

APLICAÇÃO DE MULTIMETODOLOGIA NA DEFINIÇÃO DE AÇÕES DE TRATAMENTO DE RISCOS

Alvimar de Lucena Costa Junior

ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acácias, São José dos Campos - SP
alvimar.lucena@gmail.com

Mischel Carmen Neyra Belderrain

ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acácias, São José dos Campos - SP
carmen@ita.br

Célio Caruso Gomes

ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acácias, São José dos Campos - SP
celiocaruso@gmail.com

Sérgio Rodrigues Pereira

ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acácias, São José dos Campos - SP
srperei@gmail.com

Paloma Ribeiro dos Santos

ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acácias, São José dos Campos - SP
paloma@ita.br

RESUMO

A Gestão de Risco é amplamente utilizada em diversas áreas de organizações para coordenação e controle dos riscos, determinando possíveis tratamentos que reduzam o risco a níveis aceitáveis. Ainda que os processos de gestão de risco estejam razoavelmente definidos, a literatura não dispõe de métodos padronizados de apoio ao desenho e seleção dos possíveis tratamentos. Um método padronizado de Gestão de Risco, sob certos critérios, poderia ser conduzido até por pessoas sem especialização. Este artigo sugere linhas mestras para o desenho e seleção de tratamentos de risco com base no método *Strategic Choice Approach* (SCA) e ferramentas de outros Métodos de Estruturação de Problemas. O emprego de tais métodos de estruturação garante o desenvolvimento de tratamentos voltados especificamente para a situação de risco abordada, e a escolha do tratamento mais adequado em um processo de gestão de risco baseado em requisitos de Padrões Internacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Estruturação de Problemas, Gestão de Risco, SCA

ABSTRACT

Risk Management is widely used in various areas of organizations for its risk coordination and control, determining viable treatments that bring the risk to acceptable levels. Although risk management processes are well structured, standardized treatment design and choice methods are not available. A standardized method for Risk Management, under certain circumstances, could be conducted even by unskilled personnel. This article suggests guidelines for design and selection of risk treatments based on the method Strategic Choice Approach (SCA) and tools from other Problems Structuring Methods. The use of such structuring methods ensures the development of treatments specifically tailored to the risk addressed, and the selection of the most appropriate treatment in a risk management process under International Standards requirements.

KEYWORDS: Problem Structuring, Risk Management, SCA.

1. INTRODUÇÃO

A ABNT NBR ISO 31000 (2009) define “Gestão de Riscos” como as “atividades coordenadas para dirigir e coordenar uma organização no que se refere a riscos”. Esta mesma norma define também Risco como o “efeito da incerteza nos objetivos”.

Todas as atividades de uma organização envolvem algum risco. A Gestão de Riscos pode ser aplicada ao longo de toda a organização, em todas as suas áreas e níveis, a qualquer momento, bem como em funções, projetos e atividades específicas. O processo de gestão de riscos inclui atividades para identificação, análise, avaliação, tratamento e monitoramento dos riscos detalhados na mesma referência da ISO 31000. Processos de gestão de riscos são amplamente utilizados, principalmente em atividades em que o risco é inerente como na Aviação, Indústria Nuclear, operação de submarinos e de segurança pública. Nestes casos, a gestão de riscos não é simplesmente importante, mas mandatória em todos os níveis da organização.

A aplicação do processo descrito pela ISO 31000 pressupõe a execução por pessoas com larga experiência ou conhecimento em gerenciamento em processos de todos os níveis da organização.

A combinação de mais de uma metodologia dentro de uma situação particular é chamada de Multimetodologia (MINGERS E GILL,1997). Este artigo propõe uma multimetodologia para definir linhas mestras no desenho e seleção de tratamentos de risco. Seguir estas linhas mestras permitiria que um usuário, leigo no processo de gerenciamento de riscos, tivesse condições de desenvolver métodos de tratamento de riscos voltados para um risco específico, e também tivesse à disposição requisitos para avaliar qual método seria o mais adequado para a mitigação do risco ou decidir a eliminação do mesmo.

A multimetodologia proposta tem como coluna-base o *Strategic Choice Approach* (SCA), o emprego da técnica de Mapa Cognitivo, do *Strategic Options Development and Analysis* (SODA) para visualizar e estrutura e a proposição de formas de tratamento adequadas e; o conceito dos 3E's, vindo da *Soft Systems Methodology* (SSM), para delimitar a seleção de métodos de tratamento.

