



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PAULO CÉSAR SCHOTTEN

**MODELOS DE DECISÃO PARA ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS E
CLASSIFICAÇÃO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS APLICÁVEIS A ORGANIZAÇÕES
FINANCEIRAS E ASSOCIAÇÕES COMERCIAIS OU INDUSTRIAIS**

Recife

2021

PAULO CÉSAR SCHOTTEN

**MODELOS DE DECISÃO PARA ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS E
CLASSIFICAÇÃO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS APLICÁVEIS A ORGANIZAÇÕES
FINANCEIRAS E ASSOCIAÇÕES COMERCIAIS OU INDUSTRIAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, como requisito parcial para a obtenção do título de doutor em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Gerência da Produção.

Orientadora: Profa. Dra. Danielle Costa Moraes.

Recife

2021

Catálogo na fonte
Bibliotecária Sandra Maria Neri Santiago, CRB-4 / 1267

S375m Schotten, Paulo César.
Modelos de decisão para estruturação de problemas e classificação de ações estratégicas aplicáveis a organizações financeiras e associações comerciais ou industriais / Paulo César Schotten. - 2021.
140 f.: il., figs, tabs.

Orientadora: Profa. Dra. Danielle Costa Moraes.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Recife, 2021.
Inclui referências.

1. Engenharia de produção. 2. Modelo de decisão. 3. Tomada de decisão em grupo. 4. Estruturação de problemas. 5. Abordagem de escolha de estratégia. 6. ELECTRE TRI-B. I. Moraes, Danielle Costa (Orientadora). II. Título.

UFPE

658.5 CDD (22. ed.)

BCTG/2021-209

PAULO CÉSAR SCHOTTEN

**MODELOS DE DECISÃO PARA ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS E
CLASSIFICAÇÃO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS APLICÁVEIS A ORGANIZAÇÕES
FINANCEIRAS E ASSOCIAÇÕES COMERCIAIS OU INDUSTRIAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, como requisito parcial para a obtenção do título de doutor em Engenharia de Produção. Área de Concentração: Gerência da Produção.

Aprovada em: 09/09/2021.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Danielle Costa Moraes (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Denise Dumke de Medeiros (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Luciana Hazin Alencar (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Sandro Valdecir Deretti Lemes (Examinador Externo)
Universidade Estadual do Paraná

Profa. Dra. Regiane Máximo Siqueira (Examinadora Externa)
Universidade Estadual Paulista

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus por ter me fortalecido, protegido, guiado e aberto portas para que eu buscasse esse objetivo. Foi uma caminhada de 5 anos e durante esse tempo, nunca me senti sozinho. Sempre estive amparado por pessoas maravilhosas que me compreenderam, direcionaram, motivaram e, com palavras ou gestos, davam a força necessária para seguir em frente. Faz-se justiça agradecer a essas pessoas, mesmo sabendo que não há palavras que representem todo esse sentimento de gratidão....

Um agradecimento especial à minha orientadora Danielle Costa Moraes por ser um exemplo a ser seguido, pela paciência e por saber dosar o andamento da pesquisa com suas orientações e cobranças na medida de minha capacidade.

Meus agradecimentos à banca examinadora da tese composta pelos professores Doutora Regiane Máximo Siqueira (UNESP/SP), Doutor Sandro Valdecir Deretti Lemes (UNESPAR/PR), Doutora Denise Dumke de Medeiros (UFPE/PE) e Doutora Luciana Hazin Alencar (UFPE/PE) que contribuíram com sugestões e correções importantes, valorizando a tese.

À Universidade Federal de Pernambuco, que através de seu quadro técnico e professores do PPGEP contribuíram com conhecimentos e agregaram valor a minha formação.

Agradeço aos órgãos de fomento Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil (CNPQ)

A base e fortaleza, minha família, esposa Maria Valdilene e meus filhos Alexandre e Ana Paula que tiveram graus de sacrifício e privação para me ajudar nessa batalha. Foram tempos difíceis, de ausência física e mental, mas tudo foi por nós, tudo foi para nós. A compreensão e o apoio foram a base e a solidez que eu precisava para me dedicar a esse sonho.

Aos meus pais (in memoriam) Valmiro e Elci que não conseguiram acompanhar toda a jornada. Vocês me trouxeram até aqui e me deixaram voar.

Aos meus irmãos Almir, Ronaldo e Evandro, meus cunhados (as) e suas famílias que, em palavras, davam-me força e não me deixavam desanimar.

À Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, através do Reitor Dr. Turine e a Professora Dra. Solange Fachin, Diretora do campus de Nova Andradina – MS por terem disponibilizado apoio e tempo para que pudesse me dedicar a essa formação.

Aos meus amigos, dos quais abri mão de uma maior convivência em prol desse objetivo e, apesar de distante, mandavam mensagens motivando-me a continuar nessa busca.

Aos meus colegas de turma que estiveram presentes nas aulas e participaram ativamente, valorizando o curso e nossa formação. Em especial, aos colegas João Batista e Leydiana, dois anjos que apareceram em minha jornada.

À empresa Sicredi Rio Paraná PR/SP e ACINOL por abrirem as portas para que eu pudesse aplicar os estudos de casos e direcionar minha pesquisa.

RESUMO

A tomada de decisão em ambientes organizacionais é bastante complexa, envolve inúmeras variáveis e é afetado por diferentes tipos de incertezas. A busca de soluções que orientem esse processo é vital para a solidez e sobrevivência em longo prazo das organizações financeiras bem como das associações comerciais, sendo necessário aplicar ferramentas de auxílio a decisão que sustentem suas atividades. Cabe, então, as organizações buscarem soluções que agreguem valor às operações de tomada de decisão e direcionem os esforços dos decisores em busca de ações mais assertivas, vinculadas aos objetivos estratégicos, aumentando o comprometimento, dando segurança e fazendo-os refletirem sobre as consequências dessas ações. Nesse sentido, dois estudos de casos foram realizados: o primeiro estudou o processo de decisão de liberação de crédito em uma organização financeira cooperativa; e o segundo abordou o processo de decisão em uma Associação Comercial. Para o primeiro estudo de caso, foram propostos dois modelos de decisão: Modelo de estruturação de problemas para tomada de decisão em organização financeira e Modelo de classificação para concessão de crédito em organizações financeiras. Para o segundo estudo de caso, foi proposto um modelo de estruturação de problemas para tomada de decisão pertinentes à ação do conselho de administração em Associação Comercial. Nesses estudos de caso, ficam evidentes a falta de um processo de decisão estruturado que leve a uma análise alinhada aos objetivos estratégicos do negócio. Assim, este trabalho propõe um modelo integrado de decisão em grupo que vincule a estruturação do problema aos objetivos estratégicos organizacionais, a fim de verificar com mais clareza as incertezas do processo e auxiliar os decisores na provisão de informação e permitir uma visão ampla e sistêmica vinculada aos objetivos organizacionais direcionando um modelo de classificação para tomada de decisão. Para tanto, este modelo integrado envolve o processo de estruturação de problemas, baseado na *Strategic Choice Approach* (SCA), a vinculação com a estratégia organizacional e um processo de classificação de ações estratégicas utilizando o método multicritério Electre TRI-B. O modelo demonstrou ser possível essa integração do pensamento estratégico aos processos operacionais de decisão, contribuindo para a sistematização da decisão, a reduzindo a incerteza dos decisores, coibindo o surgimento de grupos informais e interferência externa.

