicitación de preferências podem ser utilizadas para atribuição dos pesos: Swing Weights e o Rank-Order Centroid.

Conforme Olson (1996), a ponderação dos critérios por meio da técnica Swing Weights é realizada em três etapas:

- indagar o decisor qual dimensão ele melhoraria caso existisse uma alternativa que tivesse a pior pontuação para todos os critérios analisados e houvesse a oportunidade de trocar a avaliação de uma das dimensões do melhor valor para o pior dentre as alternativas. Essa hipótese se repete até que todas as dimensões sejam ordenadas;
- após o ordenamento, o subcritério mais importante recebe um peso de valor 100 e uma alternativa hipotética considerada sem importância recebe peso de valor 0. Durante a reunião com os decisores, deve ser estabelecida uma alternativa hipotética, sendo atribuído valor 0 a mesma. Em seguida o decisor deve depositar o valor do segundo objetivo mais importante em uma escala de pontuação 0-100, quando comparado com uma troca de pontuação de 0 a 100 no objetivo mais importante, e assim sucessivamente para os demais;
- por fim, depois que todos os objetivos são pontuados, ocorrerá a normalização. O valor do peso considerado é o valor do subcritério na reta dividido pela soma de todos os outros subcritérios, dado que terá valor entre 0 a 1, conforme ilustrado na Figura 2.

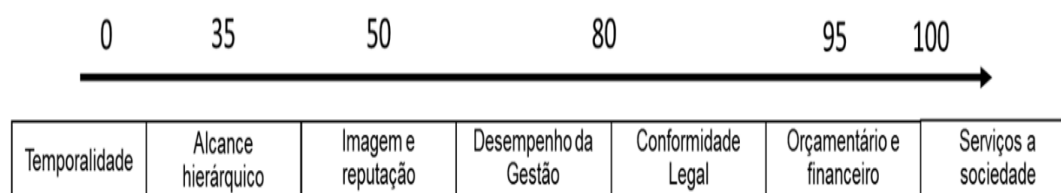


Figura 2. Exemplo de escala numérica para ponderação de subcritérios durante a realização dos questionários com os decisores

A técnica do Rank-Order Centroid (ROC) foi proposta por Barron (1992) e formalmente apresentada por Barron e Barrett (1996). O método utiliza informações ordinais para atribuição de pesos, que são obtidos a partir de uma análise das informações subjetivas dos rankings. Este método reduz o erro máximo de cada peso por meio da identificação do centroide de todos os pesos possíveis, respeitando a ordem de classificação de

importância objetiva. Dessa forma, o método envolve a interação com os decisores, que julgam a distância entre os critérios para obter pesos cardinais.

Os rankings ordinais são obtidos por decisores, em que os critérios são ordenados do mais essencial ao menos essencial. O critério mais importante é disposto na parte superior e o menos importante, na parte inferior; o decisor avalia a distância máxima entre os critérios; os critérios são transformados em cardinais de acordo com o ranking obtido. Posteriormente, as informações processadas se transformam em uma classificação ordinal em pesos numéricos. Esta abordagem desenvolve uma simples expressão matemática para definir os pesos do atributo em função de sua classificação e da quantidade total de atributos.

Ainda nesta fase, devem ser coletadas as performances dos riscos em cada subcritério tomando como referência o nível de impacto com variação de 1 a 5, em que 1 remete ao menor nível de impacto e 5 ao maior. Os níveis de impacto representam as performances possíveis em cada subcritério e devem ser estabelecidas junto aos decisores. Assim, os riscos são avaliados segundo os níveis de impacto de cada subcritério de forma a obter a matriz multicritério que servirá de base para aplicação do método de tomada de decisão.