De posse desses métodos possíveis e adequados, continua-se a aplicação do método SCA, voltado para a escolha de uma opção mais adequada à solução de um problema, modularizando-o e padronizando-o, de forma que pessoas com pouca experiência em Gerenciamento de Risco ou em PSM (*Problem Structuring Methods*) tenham condições de chegar à resposta mais adequada para a mitigação de risco em uma situação definida.

Para tanto, este trabalho segue a seguinte estrutura: a seção 2 apresenta alguns fundamentos teóricos gerais para os Métodos de Estruturação de Problemas e a descrição do SCA; a seção 3 desenvolve a aplicação do método SCA, usando em conjunto as ferramentas Mapa Cognitivo (SODA) e do critério de julgamento de sucesso de um sistema (SSM); por fim, resumem-se as conclusões na seção 4.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Métodos de Estruturação de Problemas

A Pesquisa Operacional (PO) surgiu na década de 1940 e era aplicado para qualquer problema que precisasse de uma “melhor solução” otimizada. Durante as décadas de 1960 e 1970 as limitações da necessidade de formulações puramente matemáticas para problemas de PO já era evidente. Assim, ao longo da década de 1970, foram desenvolvidos protocolos para a estruturação de problemas (PSM), abordando os chamados *wicked problems*, problemas que poderiam ser estruturados e rigorosos, mas não matemáticos. Estes métodos abriram a categoria do que viria a ser chamado de Pesquisa Operacional *Soft - Soft OR*, em contraposição à Pesquisa Operacional Tradicional - *Hard OR*, aquela que se apoia em buscar soluções matematicamente estruturadas. (JACKSON, 2006).

Estes PSM se caracterizam pelo pensamento em sistemas, a análise qualitativa, o uso de vários critérios para obter a solução de um problema, a integração de dados com conhecimento subjetivo, a facilitação de um grupo de trabalho através de um processo de resolução de problemas e o objetivo de esclarecer os termos de conflitos (VIDAL, 2006). As abordagens de PSM mais pesquisadas e utilizadas atualmente incluem o SSM (*Soft Systems Methodology*), o SODA (*Strategic Options Development and Analysis*) e o SCA (*Strategic Choice Approach*). Este artigo foca na abordagem SCA, detalhada a seguir.

2.2. Strategic Choice Approach (SCA)

De acordo com Friend (*apud* Rosenhead & Mingers, 2007), as origens do método SCA são mais empíricas que teóricas, uma vez que as regras deste método são baseadas na observação de métodos de decisão efetivamente aplicados por gerentes na solução de problemas de alta complexidade, ao invés de firmar-se em teorias de tomada de decisão. Conforme Heyer (2004), o SCA é uma abordagem de planejamento iterativo centrado na gestão de incertezas, que foca nas decisões a serem tomadas em uma situação específica.

O método reconhece a importância de três áreas de incerteza principais no contexto das decisões propostas: Incertezas sobre o Ambiente de trabalho (UE), Incertezas sobre os Valores-Guia da organização (UV) e Incertezas sobre Escolhas em Agendas Relacionadas (UR).

A aplicação do SCA pode ser esquematizada por modos conforme a Figura 1.