Palavras chaves: modelo de decisão; tomada de decisão em grupo; estruturação de problemas; abordagem de escolha de estratégia; ELECTRE TRI-B.

ABSTRACT

Decision-making in organizational environments is a complex process, involving numerous variables, and is affected by various uncertainties. Therefore, the search for solutions that guide this process is vital for the solidity and long-term survival of financial organizations and trade associations, and it is necessary to apply decision support tools that support their activities. It is up to organizations to seek solutions that add value to their decision-making operations and direct the decision maker's efforts to a search for more decisive actions, link to strategic objectives, increase commitment, provide security, and makes the organization reflect on the consequences of these actions. In this sense, two case studies were carried out: the first study investigated the credit release decision process in a cooperative financial organization, and the second study examined the decision process in a Trade Association. For the first case study, two decision models have been proposed: Problem-structuring model for decision making in financial organization and Credit Granting Sorting Model for Financial Organizations. For the second case study, a problem-structuring model for decision-making relative to the board of directors' action in a Trade Association was proposed. In these case studies, it is evident that the lack of a structured decision process leads to an analysis aligned with the business's strategic objectives. Thus, this work proposes an integrated group decision model that links the structuring of the problem to the strategic organizational goals, to more clearly verify the uncertainties of the process, assist decision-makers in providing information, and allow a broad and linked systemic view to organizational goals. Therefore, this integrated model involves the problem structuring process, based on the Strategic Choice Approach (SCA), the link with the organizational strategy, and a strategic actions classification process using the Electre TRI-B multicriteria method. The model showed that this integration of strategic thinking to operational decision-making processes is possible, contributing to the systematization of decision-making, reducing decision-makers uncertainty, preventing the emergence of informal groups and external interference.

Keywords: decision model; group decision-making; structuring problems; strategic choice approach; ELECTRE TRI-B.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas metodologia para desenvolvimento da tese	20
Figura 2 - Estrutura da tese.....	22
Figura 3 - Processo de aplicação dinâmico do método SCA.....	25
Figura 4 - Esquema geral do uso do Electre TRI-B	40
Figura 5 - Diagrama de fluxo do processo de análise de crédito organizacional	50
Figura 6 - Fluxo do processo decisório em grupo na organização	52
Figura 7 - Fluxograma com indicação da área a ser estudada	56
Figura 8 - Fases do modelo de decisão em grupo proposto	58
Figura 9 - Relação entre as áreas de decisão	60
Figura 10 - Ramificação combinada das alternativas de decisão Cooperativa de Credito.....	62
Figura 11 - Fluxo operacional do modelo de classificação	69
Figura 12 - Escala de avaliação	74
Figura 13 - Limites de categoria.....	76
Figura 14 - Fluxo do processo de análise e agregação de resultados	80
Figura 15 - Fluxo do processo de decisão atualmente aplicado na Associação Comercial.....	86
Figura 16 - Fluxo da tomada de decisão do Conselho de Administração	87
Figura 17 - Fases do modelo de decisão em grupo proposto.....	90
Figura 18 - Ramificação combinada das alternativas de decisão SCA Associação Comercial	94
Figura 19 - Modelo integrado de decisão em grupo: Estruturação de problemas, estratégias e classificação.....	103
Figura 20 - Fluxo implantação modelo integrado	104
Figura 21 - Fluxo SCA para modelo integrado	106
Figura 22 - Modelo de ramificação combinada das alternativas de decisão	109
Figura 23 - Regras de comparação	110
Figura 24 - Fluxo da fase de escolha - SCA.....	112
Figura 25 - Fluxo de desenvolvimento do modelo com emprego do método Electre TRI-B	115
Figura 26 - Limites de classes	117
Figura 27 - Agregação de resultados: não conflito e situação de conflito.....	120

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Conceitos estratégicos que orientaram o modelo de tomada de decisão.....	30
Tabela 2 - Resumo dos estudos sobre o ambiente de concessão de crédito, os riscos envolvidos e as operações financeiras.....	31
Tabela 3 - Síntese dos modelos estudados para compreender o processo de tomada de decisão	33
Tabela 4 - Áreas de decisão SCA Cooperativa de Crédito.....	59
Tabela 5 - Opções de decisão SCA Cooperativa de Crédito	61
Tabela 6 - Áreas de comparação SCA Cooperativa de Crédito	63
Tabela 7 - Pontuação para áreas de decisão SCA Cooperativa de Crédito	63
Tabela 8 - Alternativas de pontuação para comparação SCA Cooperativa de Crédito	64
Tabela 9 - Limites de pontuação para avaliação de alternativas SCA Cooperativa de Crédito.....	65
Tabela 10 - Alternativas selecionadas SCA Cooperativa de Crédito	65
Tabela 11 - Alternativas finais.....	66
Tabela 12 - Critérios de análise Electre TRI-B	72
Tabela 13 - Importância e peso dos critérios.....	73
Tabela 14 - Avaliação da proposta por decisor	74
Tabela 15 - Resultado de atribuições.....	79
Tabela 16 - Área de decisão SCA Associação Comercial.....	92
Tabela 17 - Opções de decisão SCA Associação Comercial.....	93
Tabela 18 - Área de comparação SCA Associação Comercial	95
Tabela 19 - Pontuação para áreas de decisão SCA Associação Comercial.....	96
Tabela 20 - Alternativas de pontuação para decisão SCA Associação Comercial.....	96
Tabela 21 - Limites de pontuação para avaliação de alternativas	98
Tabela 22 - Alternativas finais SCA Associação Comercial.....	98