Na terceira fase do framework é realizado o procedimento de agregação para classificação dos riscos baseado nas suas performances nos critérios e na importância relativa dos critérios/subcritérios. Ao final da análise será gerada a classificação dos riscos em 5 categorias: muito baixo, baixo, médio, alto e extremo. Os dados são tratados no software Visual PROMETHEE para se obter os resultados do PROMÉTHÉE II. Em seguida, com os resultados dos PHI, PHI+ e PHI-, é realizada a classificação das alternativas com base na técnica do PROMSORT. Com a classificação fornecida, é realizada a análise de sensibilidade em relação aos valores de restrições, variando em 20% para mais ou para menos os pesos inicialmente atribuídos aos critérios/subcritérios (LINS; GARCEZ; ALMEIDA, 2011; JANNUZZI; MIRANDA; SILVA, 2009).

A análise de sensibilidade contribui para controlar os efeitos da subjetividade na determinação inicial dos pesos. Dessa forma, gera conhecimento sobre o problema e aumenta a robustez e a confiança nos resultados obtidos (KOBUS, 2012).

Como produto final, são sugeridas orientações para tratamento de acordo com a classificação da alternativa de risco. Dessa forma, será considerada a ação de aceitar para os riscos com classificação muito baixa e baixa, mitigar para os riscos médio e alto, e, por fim, a ação de evitar para os riscos com classificação extrema.

2.3 ESTUDO DE CASO

Para exemplificar e validar o framework proposto foi realizado um estudo de caso em uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES). De acordo com o Plano de Gestão de Riscos da IFES, a estrutura de gestão de riscos da Universidade interliga cinco etapas principais a serem percorridas continuamente no âmbito dos projetos e processos internos, que orientam sua implementação e sua manutenção, abrangendo desde a contextualização inicial da instituição, até o monitoramento e análise crítica dos eventos de risco mapeados e identificados (Figura 3). O framework proposto nesta pesquisa apresenta uma contribuição metodológica para as etapas de identificação e análise dos riscos.

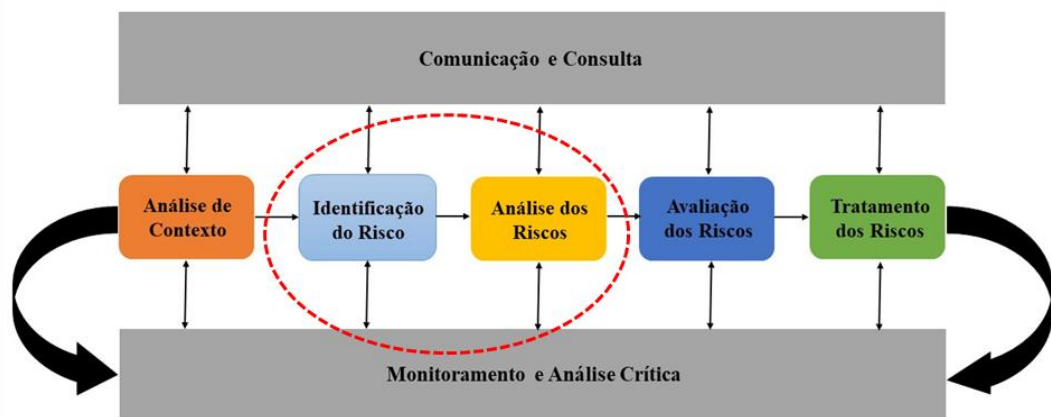


Figura 3. Posicionamento da contribuição nas etapas da implantação de Gestão de Riscos
Fonte: Adaptado de UFERSA (2018)

Atualmente, na IFES em estudo, tanto a probabilidade de ocorrência dos riscos quanto o impacto causado a partir desta ocorrência são obtidos por meio de análise subjetiva dos gestores das unidades correspondentes, os quais devem enquadrar o risco identificado. Após dimensionamento da probabilidade e do impacto de cada risco, o gestor do risco deverá utilizar esses dados para refinamento do nível de risco, utilizando a Matriz 5 x 5 de Riscos de Probabilidade e Impacto. Para isso, deve-se multiplicar a nota atribuída a probabilidade e ao impacto. O valor resultante determinará a priorização dos riscos e ação indicada para tratamento conforme o plano de gestão de riscos da IFES.