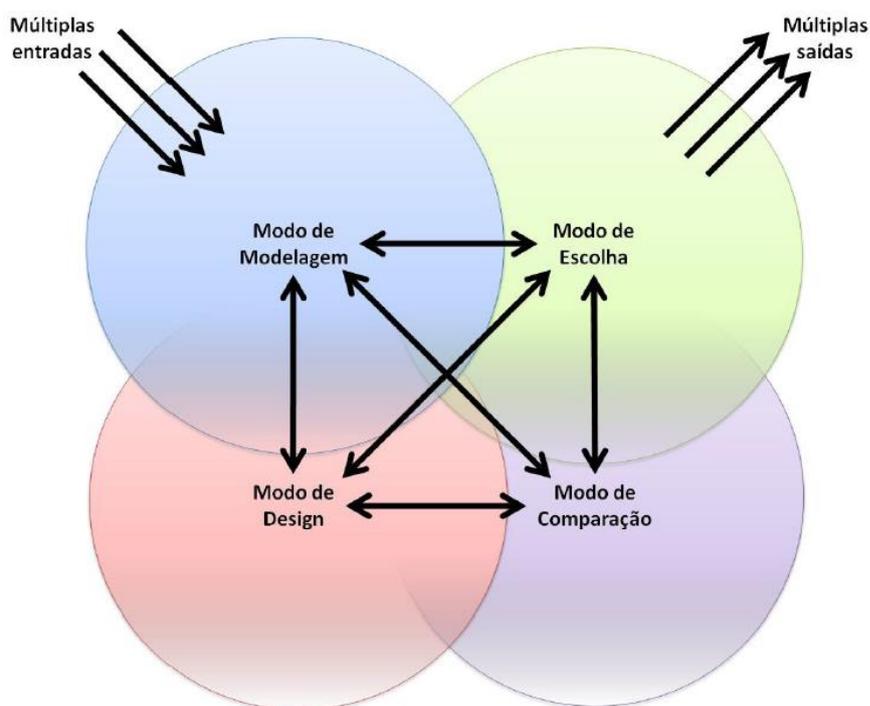


Figura 1: Os quatro modos do SCA.
 Fonte: Major e Belderrain (2010).

No Modo de Modelagem (*shaping mode*), os decisores tratam da estrutura da decisão que devem tomar, e em que direções e áreas devem avançar. Eles podem debater de que maneiras as escolhas podem ser realizadas, e quão abrangentes estas devem ser. Definem-se as áreas e as ligações entre as decisões (MAJOR & BELDERRAIN, 2010).

No Modo de Design (*designing mode*), os decisores determinam que rumo de ação deve ser tomado, quais ações são viáveis, e o que pode limitar estas decisões ou as ações resultantes de suas decisões. São determinadas opções de decisão, incompatibilidades entre ramos de ação e detalhados os esquemas de decisão.

No Modo de Comparação (*comparing mode*), os decisores comparam e ranqueiam, dentro de áreas de comparação (qualidades e características) definidas e priorizadas pela organização, cada rumo de ação, avaliando-os e classificando-os de acordo com estas qualidades.

No Modo de Escolha (*choosing mode*), os decisores focam no compromisso com as ações decididas ao longo do tempo, e neste modo é que a dinâmica temporal da decisão e das ações inerentes a esta deve ser tratada.

3. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

Na multimetodologia proposta, usando como base o método SCA, serão utilizadas outras ferramentas como o Mapa Cognitivo do método SODA e o critério dos 3 E's do método SSM.

Academicamente, o SCA é considerado apropriado para embasar as decisões não rotineiras de uma organização, não sendo desenhado para as decisões do dia-a-dia. Além disso, a metodologia prega que seja conduzida por um facilitador que conheça o método, e que possa guiar os decisores na elaboração de propostas e soluções viáveis. A proposta deste artigo é utilizar os princípios do SCA para construir um modelo, que eleve a qualidade do processo de seleção de ações de tratamento de risco, complementando as atividades rotineiras da gestão de risco. Dentro dessa proposta, um dos envolvidos na gestão de risco da empresa atuará como facilitador na aplicação do método.

Aplicando a metodologia SCA, no Modo de Modelagem definem-se as Áreas de Decisão, ou seja, aquelas onde é possível ter mais de uma alternativa de escolha e são essenciais para o problema. Considerando as possibilidades de tratamento do risco, foram identificadas três áreas de decisão: a) Continuar com a atividade que dá origem ao risco, b) Aceitar ou transferir o risco da atividade e; c) Atuar sobre a fonte ou consequência.

Estas áreas de decisão estão resumidas na Tabela 1 e o gráfico de decisão apresentado na Figura 2. Como são três áreas de decisão interdependentes, todas serão consideradas.

Tabela 1: Áreas de Decisão.

Área de Decisão	Etiqueta
Deve-se continuar com a atividade?	CONTINUAR?
Pode-se aceitar o Risco? (ou transferir?)	ACEITRANS?
Que ações podem ser tomadas sobre a fonte ou consequências?	AGIRFONTE?

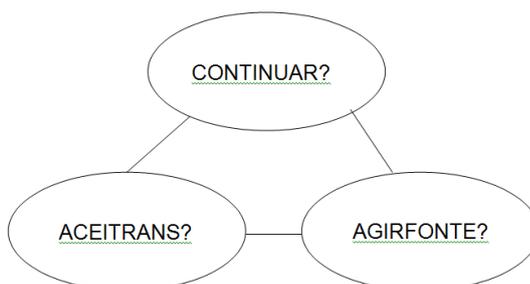


Figura 2: Gráfico de Decisão.