LISTA DE SIGLAS

ACINOL	Associação Comercial e Empresarial de Nova Londrina.
BPM	Gestão de processos de negócios (<i>Business process management</i>)
BSC	Balanced scorecard
CEO	Executivo (<i>Chief Executive officer</i>)
DCP	Capacidade de endividamento
DM	Decisor
DSS	Sistema de suporte à decisão (<i>Decision Support System</i>)
Electre	Eliminação Et Choix Traduisant la Realit
FSC	Score financeiro
GDM	Grupo decisor (<i>Group decision-making</i>)
GDSS	Sistema de suporte à decisão em grupo (<i>Group Decision Support Systems</i>)
MCDM	Métodos de decisão multicritérios
OPH	Histórico de operações
PAC	Atividade Profissional
PCP	Capacidade de pagamento
PSM	Método de Estruturação de problemas (<i>Problem Structuring Methods</i>)
PSO	Particle Swarm Optimization
REL	Nível de relacionamento
ROA	Retorno sobre Ativos
ROE	Retorno sobre Patrimônio Líquido
SCA	Abordagem da Escolha estratégica (<i>Strategic Choice Approach</i>)
SODA	Strategic Options Development and Analysis
SPC	Sistema de Proteção ao crédito
SSM	Soft Systems Methodology
SUREG	Superintendência Regional
TI	Tecnologia da informação
UA	Unidade de atendimento
VFT	Pensamento focado no valor (<i>Value-Focused Thinking</i>)
VPN	Rede virtual privada (<i>Virtual Private Network</i>)
WAN	Análise patrimonial
WOP	Garantia na Operação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Justificativa	16
1.2	Objetivos.....	17
1.2.1	Objetivo Geral	17
1.2.2	Objetivos Específicos	17
1.3	Metodologia.....	18
1.4	Estrutura da tese	20
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DA LITERATURA	23
2.1	Decisão em grupo.....	23
2.2	Método de estruturação de problemas - SCA.....	24
2.3	Sistemas de apoio à decisão em grupo	26
2.4	Estudos desenvolvidos em decisões em grupo.....	28
2.5	Estratégia e modelos de decisão multicritério	30
2.6	Métodos multicritério de tomada de decisão	35
2.7	Decisão em grupo e sua inter-relação com análise de crédito	40
2.8	Síntese do estado da arte.....	42
3	ESTUDO DE CASO 1 - COOPERATIVA DE CRÉDITO SICREDI RIO PARANÁ PR/SP.....	44
3.1	Sistema de credito cooperativo.....	44
3.1.1	Processo de decisão eletrônica	46
3.1.2	Roteiro de decisão de credito.....	47
3.1.3	Diagnóstico da situação problema	49
3.2	Modelo proposto de estruturação de problemas para organização financeira ..	53
3.2.1	Aspectos iniciais do desenvolvimento do modelo.....	55
3.2.2	Workshop	58
3.2.2.1	<i>Modelagem</i>	59
3.2.2.2	<i>Design</i>	60
3.2.2.3	<i>Comparação</i>	62
3.2.2.4	<i>Escolha</i>	65
3.2.3	Considerações sobre o modelo proposto	66

3.3	Modelo proposto de classificação para concessão de crédito em organizações financeiras.....	67
3.3.1	Apresentação do modelo proposto	68
3.3.2	Processo de análise de crédito da cooperativa de crédito.....	69
3.3.3	Análise preliminar	71
3.3.3.1	<i>Entrada das propostas de crédito (alternativas).....</i>	<i>71</i>
3.3.3.2	<i>Definição de critérios</i>	<i>72</i>
3.3.3.3	<i>Definição da escala de risco</i>	<i>73</i>
3.3.4	Sistema Electre TRI-B.....	75
3.3.5	Limites e parâmetros das categorias.....	76
3.3.6	Análise individual.....	77
3.3.7	Agregação em grupo.....	79
3.3.8	Discussão e conclusão	81
3.3.9	Implicações práticas	82
3.4	Considerações finais do capítulo	83
4	ESTUDO DE CASO 2: ASSOCIAÇÃO COMERCIAL.....	84
4.1	Associação Comercial de Nova Londrina – PR.	84
4.1.1	Processo de decisão da Associação Comercial	85
4.1.2	Análise do processo de decisão da Associação Comercial.....	87
4.2	Modelo proposto de estruturação de problemas para Associação Comercial....	88
4.2.1	Modelo SCA.....	89
4.2.2	Descrição e aplicação do modelo proposto	91
4.2.2.1	<i>Modelagem</i>	<i>92</i>
4.2.2.2	<i>Design.....</i>	<i>92</i>
4.2.2.3	<i>Comparação</i>	<i>95</i>
4.2.2.4	<i>Escolha</i>	<i>95</i>
4.2.3	Discussão e implicações gerenciais.....	99
4.3	Considerações finais do capítulo	100
5	MODELO INTEGRADO PARA DECISÃO EM GRUPO:. . ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS E MODELO DE CLASSIFICAÇÃO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA ORGANIZAÇÕES FINANCEIRAS E ASSOCIAÇÕES COMERCIAIS OU INDUSTRIAIS.....	102
5.1	Descrição do modelo.....	102
5.2	Conscientização para desenvolvimento e utilização do modelo	105

5.3	Abordagem da escolha estratégica - SCA	105
5.3.1	Coleta de dados.....	106
5.3.2	Modelagem	107
5.3.3	Design.....	107
5.3.4	Comparação	109
5.3.5	Escolha	111
5.3.6	Implicações da etapa SCA.....	112
5.4	Caminho estratégico.....	113
5.5	Área de decisão – método de classificação	114
5.5.1	Ações preliminares	116
5.5.2	Análise individual.....	119
5.5.3	Agregação em grupo e resultado	119
5.6	Etapa de avaliação.....	120
5.7	Análise e implicações práticas do modelo	120
5.8	Contribuições teóricas.....	123
5.9	Considerações finais do capítulo	123
6	CONCLUSÕES.....	124
6.1	Contribuições e impactos do trabalho	125
6.2	Limitações e dificuldades.....	128
6.3	Sugestões para trabalhos futuros.....	129
	REFERÊNCIAS	131

1 INTRODUÇÃO

O ambiente organizacional é um ambiente sistêmico, instável e turbulento. Não bastasse a instabilidade no mercado e a subjetividade das decisões (Trojan e Moraes, 2015), outros fatores apresentados por Daily, Watley, Ash e Steiner (1996) influenciam diretamente as organizações em seu processo de tomada de decisão como as políticas internas, planejamento, objetivos estratégicos e o comportamento das pessoas com suas crenças e culturas. Já, no aspecto mais individual, considerando a participação do indivíduo em grupos de decisões, ressaltam-se dois aspectos que influenciam diretamente no resultado: o processo e as preferências dos decisores (Gelvez e Melon, 2016). Por si só, essa variedade de aspectos relevantes para processos de tomada de decisão em grupo merece especial atenção com vistas a compreender como as decisões são tomadas, quem é afetado e quem tem o poder de influenciar os resultados da decisão. As preocupações com a estabilidade de suas operações levam as organizações a definir decisões políticas que melhor atendam aos seus objetivos estratégicos.

A solução para problemas de decisão em grupo passa então por encontrar dentro do processo uma metodologia que consiga direcionar os esforços dos decisores participantes do grupo, considerando as preferências deles em busca de um resultado. Essa metodologia, embora busque um resultado da avaliação de um grupo, deve ser sensível a alguns fatores individuais como conhecimento individual, a perícia do membro decisor e a confiança e extroversão inapta do ser humano.

Todos esses aspectos, quer sejam grupais ou individuais, tornam o processo de decisão em grupo atrativo para estudos e pesquisas em busca de soluções que contribuam para o processo gerencial. As pesquisas nessa área vêm se concentrando nos processos de multiatributos, decisão em grupo, informações de preferências linguísticas, decisão em vários estágios e assim por diante (Zhou, Xu, Zhou e Chen, 2017).