Contudo, foram identificadas algumas limitações para este método que necessitam de uma atenção especial. A primeira é a dificuldade de atribuir notas ao critério impacto, o qual deveria vir acompanhado de subcritérios para uma priorização mais precisa dos riscos. A segunda é que o nível de risco acaba sendo superdimensionado quando não há subcritérios, pois o gestor que atribui a nota tende a fazê-la sem analisar a perspectiva da organização como um todo.

3 RESULTADOS

Como resultado da fase 1, foi realizada a identificação dos decisores que auxiliaram o processo de seleção de critérios e subcritérios propostos. O objeto deste estudo é a Divisão de Orçamento (DIORC), vinculada à Pró-Reitoria de Planejamento (PROPLAN) da IFES, responsável por gerenciar a execução orçamentária, receber e prestar contas dos recursos financeiros da instituição.

Para auxiliar a elaboração da proposta de subcritérios para o critério impacto foi realizada uma consulta junto aos gestores, partes interessadas e especialistas responsáveis pela gestão de risco da IFES: (a) Pró-reitor de planejamento, (b) Pró-reitor adjunto de planejamento e (c) Diretora de planejamento.

Os gestores, de forma coletiva, selecionaram os critérios e subcritérios que consideraram relevantes no contexto da IFES, tomando como base a tabela disponibilizada pela CGU. Os critérios definidos foram probabilidade e impacto. Ainda, apenas para o critério impacto foram propostos subcritérios para melhor explicar o referido critério, a saber: serviços à sociedade, imagem e reputação, desempenho da gestão, conformidade legal, alcance hierárquico, orçamentário e financeiro. Para todos os

subcritérios foram elencados cinco níveis de impacto para avaliação dos riscos. Assim, a lista de subcritérios com os respectivos níveis de impacto está apresentada no Quadro 1.

Quadro 1. Subcritérios de impacto para os eventos de riscos.

Subcritério de impacto para os eventos de riscos						
Serviços à sociedade	Imagem e reputação	Desempenho da gestão	Conformidade legal	Alcance hierárquico	Orçamentário e financeiro	Peso
%	%	%	%	%	%	Nível de impacto
Prejudica o alcance da missão da instituição	Destaque na mídia nacional e internacional ameaçando os objetivos estratégicos	Potencial para levar o serviço ao colapso	Pode determinar a interrupção das atividades	Exige a ação do Ministro de Estado	≥ 10%	5 - Crítico
Prejudica o alcance dos objetivos estratégicos	Destaque na mídia nacional com exposição significativa	Prejudica o desempenho, mas é suportável com esforço adicional de gestão	Sujeito a ações de caráter pecuniário (multas)	Exige a ação do Reitor e Órgãos Colegiados	≥ 5% < 9,5%	4 - Grande
Prejudica o alcance das metas da unidade	Pode chegar à mídia provocando exposição por um período de tempo	Relevante, mas gerenciável em condições normais	Determina ações de caráter corretivo	Exige a ação dos Pró-reitores e superintendentes	≥ 2% < 4,5%	3 - Moderado
Prejudica o alcance das metas do processo	Pode chegar à mídia local, mas tende a limitar-se às partes envolvidas	Impacto minimizável com providências especiais	Determina ações de caráter orientativo	Exige a ação do Coordenador de curso e Diretor de centro	≥ 0,5% < 1,9%	2 - Pequeno
Tem pouco ou nenhum impacto nas metas	Impacto apenas inferior ou sem impacto	Absorvível por meio de atividades normais	Pouco ou nenhum impacto	Solucionável pelos servidores do nível operacional	< 0,5%	1 - Insignificante

Fonte: Adaptado da CGU (2016).