No Modo de *Design* são discutidas as opções para cada área de decisão e devem ser mutuamente excludentes. A Tabela 2 lista as opções para cada área de decisão.

Tabela 2: Opções de Decisão.

Área de Decisão	Opções
CONTINUAR?	SIM
	NÃO
ACEITRANS?	Aceitar o risco
	Transferir o risco
	Não Aceitar nem Transferir
AGIRFONTE?	Reduzir Consequência
	Reduzir Probabilidade
	Eliminar a fonte de risco
	Não agir

Com as opções de cada área de decisão definidas, deve ser avaliada a compatibilidade entre elas, sem passar pela viabilidade das mesmas, permitindo que sejam evidenciadas as opções incompatíveis. A Tabela 3 apresenta o *grid* de compatibilidade para as opções de decisão.

Tabela 3 – Grid de Compatibilidade e esquemas genéricos de decisão viáveis

CONTINUAR?	ACEITRANS?	AGIRFONTE?	Decisão
SIM	Aceitar	Consequência	N/A*
		Probabilidade	
		Eliminar	
		Não Agir	
	Transferir	Consequência	N/A*
		Probabilidade	
		Eliminar	
		Não Agir	
	Não Aceitar nem Transferir	Consequência	C
		Probabilidade	D
		Eliminar	E
		Não Agir	N/A
NÃO	Aceitar	Consequência	N/A*
		Probabilidade	
		Eliminar	
		Não Agir	
	Transferir	Consequência	
		Probabilidade	
		Eliminar	
		Não Agir	
	Não Aceitar nem Transferir	Consequência	
		Probabilidade	
		Eliminar	
		Não Agir	

* N/A significa Esquema “Não Aplicável”.

O número de esquemas genéricos de decisão viáveis foi reduzido para seis (de A a F) após a análise das incompatibilidades entre as opções, simplificando o processo decisório.

Nessa altura do processo, tendo sido definidos os Esquemas Genéricos de Decisão viáveis, passa-se à comparação entre eles, permitindo o ranqueamento dentro de certos critérios de comparação, a serem definidos de acordo com as opiniões dos decisores. Estes critérios são

chamados de Áreas de Comparação, e são etiquetados com “:” ao final. Eles podem assumir valores quantitativos (recursos em Homem hora, tempo em meses, por exemplo) ou qualitativos (Alto, Médio, Baixo, Bons ou Ruins, *etc.*). De forma a evitar que os envolvidos se sintam pressionados a quantificar suas impressões, muitas aplicações de SCA utilizam ícones para cada critério. Quanto mais símbolos, maior é o impacto no critério de comparação.

Para auxiliar a definição das áreas de comparação, foi desenvolvido um mapa cognitivo, e identificados os *clusters* para serem usados como referência para as áreas de comparação. Em complemento a este método, foi aplicado o critério de julgamento de sucesso de um sistema (Minger, Liu e Meng, 2009), do SSM, e utilizado como referência para escolha das áreas de comparação. Os resultados desses dois diferentes métodos foram comparados para escolha final das áreas de comparação.

3.1. Mapa cognitivo

Partindo da opinião de três profissionais da área de gestão de riscos, foram construídos e validados três mapas cognitivos, um para cada autor. Além disso, foi elaborado um mapa com base no texto da seção de tratamento de Riscos de norma ABNT NBR ISO 31000:2009, conforme apresentado na Figura 3. Estes quatro mapas primários foram agregados para a construção do mapa cognitivo congregado, apresentado na figura do ANEXO A.

Selecionar a / opção mais adequada de tratamento de riscos // envolve /equilibrar, de um lado, os custos e os esforços de implementação// e, de outro, os /benefícios decorrentes//, relativos a /requisitos legais, regulatórios// ou quaisquer outros, tais como o da /responsabilidade social e o da proteção do ambiente natural//. Convém que as decisões também levem em consideração os /riscos que demandam um tratamento economicamente não justificável//, como, por exemplo, /riscos severos (com grande consequência negativa), porém raros// (com probabilidade muito baixa).

Várias /opções de tratamento podem ser consideradas// e /aplicadas individualmente ou combinadas//. A organização, normalmente, beneficia-se com a /adoção de uma combinação de opções de tratamento//.