Direcionando especificamente à questão da decisão, por envolver resultados e afetar pessoas, é evidente que toda decisão envolve riscos e esses riscos podem levar as organizações a grandes ganhos ou perdas, estabilizando a organização no seu mercado ou a levando a descontinuidade de suas operações. Em busca do melhor caminho, as empresas atuam competitivamente em um ambiente colaborativo e usam da aplicação de ferramentas (métodos) em busca de decisões coletivas. Estudos vêm sendo realizados com esse objetivo de buscar procedimentos analíticos que deem suporte ao processo para grupos de decisão (Jongsawat e

Premchaiswadi, 2011, Zhou, Xu, Zhou e Chen, 2017, Basar, Kabak e Topcu, 2017; Sirbiladze, et al, 2016; Su, 2011; Thillaigovindan, Shanthi e Naidu, 2016).

No desenvolvimento de métodos de decisão, as particularidades de cada organização devem ser levadas em consideração e a metodologia deve contemplar cada necessidade específica atendendo às necessidades organizacionais. As operações estratégicas envolvem um grande risco operacional e as decisões estão vinculadas à vida da organização. Decisões erradas afetam e comprometem a competitividade organizacional, tornando necessário buscar soluções que direcionem esse processo de forma consistente para que o decisor tenha segurança no processo.

Observou-se nos estudos realizados e apresentados no referencial teórico, duas deficiências específicas que podem afetar o resultado de decisões comprometendo o alcance de objetivos estratégicos, a saber: (1) Falta de uma visão estratégica que leve o decisor a uma análise que envolva as consequências de sua decisão em relação aos objetivos estratégicos e (2) a falta de um modelo estruturado que envolva e integre a estruturação do problema, os objetivos estratégicos organizacionais, direcione e canalize os esforços dos decisores, minimizando riscos e aumentando a produtividade.

Considerando a necessidade organizacional de atuar na tomada de decisão em ambiente estratégico, o objetivo dessa tese foi a partir da análise de dois estudos de casos, propor modelos de decisão para organizações financeiras e Associação Comercial com base em modelos de estruturação de problemas e modelos de decisão multicritério, e apresentar um modelo integrado de decisão em grupo que vincule a estruturação do problema aos objetivos estratégicos organizacionais a fim de trabalhar as incertezas do processo, auxiliar os tomadores de decisão na provisão de informação e orientação, direcionando a tomada de decisão e permitindo aos atores uma visão ampla e sistêmica vinculada aos objetivos organizacionais.

O modelo integrado foi desenvolvido para aplicação em análise e concessão de crédito em organizações financeiras e tomada de decisão em associações comerciais, mas pode ser aplicado a outros tipos de problemas em organizações, quer seja organizações financeiras, comerciais, industriais, prestadores de serviços, associações, terceiro setor ou mesmo agroindustriais, condicionado a uma revisão dos critérios e dos parâmetros do modelo.

1.1 Justificativa

O processo de tomada de decisão organizacional é um processo complexo e dinâmico. Cada vez mais, os decisores estão envolvidos em questões que precisam de ação imediata e que conduzam aos objetivos organizacionais. Em problemas do mundo real, como apresentado por Merigó, Casanovas e Yang (2014), não é tão fácil avaliar as informações porque geralmente é muito complexo e afetado por diferentes tipos de incertezas e, por consequência, o uso de números não é suficiente e, às vezes, isso pode levar a decisões erradas.

Em relação à necessidade de informação para a tomada de decisão em grupo, necessário se faz apontar que a situação é ainda mais complicada quando os indivíduos responsáveis por tal decisão podem não estar localizados no mesmo ambiente ou mesmo em regiões distantes do globo, o que é muito comum no mercado de negócios. Essa afirmação é corroborada no estudo de Lago et al. (2007), que justifica que as mudanças no ambiente de negócios causadas pela globalização e pela inovação tecnológica forçaram as organizações a modificarem o modo de gerirem as reuniões.

Cada vez mais, a tomada de decisões requer a participação de indivíduos localizados em diferentes regiões, nações ou mesmo continentes, o que resulta frequentemente em altos custos relacionados a viagens, às despesas e às ineficiências. Além disso, os tomadores de decisão geralmente têm diferentes origens, interesses e áreas de especialização dentro de uma organização. Também argumentam Lago et al. (2007) que, por conseguinte, o objetivo de alcançar uma decisão final com um elevado nível de qualidade e de consenso deve ser efetivamente tratado através do aumento da criatividade, da participação e eliminando os obstáculos à comunicação.

Basicamente, as organizações adotam modelos específicos para tomada de decisão que não consideram aspectos estratégicos intrínsecos dentro do processo como a cultura, público alvo, tomadores de decisões, ambiente organizacional e objetivos estratégicos. Esses modelos genéricos, em virtude de seus poucos recursos, acabam por penalizar organizações tornando-se limitados, abrindo problemas de relacionamentos, insegurança na decisão, redução da produtividade e falta de foco estratégico.

Surge, então, a necessidade de modelos mais direcionados ao processo e que possam trabalhar os diversos aspectos organizacionais, preocupado com o macroambiente, com o microambiente e principalmente com os objetivos estratégicos. Isso fica evidente quando se analisa os casos apresentados e estudados. A decisão no mercado financeiro é de fundamental

importância assim como para demais segmentos empresariais. Quando se trata de associações de classe, cujo papel principal é representar um ou vários segmentos da economia, decisões assertivas corroboram com as atividades das empresas e auxiliam no processo de gestão. Nessa visão, ao compreender o processo de tomada de decisão dentro das organizações, identificando as vulnerabilidades no processo e as expectativas de seus membros; permite desenvolver um modelo de decisão que guie os participantes do processo, facilitando suas ações, aumentando seu comprometimento, dando segurança e fazendo-o refletir sobre as consequências de suas ações.

Posto isso, com base nos conceitos sobre decisão em grupo e sua importância no mundo corporativo, o objetivo dessa tese é, a partir do estudo do processo de decisão em grupo na concessão de crédito em uma organização financeira e em uma associação comercial, desenvolver um modelo integrado de decisão em grupo que vincule a estruturação do problema aos objetivos estratégicos organizacionais, a fim de trabalhar as incertezas do processo e auxiliar os tomadores de decisão na provisão de informação e orientação, simplificando a tomada de decisão e permitindo aos atores uma visão ampla e sistêmica vinculada aos objetivos estratégicos. O conceito do modelo desenvolvido é permitir sua aplicação nos mais diversos tipos de organizações públicas, privadas ou de terceiro setor, respeitando-se as particularidades organizacionais e reestruturando os critérios e parâmetros do modelo.