Posteriormente, os decisores selecionaram os riscos existentes no setor orçamentário por meio de um *brainstorming*. Inicialmente eles propuseram 23 riscos, mas em um segundo momento, a quantidade foi reduzida para 6, tendo em vista que os riscos tinham características de sobreposição: (R1) falha no preenchimento da matriz orçamentária, (R2) não atendimento dos prazos de envio das planilhas, (R3) alteração intencional dos dados da planilha, (R4) problemas na emissão de empenho das cotas, (R5) não acompanhamento da execução das cotas por partes das unidades, (R6) não realização ou realização inadequada dos remanejamentos.

Na segunda fase obtiveram-se pesos atribuídos pelos decisores aos subcritérios propostos por meio dos métodos *Swing Weights* e ROC, conforme o Quadro 2.

Quadro 2. Distribuição de pesos dos subcritérios para os métodos ROC e *Swing Weights* (SW)

PESOS DOS SUBCRITÉRIOS		
Subcritério	ROC	SW
Serviço à sociedade	0,20415	0,11364
Orçamentário e financeiro	0,12085	0,10795
Conformidade legal	0,07915	0,09091
Desempenho da gestão	0,05140	0,09091
Imagem e reputação	0,03055	0,05682
Alcance hierárquico	0,01390	0,03977
Probabilidade	0,50000	0,50000

Fonte: Autoria própria (2020)

Uma segunda reunião com as servidoras que compõem a divisão orçamentária foi realizada para obtenção das performances dos riscos nos subcritérios, considerando a lista de subcritérios com os respectivos níveis de impacto apresentadas no Quadro 2. As performances foram atribuídas em consenso, sendo a melhor performance caracterizada como 5 e a pior como 1, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3. Matriz multicritério dos riscos

ALTERNATIVAS	CRITÉRIOS						
Descrição do risco	PB	SS	IR	DG	CL	AH	OF
R1: Falha no preenchimento da matriz orçamentária.	3	2	1	2	1	3	2
R2: Não atendimento dos prazos de envio da planilha.	4	1	1	2	2	3	1
R3: Alteração intencional dos dados da planilha.	1	2	1	3	3	3	2
R4: Problemas na emissão de empenho das cotas.	3	3	1	3	3	3	2
R5: Não acompanhamento da execução das cotas por parte das unidades.	5	3	1	3	2	2	2
R6: Não realização ou realização inadequada dos remanejamentos.	3	3	1	2	3	3	2

Probabilidade (PB); Serviço à sociedade (SS); Imagem e Reputação (IR); Desempenho da gestão (DG); Conformidade legal (CL); Alcance hierárquico (AH); Orçamentário e financeiro (OF).

Fonte: Autoria própria (2020)

Na fase 3, considerando a matriz multicritério e os pesos obtidos na fase anterior, os dados foram agregados no *software* Visual PROMETHÉE para obtenção dos PHI's. O PROMSORT foi utilizado para a obtenção da classificação dos riscos, os quais foram organizados conforme classificação pré-estabelecida. Os dados foram submetidos à análise de sensibilidade por meio do *software* Visual PROMETHÉE com variação de 20% para mais e para menos dos pesos dos subcritérios em ambos os métodos utilizados na ponderação, *Swing Weights* e ROC, com o intuito de identificar a estabilidade dos dados. Os Quadros 4 e 5 apresentam o comportamento da variação das alternativas em relação a classificação.

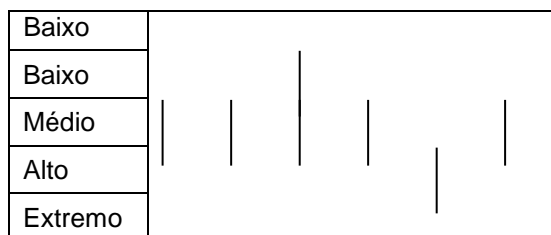
Quadro 4. Análise de sensibilidade das alternativas pelo método *Swing Weights*

Análise de sensibilidade (SW)						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Muito Baixo						
Baixo						
Médio						
Alto						
Extremo						

Fonte: Autoria própria (2020)

Quadro 5. Análise de sensibilidade das alternativas pelo método ROC

Análise de sensibilidade (ROC)						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Muito						



Fonte: Autoria própria (2020)

Na análise de sensibilidade observou-se que o risco R2, no Quadro 4, teve uma variação de classificação de médio para alto, enquanto que o R3, no Quadro 5, variou sua classificação de médio para baixo. Constata-se que a maioria das classificações não teve mudança de comportamento na análise, apresentando apenas suaves variações.