Ao /selecionar as opções de tratamento de riscos//, convém que a organização /considere os valores e as percepções das partes interessadas//, e as /formas mais adequadas para se comunicar// com elas. Quando as opções de /tratamento de riscos podem afetar o risco no resto da organização ou com as partes interessadas//, convém que /todos os envolvidos participem da decisão//. Embora igualmente eficazes, /alguns tratamentos podem ser mais aceitáveis para algumas das partes interessadas do que para outras//.

Convém que o /plano de tratamento identifique claramente a ordem de prioridade// em que cada tratamento deva ser implementado.

O /tratamento de riscos, por si só, pode introduzir riscos//. Um /risco significativo pode derivar do fracasso ou da ineficácia das medidas de tratamento de riscos//. O /monitoramento precisa fazer parte do plano de tratamento// de forma a /garantir que as medidas permaneçam eficazes//.

Figura 3: Seleção do item 5.5.2 da ABNT NBR ISO 31000.

A análise do mapa da figura do ANEXO A identificou os *clusters* apresentados na figura do ANEXO B. Considerando estes *clusters* identificados na análise do mapa congregado, os seguintes aspectos deveriam ser considerados para definição das Áreas de Comparação: Custos e prazos das ações; Eficácia das ações; Riscos adicionais decorrentes das ações; e Impacto na atividade.

3.2. Soft System Methodology (SSM)

A definição de ações para tratamento de riscos é, em essência, um processo de transformação de uma condição atual (risco alto) para uma situação ideal (risco aceitável). Dando continuidade à definição de um processo detalhado para a seleção de tratamento de risco, a proposta não é aplicar o SSM de forma completa, mas utilizar ferramentas, dentro do conceito de

multimetodologia, para estruturar as áreas de comparação na seleção de ações de tratamento de riscos, em especial o conceito dos 3E's.

Conforme Mingers, Liu e Meng (2009), um conceito importante no SSM é o monitoramento e controle do sistema. Diferentes aspectos do desempenho de um sistema devem ser considerados, levando ao conceito dos '3 E's', como detalhado na Tabela 4. Este conceito é desenvolvido a partir da máxima "Fazer P, com Q recursos para chegar a R".

Tabela 4: Critério de Julgamento do Sucesso de um sistema: 3 E's.

3 E's	Significado	Medida do Desempenho
E1 – Eficácia (O quê?)	A transformação funciona, ou seja, ela produz resultado? A transformação está sendo feita corretamente? Relaciona-se a "Fazer P"	Quantidade ou qualidade ou características do Resultado
E2 – Eficiência (Como?)	Foram usados recursos mínimos? Relaciona-se a "com Q recursos"	Razão entre Resultado e recursos usados
E3 – Efetividade (Por quê?)	O resultado satisfaz à expectativa do dono do processo? O que está sendo feito é a "coisa" certa? Relaciona-se com "para chegar a R"	Contribuição do Resultado para o Sistema

Fonte: Mingers, Liu e Meng (2009).

Cada aspecto elencado por Mingers, Liu e Meng (2009) deve ser considerado como medida de desempenho, e estas características podem ser usadas como base para guiar a definição das áreas de comparação no método SCA.

3.3. Comparação do mapa cognitivo com o critério dos 3 E's (SSM)

A utilização do mapa cognitivo resultou na identificação de três áreas de comparação para as ações de tratamento de risco. Já os critérios extraídos dos conceitos de critério de julgamento, os 3E's, do SSM traz três áreas de comparação. Estes resultados podem ser relacionados conforme descrito na Tabela 5:

Tabela 5: Áreas de Comparação.

Áreas de comparação	
Resultante do Mapa cognitivo	Resultante da proposta 3 E's (SSM)
Eficácia das ações	Eficácia
Custos e prazos das ações	Eficiência
Riscos adicionais decorrentes das ações	Efetividade

A comparação entre os *clusters* extraídos do Mapa Cognitivo e a teoria dos 3 E's do SSM confirma e detalha como deverão ser tratadas e comparadas as opções de decisão, à luz de uma gestão de riscos. A Tabela 6 lista os critérios de seleção resultantes do método.

Tabela 6: Critérios para seleção.