1.1 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver modelos de decisão para estruturação de problemas e classificação de ações estratégicas aplicáveis a organizações financeiras e Associações Comerciais que vinculem a estruturação do problema e classificação aos objetivos estratégicos organizacionais a fim de trabalhar as incertezas do processo e auxiliar os tomadores de decisão na provisão de informação e orientação, simplificando a tomada de decisão e permitindo aos atores uma visão ampla e sistêmica vinculada aos objetivos organizacionais.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para alcançar esse objetivo, alguns objetivos específicos devem ser atingidos:

- Encontrar os caminhos estratégicos que definem a estrutura de tomada de decisão da organização.
- Desenvolver modelos de estruturação de problemas que levem em consideração os objetivos estratégicos da organização.
- Desenvolver um modelo de análise multicritério para decisão em grupo que atenda aos objetivos estratégicos organizacionais e contemple a participação efetiva dos membros do grupo.
- Desenvolver um modelo de decisão em grupo, integrado que considere a estruturação do problema e vincule o processo decisório com os objetivos organizacionais.

1.1 Metodologia

Método científico na definição de Hair Jr, Babin, Money e Samouel (2005) é compreendido como aquele que os pesquisadores empregam para adquirir conhecimento. Nessa tese, o método científico empregado trata-se do processo de modelagem. Rogers (2012) conceitua que modelagem científica, a geração de uma representação física, conceitual ou matemática de um fenômeno real que é difícil de observar diretamente.

Operacionalmente, o desenvolvimento do modelo seguiu as etapas apresentadas por Cauchick-Miguel (2012) que aponta quatro etapas envolvidas em um processo de modelagem: definição do problema; construção do modelo; solução do modelo e; validação do modelo e implementação da solução.

Na etapa de definição do problema, a partir do objeto de tomada de decisão foram desenvolvidas leituras de artigos disponíveis na *Web of Science* que abordavam temas relacionados e contribuíram com conceitos e direcionamento para o desenvolvimento do modelo. O processo de seleção dos artigos foi manual, à partir das leituras e enquadramento nos objetivos propostos a essa tese. A procura na base deu-se pelas palavras: estratégia, decisão, processo de decisão e métodos de decisão multicritério, não havendo cruzamento ou combinação entre elas. Foram desenvolvidos dois estudos de casos com o objetivo de identificar dentro do processo adotado as lacunas que pudessem ser solucionadas com o desenvolvimento do modelo. O primeiro estudo de caso foi uma cooperativa de crédito do sistema SICREDI, chamado de Sicredi Rio Paraná PR/SP e o segundo estudo de caso foi a Associação Comercial e Empresarial de Nova Londrina PR. Nos estudos de casos, foram apresentados o processo atual de tomada de decisão e identificados as deficiências do processo.

A abordagem para desenvolvimento do trabalho partiu de reuniões iniciais com a direção da instituição e a aplicação da metodologia foi através de *workshop* realizados nas salas de reuniões das próprias organizações. Para desenvolvimento das etapas do modelo de estruturação de problemas empregou-se a técnica de *brainstorming*. O emprego dessa técnica nos dois estudos de caso deu-se pelo número reduzido de participantes nos grupos de trabalho e, em virtude disso, a aplicação dessa técnica força a participação e contribuição de todos os membros, agregando ideias e sugestões. O período de desenvolvimento dessas etapas foi compreendido entre os anos de 2017 a 2021.

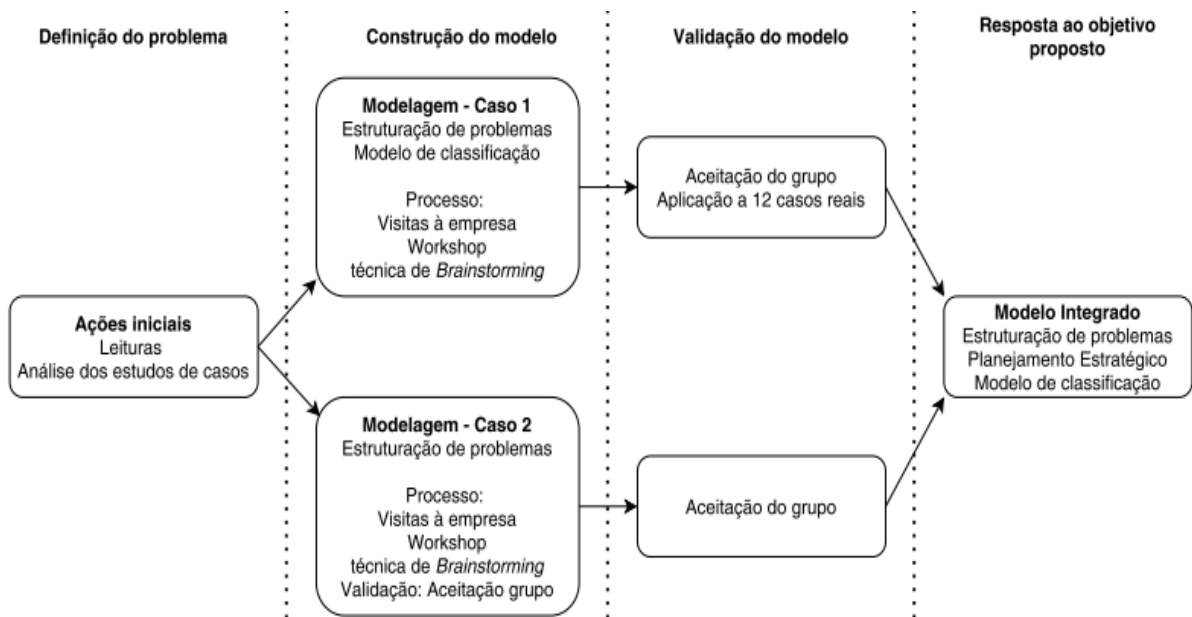
Em busca da solução e do modelo para suprir às necessidades organizacionais, foi proposto um modelo de estruturação de problemas (SCA) para a organização financeira, tendo como resultado a identificação de um caminho a ser seguido para atingir os objetivos estratégicos organizacionais em seu processo de concessão de crédito e, esse caminho indicava a necessidade de aplicação de uma abordagem multicritério de tomada de decisão. Com essa identificação, foi modelado um processo de tomada de decisão pautado no sistema de classificação Electre TRI-B. Desenvolvido o modelo, foi aplicado a 12 casos reais da organização para validação. Os resultados foram apurados pela aplicação do software Electre Tri versão 2.0a, desenvolvido e disponibilizado pela LAMSADE (Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision).

Para o segundo estudo de caso (Associação Comercial), foi proposto e desenvolvido um modelo de estruturação de problema (Strategic Choice Approach) e, uma vez aplicado, identificou-se a viabilidade de implantação de um modelo para tomada de decisão multicritério, nos mesmos moldes do modelo desenvolvido para a organização financeira. Esse modelo multicritério não foi desenvolvido na tese, ficando como sugestões para estudos futuros.

Findo a aplicação dos estudos de caso, observou-se como limitação dos modelos, não serem integrados e, além disso, notou-se a deficiência de não inserirem no complexo decisório o contexto estratégico organizacional, razão pela qual um modelo integrado unindo estruturação de problema, planejamento estratégico e método multicritério foi proposto e apresentado no capítulo 5 desta tese.

Os métodos e etapas desenvolvidos durante a tese são apresentados na Figura 01.