Assim, é necessário enfatizar a necessidade de atenção na distribuição dos pesos pelos decisores, tendo em vista que a ponderação dos subcritérios possui influência direta no resultado das classificações, como pode ser observado nos quadros acima.

Por fim, foi designada uma orientação para tratamento, considerando a classificação encontrada. O Quadro 6 ilustra o resultado obtido da classificação com a respectiva orientação de tratamento.

Quadro 6. Quadro de classificação e orientação de tratamento

ALTERNATIVA	CLASSIFICAÇÃO	ORIENTAÇÃO PARA TRATAMENTO
R1: Falha no preenchimento da matriz orçamentária	MÉDIO	MITIGAR
R2: Não atendimento dos prazos de envio da planilha	MÉDIO	MITIGAR
R3: Alteração intencional dos dados da planilha	MÉDIO	MITIGAR
R4: Problemas na emissão de empenho das cotas	MÉDIO	MITIGAR
R5: Não acompanhamento da execução das cotas por parte das unidades	ALTO	MITIGAR
R6: Não realização ou realização inadequada dos remanejamentos	MÉDIO	MITIGAR

Fonte: Autoria própria (2020).

4 DISCUSSÃO

Na primeira fase da metodologia, constata-se que a identificação dos decisores é um aspecto crítico na aplicação do método. Eles têm que refletir o posicionamento da instituição em consonância com os objetivos estratégicos da mesma. Além disso, a definição dos critérios e subcritérios é determinante para a estruturação do problema e identificação das alternativas de riscos.

A identificação e seleção dos riscos devem ser realizadas com profissionais de nível tático e operacional, dado que são as pessoas responsáveis pela execução dos processos institucionais. Destaca-se ainda a importância de uma análise, a fim de não confundir os eventos de riscos com suas causas ou efeitos, evitando assim a sobreposição dos riscos, algo comum nesse processo.

Na segunda fase, para a atribuição dos pesos dos subcritérios, foram utilizados dois métodos da literatura: *Swing Weights* e ROC. Apesar da diferença entre as duas técnicas, houve um fator de concordância alto no que diz respeito à importância relativa de cada subcritério. Em ambos os métodos, a ordem dos subcritérios foi mantida, apesar da distância relativa entre eles serem distintas devido aos pressupostos metodológicos diferentes das duas técnicas. Trata-se de um fator relevante para o *framework*, pois valida a coerência dos decisores na atribuição dos pesos para os subcritérios de impacto.

Em seguida, na coleta das performances, o principal desafio está associado ao nível de conhecimento dos decisores sobre cada critério e subcritério e seus respectivos níveis de impacto. Destaca-se que o Quadro 1 deve ser adaptado para a realidade de cada instituição a fim de refletir de forma mais fidedigna a classificação dos riscos a que estão expostas.

Na fase 3 tem-se utilização do PROMSORT, um método sem caráter compensatório e próprio de classificação, portanto mais adequado para essa situação quando comparado ao método AHP, proposto no material da CGU. Utilizando a lógica do PROMSORT em Excel, os riscos 1, 2, 3, 4 e 6 foram classificados como médio e o nível de risco considerado dentro do apetite a risco. É orientado como tratamento a ação de mitigá-los por meio de atividades de monitoramento específicas e atenção da unidade na manutenção de respostas e controles para manter os riscos nesse nível, ou reduzi-los sem custos adicionais.

O risco 5, o qual a gestão deve se preocupar primeiro, foi classificado como alto e o seu nível considerado além do apetite a risco. Assim, é apontado como tratamento a ação de mitigá-lo por meio da imediata comunicação ao Comitê de Governança, Gestão de Riscos e Controles para tomada de decisão em um período determinado.