Área de Comparação	Descrição	Símbolo
EFICÁCIA:	A ação funciona? Produz os resultados esperados?	E
EFICIÊNCIA:	São utilizados os mínimos recursos?	€
EFETIVIDADE:	Satisfaz as expectativas? É a linha de ação correta?	e

Dando continuidade ao método SCA, cada esquema de decisão genérico viável (A,...F) da Tabela 3 será pontuado em relação aos critérios Eficácia, Eficiência e Efetividade, nos moldes da Tabela 5. Inicialmente verifica-se que sejam atendidos os limites considerados adequados,

para cada critério. Após essa seleção, os esquemas genéricos de decisão sobreviventes serão pontuados usando os ícones previstos na Tabela 6. Considera-se que, para as áreas de comparação propostas, a maior quantidade de símbolos na avaliação é benéfica (mais indicada para a escolha), e as áreas de decisão (3E's) são igualmente importantes.

Na aplicação do estágio do Modo de Escolha do SCA, para esquemas genéricos de decisão que se mostraram mais promissores são consideradas as incertezas de diferentes tipos e definido o tratamento correspondente para cada um. Para as situações de tratamento de risco, podem ser exploradas incertezas quanto aos critérios de risco utilizados (UV – Valores Guia da Organização), à eficácia ou viabilidade das ações (EU – Ambiente de Trabalho) ou aos impactos nas atividades (UR – Agendas Relacionadas).

Como resultado final destas comparações e avaliações de incertezas, será apontado um esquema genérico de decisão como mais promissor, dentro dos seis possíveis inicialmente considerados.

Finalizando um processo de gestão de um risco genérico, para este esquema genérico de decisão, deve ser elaborado um Pacote de Compromissos em que cada ação escolhida é distribuída, indicando sua oportunidade de execução, se imediata ou futura, conforme Major e Belderrain (2010).

3.4. Exemplo de Aplicação Prática

Tomando como exemplo uma situação de risco no transporte aéreo, uma empresa aérea, ao investigar uma ocorrência de alarme de fogo no compartimento de carga de uma aeronave, identificou a possibilidade de falha do sistema de iluminação do bagageiro, que resultaria em uma fonte de ignição. A área do bagageiro é protegida por detectores de fumaça e extintores de incêndio, mas a condição de possível falha do sistema de iluminação representa redução das margens de segurança previstas. A análise de risco da empresa indicou a necessidade de tratamento.

Adequando os esquemas genéricos de decisão da Tabela 3 para a condição do exemplo, pode-se de imediato fazer uma análise geral quanto à viabilidade, incertezas e avaliação (Tabela 7).

Tabela 7 – Viabilidade dos esquemas de decisão.

Esq	Descrição	Avaliação
A	Continuar a operação das aeronaves aceitando o Risco sem ações adicionais.	Como o risco foi considerado inadequado pelo critério da empresa, esta opção não é aplicável.
B	Continuar a operação transferindo o Risco.	Por se tratar de uma situação de segurança, não há destino para uma transferência de risco, logo, esta opção é considerada inviável.
C	Continuar a operação das aeronaves, voando com o bagageiro vazio, de forma a reduzir as consequências de um sobreaquecimento do sistema de iluminação.	Eficaz e viável em termos de recursos e tempo, mas representa impacto considerável na operação pela necessidade de estabelecer uma alternativa para transporte das bagagens.
D	Continuar a operação das aeronaves, definindo a troca por um novo sistema de iluminação mais confiável.	Maior necessidade de recurso e tempo para implantação. Incertezas quanto à eficácia. Impacto reduzido na operação.
E	Continuar a operação das aeronaves desativando o sistema de iluminação do bagageiro para eliminar a fonte de risco.	Eficaz e viável em termos de recursos e tempo. Incertezas quanto ao impacto na operação pela necessidade de definir uma alternativa para iluminação durante as operações de carga e descarga.
F	Interromper a operação das aeronaves.	Inviável pelo impacto excessivo na operação.

Tabela 8: Comparação dos esquemas de decisão.