Figura 1 - Etapas metodologia para desenvolvimento da tese



Fonte: O autor (2021).

1.2 Estrutura da tese

A tese está estruturada da seguinte forma:

Na parte introdutória, capítulo 1, é apresentada uma contextualização do problema, são definidos os objetivos, as justificativas e a estrutura da tese. No capítulo 2, aborda-se a fundamentação teórica e revisão da literatura que subsidia o trabalho tendo sido abordadas questões relativas a decisão em grupo, métodos de estruturação de problemas com foco no modelo SCA, métodos multicritérios de tomada de decisão com foco na família Electre, mais precisamente no modelo Electre TRI-B bem como são apresentados a inter-relação entre decisão em grupo, análise de crédito e riscos de operações. Finaliza-se o capítulo, apresentando uma síntese do estado da arte do trabalho.

No capítulo 3, apresenta-se o estudo de caso 1 – Cooperativa de crédito Sicredi Rio Paraná PR/SP, onde foi demonstrado o problema de decisão em uma organização financeira destacando-se o processo de decisão adotado e os principais problemas detectados. Para esse estudo de caso, foram propostos dois modelos, sendo o primeiro de estruturação do problema desenvolvido com a utilização da abordagem de escolha estratégica (SCA) e o segundo para classificação para análise de crédito com a utilização do método multicritério Electre TRI-B. Ambos modelos foram publicados no periódico Financial Innovation. O primeiro (A GROUP

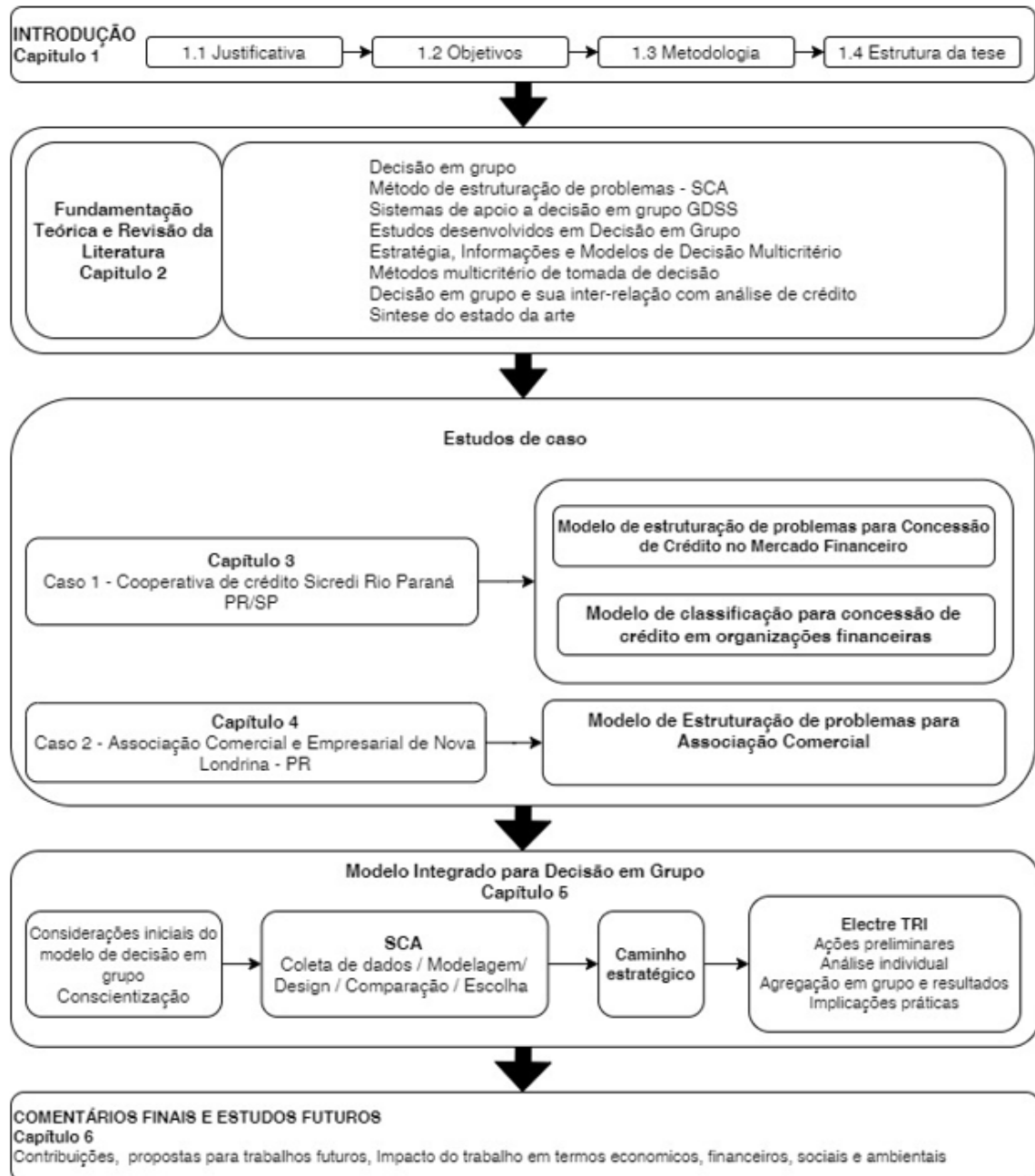
DECISION MODEL FOR CREDIT GRANTING IN THE FINANCIAL MARKET) publicado em 2019 e o segundo (CREDIT GRANTING SORTING MODEL FOR FINANCIAL ORGANIZATIONS) já aprovado para publicação em 2021.

O capítulo 4 apresenta o estudo de caso 2 em uma Associação Comercial, descrevendo o seu processo de decisão, participação e expectativas de seus membros bem como as limitações e dificuldades encontradas no processo da organização. Para este estudo, foi proposto o modelo de estruturação de problemas também com a abordagem SCA e resultou em um artigo cujo título é A Abordagem da Escolha Estratégica em Associações Comerciais (The Strategic Choice Approach in Trade Associations) a ser submetido em periódico da área.

No capítulo 5, apresenta-se um modelo integrado de decisão em grupo, pautado em um modelo multicritério com problemática de classificação. O modelo apresenta a integração entre a estruturação do problema organizacional, a visão estratégica organizacional e o processo operacional de decisão.

O capítulo 6 apresenta as considerações finais relativas ao trabalho, as limitações da abordagem e algumas propostas para estudos futuros e as contribuições da tese. Para melhor visualização, a estrutura da tese está apresentada na Figura 2.

Figura 2 - Estrutura da tese



Fonte: O autor (2021).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, é apresentada uma fundamentação teórica e revisão da literatura que subsidia o desenvolvimento dos modelos, abordando-se questões relativas ao conceito de decisão em grupo, sistemas de apoio à decisão em grupo, avanços nos estudos de tomada de decisão em grupo, métodos de estruturação de problemas com foco no modelo SCA, métodos multicritério de tomada de decisão com foco na família Electre, mais precisamente no modelo Electre TRI-B, por ser aplicável a problemática de classificação, bem como são apresentados a inter-relação entre decisão em grupo, análise de crédito e riscos de operações.