Caso o risco 5, denominado “não acompanhamento da execução das cotas por parte das unidades”, se materialize os efeitos esperados são: impossibilidade de atendimento dos remanejamentos, extrapolação da cota original a partir dos pedidos de cota extra ou excessivos pedidos de remanejamento. Sugere-se que seja desenvolvido um plano de ação para o risco 5 e, após identificados os riscos residuais, que seja feito um plano de contingência utilizando ferramentas como o 5W2H.

Por fim, uma análise de sensibilidade foi conduzida no Visual PROMETHÉE para aferir a estabilidade dos resultados, considerando pequenas variações nos valores dos parâmetros e analisando os impactos nos resultados. Dessa forma, os pesos de cada subcritério foram ajustados 20% para mais e para menos, consequentemente aumentando ou reduzindo os demais proporcionalmente. A análise resultante foi a observação de pequenas alterações no comportamento da variação das alternativas em relação à classificação, indicando que os resultados obtidos são robustos e estáveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de riscos é um elemento estratégico para as organizações. Seus frutos serão mais fortemente perceptíveis no médio e longo prazo, no entanto de imediato tem-

se o desenvolvimento da governança e transparência para a instituição. Essa melhoria na gestão é decorrente do embasamento da gestão de riscos para o alcance dos objetivos estratégicos pela redução e controle da incerteza. Além disso, eleva o nível de qualidade da gestão pela sua importância no apoio à tomada de decisões.

Dessa forma, tem-se que o objetivo do trabalho de propor um framework capaz de classificar e priorizar riscos foi atendido através das três etapas da metodologia e validado por meio do estudo de caso. É importante destacar que por meio da utilização da abordagem multicritério de apoio à decisão foi possível preencher essa lacuna científica. Dessa forma, atingiu-se a finalidade de auxiliar as instituições na classificação dos seus riscos para o direcionamento dos esforços e atividades de controle e monitoramento daqueles que oferecem maior criticidade para o não atingimento dos objetivos estratégicos.

Elenca-se como desafio a condução das reuniões de atribuição de pesos, utilizando os métodos Swing Weights e ROC, bem como de indicação das performances para as alternativas de riscos. Afinal, os critérios e subcritérios devem ser inteiramente compreendidos pelos decisores e a equipe que conduz a reunião deve fazer os questionamentos corretos, sem em hipótese nenhuma influenciar a escolha dos decisores.

Vale ressaltar a importância da metodologia utilizada, a qual pode ser reproduzida em qualquer instituição de natureza pública ou privada para a classificação dos seus riscos. Por fim, sugere-se para estudos futuros a aplicação de outras ferramentas que utilizem a abordagem multicritério para comparação dos resultados.

REFERÊNCIAS

ARAZ, C.; OZKARAHAN, I. Supplier evaluation and management system for strategic sourcing based on a new multicriteria sorting procedure. **International journal of production economics**, v. 106, n. 2, p. 585-606, 2007.

AZEVEDO, I. A. de. **Ações de controle interno da Universidade Federal de Santa Catarina: um estudo sobre o nível de maturidade do gerenciamento de riscos**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Universitária). Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/177788>. Acessado em: 20/10/2019.

BARRON, F. H. Selecting a best multiattribute alternative with partial information about attribute weights. **Acta psychologica**, v. 80, n. 1-3, p. 91-103, 1992.

BARRON, F. H.; BARRETT, B. E. Decision quality using ranked attribute weights. **Management science**, v. 42, n. 11, p. 1515-1523, 1996.

BRASIL. **Decreto nº 9.203**, de 22 de maio de 2017. Dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2017/decreto/D9203.htm. Acessado em: 20/10/2019.

BRASIL. **Instrução Normativa Conjunta CGU/MP Nº 001**, de 10 de maio de 2016. Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo federal. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão/Controladoria Geral da União: DF, 2016. Disponível em: https://www.cgu.gov.br/sobre/legislacao/arquivos/instrucoesnormativas/in_cgu_mpog_01_2016.pdf. Acesso em 20/10/2019.