Comparação	Decisão					
	A	B	C	D	E	F
Esquema						
EFICÁCIA:	Não Aplicável	Inviável	EEEEEE	EEEE	EEEEEE	Inviável
EFICIÊNCIA:			EEEE	EE	EEEE	
EFETIVIDADE:			e	eeee	ee	
SOMA:	N/A	N/A	10	10	11	N/A

Entre os esquemas definidos, com os resultados mostrados na Tabela 8, pode-se ainda desconsiderar a decisão C (voar com o bagageiro vazio), por sua baixa efetividade devido ao elevado impacto na operação. Os Esquemas D e E ficam como finalistas, com o E apresentando baixa efetividade e alta eficiência de recursos e tempo. Por outro lado, o Esquema D apresenta baixa eficiência pelo alto dispêndio de recursos e de tempo, mas alta efetividade pelo baixo impacto na operação. Ambos os esquemas finalistas apresentam como linha de decisão continuar a operação, sem aceitar ou eliminar riscos, mas um determina a substituição do sistema de iluminação e o outro determina a desativação do sistema. Na comparação final, o Esquema E se mostra mais promissor, mas num horizonte de tempo finito. Para uma solução definitiva com menor impacto na operação é desejável considerar no planejamento uma forma de atender também ao Esquema D no futuro.

Sobre os esquemas finalistas, é elaborado o Pacote de Compromissos apresentado na Tabela 9.

Tabela 9: Pacote de Compromissos.

AD	Decisões Imediatas			Decisões futuras	
	Esquema	Ações	Explorações	Decisões adiadas	Contingência
AGIRFONTE?	E	Desativar o sistema de iluminação do bagageiro			
	E	Definir iluminação alternativa	Acompanhar operação em diferentes aeroportos para garantir que a nova iluminação é procedimento são adequados		
	E	Estabelecer procedimento de carga e descarga utilizando iluminação alternativa			
	D	Questionar ao fornecedor do sistema atual de iluminação as ações para aumentar confiabilidade	Acompanhar ensaios de confiabilidade	Em 3 meses – Definir plano de substituição do sistema de iluminação dos Bagageiros	Se a melhoria dos sistemas atual não se mostrar eficaz, buscar fornecedor alternativo

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho apresentou um guia, usando uma multimetodologia de diferentes Métodos de Estruturação de Problemas, que aplica de forma abrangente o processo de gerenciamento de risco descrito pela ISO 31000. Esta proposta permite que o desenvolvimento de ações mitigadoras ou eliminadoras de risco seja voltadas especificamente para o Risco determinado. Permite também que os critérios voltados para o gerenciamento de risco, baseados nos pontos-chaves de eficácia, eficiência e efetividade para a escolha da solução mais adequada a diferentes situações. A multimetodologia segue como coluna-base os procedimentos da metodologia SCA, a ferramenta do SODA (Mapa Cognitivo) e os critérios de controle (E's) do SSM.