2.1 Decisão em grupo

Um problema de tomada de decisão em grupo é definido por Cabrerizo, Viedma e Pedrycz (2013) como um problema de decisão em que vários especialistas com diferentes formações fornecem seus julgamentos sobre um conjunto de alternativas. O objetivo é conciliar diferenças de opiniões expressas por especialistas individuais para encontrar uma alternativa (ou conjunto de alternativas) que é mais aceitável pelo grupo de especialistas como um todo. Decisões em grupo ocorrem quando várias partes interessadas estão envolvidas em uma tomada de decisão e a análise da situação e a escolha final deve levar em conta a opinião ou julgamento de todas as partes interessadas (Wang e Li, 2015).

Daily, Whatley, Ash e Steiner (1996) enfatizam que no processo de tomada de decisão em grupo diversos aspectos estão envolvidos, principalmente culturais e afirmam que muitas organizações estão se reestruturando em resposta às demandas da economia e da grande competitividade. Na concepção de Moraes e Trojan (2015), os decisores enfrentam escolhas subjetivas e, para tais situações, é necessário conhecer e comparar todos os fatores importantes que envolvem o problema e definir o objetivo a ser alcançado.

Ao conceituar a decisão em grupo, Gelvez e Melon (2016) esclarecem que uma decisão de grupo é um produto das preferências dos membros e dos processos utilizados pelo grupo para chegar a um consenso. Esses processos são moldados por uma variedade de fatores, incluindo perícia do membro, confiança e extroversão. Esses dois conceitos acima mencionados, influência e consenso, são relevantes para os processos de tomada de decisão em que a distribuição de energia individual afeta o procedimento para alcançar o resultado final. Nesse caso, os tomadores de decisão reconhecem a necessidade de compreender quem é afetado

pelas decisões e ações que eles tomam e quem tem o poder de influenciar seus resultados. Assim, é útil considerar a importância e influência das partes interessadas.

Vale destacar constatação de Zhou Xu, Zhou e Chen (2017) para quem métodos de decisão em grupo estão sempre chamando a atenção e muitas pesquisas significativas de tomada de decisão foram e continuam sendo desenvolvidas, apontando que os métodos existentes de tomada de decisão concentram-se principalmente nos processos de multiatributos, decisão em grupo, informações de preferência linguística, decisão em vários estágios, assim por diante. Os autores afirmam ainda que se deve notar que esses métodos de tomada de decisões em grupo são limitados principalmente a grupos de decisão de pequena escala e de tipo único, no entanto, os problemas modernos de tomada de decisão em curso passaram por mudanças e nos dias de hoje o decisor pode tomar decisões em diferentes lugares e tempos diferentes, havendo também competição e cooperação entre as decisões por causa dos diferentes objetivos, as vezes conflitantes, sendo os ambientes de decisão mais complexos.

2.2 Método de estruturação de problemas - SCA

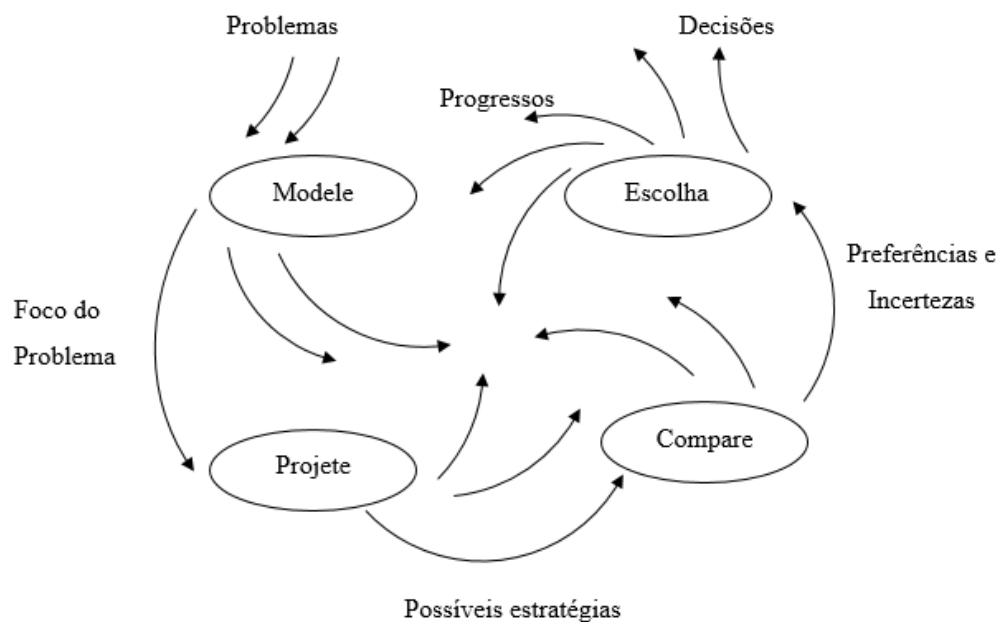
Mingers e Rosenhead (2004) justificam o uso de métodos de estruturação de problemas quando envolvem diferentes perspectivas de múltiplos atores com objetivos e incertezas conflitantes. Dentre esses modelos para estruturar os problemas de decisão, Mingers e Rosenhead (2004) apresentam: I) SSM - Soft Systems Methodology, conhecido como sistema de aprendizagem para analisar problemas complexos; II) SODA - Desenvolvimento e Análise de Opções Estratégicas, considerado uma abordagem para ajudar os tomadores de decisão envolvidos em problemas complexos a encontrar uma solução ou um conjunto de soluções de compromisso; III) VFT - O pensamento focado no valor, enfatiza os valores e objetivos que o decisor pretende alcançar e fornece alternativas como um meio de alcançar esses valores. IV) A abordagem SCA - Strategic Choise Approach, enfoca o gerenciamento de incertezas e situações estratégicas.

Todos esses modelos são aplicáveis a decisões estratégicas complexas, mas o contexto estratégico organizacional dessa tese está diretamente relacionado ao sistema de decisão, geralmente sob pressão e cuja estabilidade de mercado depende de ações políticas governamentais, sofrendo influências macroambientais, seja ela econômica, financeira ou até mesmo o sistema político que justifica os preceitos do modelo SCA, modelo proposto nesse trabalho. Friend e Hickling (1997) argumentam que a SCA ajuda as pessoas a trabalharem

juntas para obterem um progresso mais confiável em direção à tomada de decisões, concentrando-se em possíveis maneiras de gerenciar a incerteza.

A aplicação dinâmica de um processo de escolha estratégica apresenta 4 fases distintas apresentadas na Figura 3, identificadas como processo de Modelagem, Design, Comparação e Escolha.