COSO. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. **Enterprise Risk Management – Integrated Framework**. 2007. Disponível em: www.coso.org/document/coso_erm_executivesummary.pdf. Acesso em 28/11/2019.

COSTA, T. C. da; BELDERRAIN, M. C. N. Decisão em grupo em métodos multicritério de apoio à decisão. *Anais do 15º Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação do ITA*, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Michel_Neyra_Belderrain/publication/268423396_DECISAO_EM_GRUPO_EM_METODOS_MULTICRITERIO_DE_APOIO_A_DECISAO/links/551ab2f0cf2bb754076cd0e/DECISAO-EM-GRUPO-EM-METODOS-MULTICRITERIO-DE-APOIO-A-DECISAO.pdf. Acessado em: 15/11/2019.

COZE, J. C. le; SALVI, O.; ABIVEN, F.; GASTON, D. Complexité et approches multidisciplinaires: quel rôle pour les gestionnaires du risque? **Workshop Montreal OCDE. 2003**. Disponível em: <https://hal-ineris.archives-ouvertes.fr/ineris-00972436/document>. Acessado em: 29/11/ 2019.

CUNHA, W. L. A. da; MIRANDA, R. F. A. Instrução Normativa Conjunta n. 01/16-CGU/MP: **Controle Interno, Gestão de Riscos e Governança** [Entrevista]. 2017.

DOUMPOS, M.; ZANAKIS, S. H.; ZOPOUNIDIS, C. Multicriteria preference disaggregation for classification problems with an application to global investing risk. **Decision Sciences**, v. **32**, n. **2**, p. 333-386, 2001.

FIGUEIRA, J. R.; SMET, Y. de; BRANS, J. P. MCDA methods for sorting and clustering problems: Promethee TRI and Promethee CLUSTER. **Bruxelles: Université Libre de Bruxelles, Working Paper**. 2005.

GOMES, E. G.; MELLO, J. C. C. B. S.; MAGABEIRA; J. A. de C. Índice multicritério de bem estar social rural em um município da região amazônica. **Pesquisa Operacional**, v. **28**, n. **1**, p. 141-160, 2008.

GOODWIN, P.; WRIGHT, G. **Decision Analysis for Management Judgment 5th ed.** 2009.

IZZI, P. M.; MIRANDA, W. L.; SILVA, D. S. G. Análise multicritério e tomada de decisão em políticas públicas: aspectos metodológicos, aplicativo operacional e aplicações. **Informática Pública**, v. **11**, n. **1**, p. 69-87, 2009.

KOBUS, M. **Avaliação da gestão do planejamento da Universidade Federal de Santa Catarina, utilizando a Metodologia Multicritérios de Apoio à Decisão-MCDA**. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Universitária). Universidade Federal

de Santa Catarina. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/100678/312945.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em: 22/10/2019.

LINS, P. H. C.; GARCEZ, T. V.; ALMEIDA, A. T. Análise multicritério da criticidade de modos de falha definidos com o auxílio da abordagem MCC. **XLIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**. 2011. Disponível em: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2011/pdf/87671.pdf>. Acessado em: 15/10/2019.

LU, J.; RUAN, D. **Multi-objective group decision making: methods, software and applications with fuzzy set techniques**. Imperial College Press, 2007.

MONTIBELLER, G; WINTERFELDT, D. V. Vieses cognitivos e motivacionais na análise de decisão e risco. **Análise de risco**, v. 35 n. 7, p. 1230-1251, 2015.

MOUSSEAU, V.; SLOWINSKI, R. Inferring an ELECTRE TRI model from assignment examples. **Journal of global optimization**, v. 12, n. 2, p. 157-174, 1998.

MOTA, C. M. de M.; ALMEIDA, A. T. de; ALENCAR, L. H. A multiple criteria decision model for assigning priorities to activities in project management. **International Journal of Project Management**, v. 27, n. 2, p. 175-181, 2009.