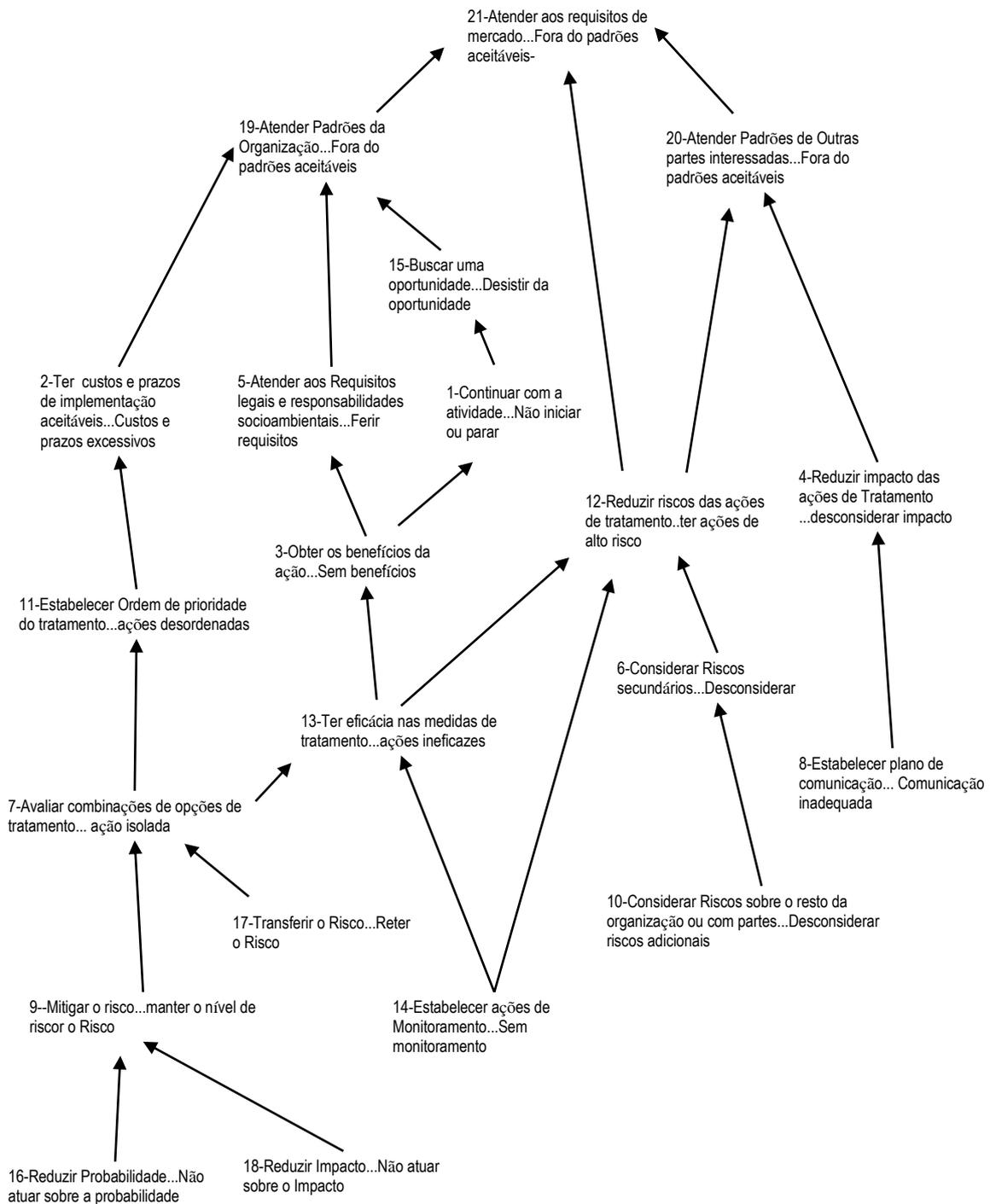
O uso do Mapa Cognitivo permitiu evidenciar algumas áreas de decisão, tendo sido estas áreas confirmadas com a discussão do SSM. A multimetodologia auxiliou a análise da viabilidade das opções, a identificação das incertezas e a elaboração do Pacote de Compromissos. A incorporação desta proposta nas atividades tradicionais de uma gestão de risco permite uma discussão estruturada para seleção das ações de tratamento de risco, que pode ser empregada e entendida mesmo para pessoal não especializado.

Recomenda-se que a aplicação de processos similares de padronização de análises em outras áreas seja objeto de trabalhos futuros, permitindo uma ampliação da abrangência e eficiência das análises de risco e de seu processamento em empresas nas quais o risco é inerente ao processo.

Referências

- Associação Brasileira de Normas Técnicas** (2009), ABNT NBR ISO 31000:2009, *Gestão de Riscos – Princípios de diretrizes*.
- Heyer, R. L.** (2004) *Understanding Soft Operations Research: The methods, their application and its future in the Defence setting*. Australian Defence Science and Technology Organization DSTO-GD-0411.
- Hindle G.A.; Franco L. A.** (2009) *Combining problem structuring methods to conduct applied research: a mixed methods approach to studying fitness-to-drive in the UK*, Journal of the Operational Research Society 60, 1637 –1648,
- Jackson, M.C.** (2006) *Beyond problem structuring methods: reinventing the future of OR/MS*. *J Opl Res Soc* 57: 868–878.
- Major, G. L. A.; Belderrain, M. C. N.** (2010) *SCA Method Applied to Small Family-Owned Firm*, ALIO-INFORMS Joint International Meeting.
- Mingers J.; Gill A.** (1997) *Multimethodology: Theory and Practice of Combining Management Science Methodologies*. Wiley, Chichester, UK, 407-440.
- Mingers J.; Liu W.; Meng W.** (2009) *Using SSM to structure the identification of inputs and outputs in DEA*, Journal of the Operational Research Society 60, 168 -179.
- Rosenhead, J.; Mingers, J.** (2007) *Rational Analysis for a Problematic World Revisited*. 2nd ed. John Wiley & Sons LTD. UK..
- Vidal, R.V.V.** (2006) *Operational Research: A Multidisciplinary Field*. Pesquisa Operacional, v.26, n.1, p.69-90, Janeiro a Abril de 2006.

ANEXO A: Mapa cognitivo congregado para seleção de ações de tratamento de riscos.



ANEXO B - Clusters do Mapa cognitivo congregado.