OLSON, D. L. **Decision aids for selection problems**. Springer Science & Business Media, 1996.

PINHEIRO, D. R. **A atuação da auditoria interna na governança pública: Um estudo baseado na visão da alta administração das universidades públicas federais brasileiras**. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Municipal de São Caetano do Sul. 2017. Disponível em: <<http://repositorio.uscs.edu.br/handle/123456789/1161>> Acesso em: 05/10/2019.

PRANDINI, M. P. **Gestão de Riscos: Um roteiro para implantação**. 2018.

RIBEIRO, R. H.; CAVALCANTE, S. M.; ANDRIOLA, W. B.; SERRA, A. B. Gestão de aprendizagem no Ensino a Distância (EaD) em Instituições de Ensino Superior (IES) brasileira sob a ótica dos fatores críticos de sucesso. **Paidei@. Revista Científica de Educação a Distância**, Santos, v.11, n. 19, p. 1-23, 2019.

RIVAS, R. E. G. **Uso do método multicritério para tomada de decisão operacional tendo em conta riscos operacionais, à segurança, ambientais e à qualidade**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal da Bahia. Salvador. 2016.

RUPPENTHAL, J. E. **Gerenciamento de riscos**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2013.

SANTIAGO, G. M.; ANDRIOLA, W. B.; LIMA, A. S. Governança corporativa: avaliação do uso das melhores práticas em uma Instituição de Ensino Superior (IES) brasileira. **Revista Educação & Linguagem**, v. 6, n. 1, p. 14-34, 2019.

SANTOS, E. A. S. A.; SILVA, E. W. A.; FAZOLLO, R. J.; NUNES, A. O.; LIMA, A. S.; ANDRIOLA, W. B. Estudo sobre o uso de sistemas do tipo *Enterprise Resource Planning* em Instituições de Ensino Superior (IES). **Revista Educação & Linguagem**, v. 7, **Número Especial**, p. 69-80, 2020.

SEDREZ, C. de S.; FERNANDES, F. C. Gestão de riscos nas universidades e centros universitários do estado de Santa Catarina. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 4, n. 4, p. 70-93, 2011.

SIKDER, A. H. M. K.; SALEHIN, M. Multi-criteria decision making methods for rural water supply: a case study from Bangladesh. **Water Policy**, v. 17, n. 6, p. 1209-1223, 2015.

SILVA, Bruno José Pereira. **Proposta de modelo de gestão de riscos para uma IFES visando a realização de auditoria baseada em riscos**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Processos Institucionais). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/20661>> Acesso em 25 de out de 2019.

SILVA, V. B. S.; MORAIS, D. C.; ALMEIDA, A. T. A multicriteria group decision model to support watershed committees in Brazil. **Water Resources Management**, v. 24, n. 14, p. 4075-4091, 2010.

SOUSA, M. R. B. D. de; FINATI, C. R. D., PEREZ, M. C., DUARTE, K. S. B. Gestão de risco nas instituições universitárias: uma análise comparativa da metodologia da controladoria geral da união e do ministério do planejamento, desenvolvimento e gestão. **Colóquio Internacional de Gestión Universitaria**. 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/190666>> Acessado em: 30/10/2019.

SOUZA, C. S.; SOUZA, M. C.; FERRI, S. S.; LIMA, A. S.; NUNES, A. O.; ANDRIOLA, W. B. Gerenciamento de processos com o Workflow: estudo de caso na Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT). **Revista Educação & Linguagem**, v. 7, Número Especial, p. 95-110, 2020.

THOMAZ, H. J. R.; GOMES, L. F. A. M. Seleção de empregados na indústria de petróleo: um estudo de caso de aplicação do apoio multicritério à decisão. **Anais do XXXVIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, 2006. Disponível em: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2006/pdf/arq0074.pdf>. Acessado em: 15/11/2019.

VINCKE, P.; PIRLOT, M. Lexicographic aggregation of semiorders. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, v. 1, n. 1, p. 47-58, 1992.