Figura 3 - Processo de aplicação dinâmico do método SCA



Fonte: Almeida et. al (2012)

Uma vez que combina uma preocupação com a complexidade com ênfase na determinação em tempo real, a abordagem da escolha estratégica tem sido descrita como uma abordagem ao planejamento sob pressão. As quatro etapas do modelo SCA são descritas por Levino e Moraes (2013):

- Modelagem: Tomadores de decisão abordam preocupações sobre o conjunto de problemas de decisão em questão. Nessa fase, há debates sobre como as escolhas devem ser feitas, até que ponto uma decisão deve ser tomada e como essas áreas de decisão estão ligadas umas às outras.

- Design: as partes interessadas debatem se há opções suficientes ou restrições técnicas ou políticas que impeçam uma combinação de opções de área de decisão. Essa combinação de opções de decisão viáveis define as alternativas.
- Comparação: Os tomadores de decisão abordam as preocupações sobre como as implicações de diferentes alternativas devem ser comparadas. Os atores consideram vários critérios ou áreas de comparação e discutem como as avaliações de alternativas devem ser realizadas
- Escolha: Caracterizada pelo foco dos atores no comprometimento das ações previstas na alternativa viável ao longo do tempo. A preocupação está em como o processo futuro pode ser gerenciado em face das incertezas.

Com a aplicação do método SCA, alguns resultados são evidenciados principalmente em indicar a maneira pela qual os objetivos organizacionais são alcançados, proporcionando transparência no processo, dando segurança ao decisor, refletindo sobre as consequências de sua ação e minimização de conflitos organizacionais.

Consequentemente, o SCA possibilita a construção de um plano estratégico que facilita a implementação das ações obtidas. Os estudos sobre a SCA são muito difundidos na literatura. Os pesquisadores têm buscado respostas e suporte para a resolução de problemas como a matriz de correlação de problemas (Wang e Zhang, 2013); problemas de otimização (Singh e Singh, 2017); métodos de planejamento (Diller e Oberding, 2017); ferramentas de desenho arquitetônico (Todella, Lami e Armando, 2018) e sistemas financeiros (Schotten e Moraes, 2019).

2.3 Sistemas de apoio à decisão em grupo

Uma variedade de sistemas foi desenvolvida para servir de suporte a grupos de decisão. Jongsawat e Premchaiswadi (2011) apresentam que esses sistemas são integrados, baseados em computador para facilitar a solução de tarefas não estruturadas ou semiestruturadas por um grupo que tem a responsabilidade conjunta.

Na concepção de Barkhi e Kao (2011), sistemas de apoio à decisão em grupo são usados para facilitar as interações entre pessoas envolvidas em transações eletrônicas; seu principal objetivo é melhorar a eficiência e a eficácia do grupo. Em seus estudos, apontaram três fatores importantes que devem ser considerados pelas organizações no contexto das decisões por meio

de sistemas de apoio à decisão: (1) Diferenças no modo de comunicação, muito diferentes de face a face, das quais subtrai o contexto de presença social; (2) a estrutura de incentivos que podem afetar a concorrência e a cooperação entre os membros e suas responsabilidades; e (3) a estrutura de liderança, afirmando em seus estudos que grupos com líderes são mais eficazes do que grupos sem a presença do líder.

Com vistas à importância do grupo e ciente de que os grupos são heterogêneos, Daily, Whatley, Ash e Steiner (1996) afirmaram que o processo de tomada de decisão em grupo deve ser facilitado e sugerem a aplicação de um Sistema de Apoio à Decisão em Grupo (GDSS) com base em um sistema computacional para facilitar a interação entre os membros do grupo.

Adla, Zarate e Soubie (2011) destacam a importância estratégica do uso do GDSS e da participação popular, argumentando que nas organizações virtuais, os GDSSs parecem ser extremamente adequados para melhorar as decisões estratégicas tomadas nos níveis mais altos das estruturas organizacionais para facilitar a aquisição de melhor informação e a percepção de diferentes opções, além da formação de consensos. Esse segmento leva a uma presença crescente de GDSSs nas organizações. Assim, atividades de facilitação devem acompanhar esse movimento e o interesse do facilitador também é mantido. Na verdade, dizem os autores, o GDSS não aborda as áreas de funcionamento do grupo tais como a concepção de reuniões ou gestão de comunicações verbais. Estas e outras atividades de facilitação devem vir das pessoas. Integrar boas ferramentas de computador com facilitação humana eficaz pode levar a uma reunião mais eficaz do que por si só. Uma questão importante é como efetivamente planejar, coordenar e direcionar - "facilitar" - o trabalho dos membros do grupo que estão usando o GDSS.

Daily, Whatley, Ash e Steiner (1996) argumentam que pesquisas consideráveis foram feitas sobre o GDSS e seu impacto no desempenho do grupo apontando quais as possíveis razões para essas discrepâncias na pesquisa GDSS:

- Configurações físicas diferentes da tecnologia (ou seja, conferência de computador a uma distância em oposição a uma sala GDSS onde os participantes se sentam face a face)
- As diferentes características de diferentes pacotes GDSS e como os sistemas de computador são usados pelos participantes.

Os autores citados concluem que, por conseguinte, a importância de um sistema GDSS reside na forma como ele é usado pelos participantes e quais recursos são acessados para promover a decisão

Considerando a importância do GDSS, Turban, Zhou e Ma (2004) mostraram que, por causa de informações muitas vezes incompletas ou incertas bem como dificuldades de conhecimento, os tomadores de decisão têm dificuldades em expressarem suas preferências com precisão e um método de decisão é usado para resolver problemas de julgamentos subjetivos e informações incompletas. Eles também mostram que com base no processo de avaliação, um GDSS consiste em quatro componentes principais: o banco de dados, a base de conhecimento, as interfaces de usuário e a base do modelo.

2.4 Estudos desenvolvidos em decisões em grupo

O estudo sobre Sistemas de Apoio à Decisão foi desenvolvido desde o século passado. Gray, Vogel e Beauclair (1990) apontaram que nos anos 80 e 90 uma variedade de pesquisas empíricas foram realizadas sobre o uso da tecnologia da informação para apoiar os processos em grupo. Grande parte dessa pesquisa envolveu sistemas de apoio à decisão em grupo (GDSS), nos quais o grupo é exposto a um ou mais terminais ou computadores pessoais, e tipicamente uma tela (pública) que pode ser vista por todos. A análise desses documentos mostra que o termo GDSS é aplicado a sistemas com uma variedade de capacidades e que as experiências foram realizadas sob uma grande variedade de condições.

Hwang, Huang e Tseng (2004) apresentam alguns marcos históricos que influenciaram o desenvolvimento dos Sistemas de Tomada de Decisão em Grupo destacando:

1960: Simon propôs atividade de inteligência, atividade de design e atividade de escolha como as três etapas da tomada de decisão.

1971: Gorry e Scott Morton seguiram a teoria de Simon e propuseram uma arquitetura clássica de sistemas de apoio à decisão - DSS.

1984: Huber propôs uma ramificação do DSS, ou seja, o sistema de apoio à decisão em grupo (GDSS) para melhorar o desempenho do grupo de várias decisões

Além disso, analisando a base de dados, foram feitos muitos avanços nos estudos sobre o desenvolvimento do sistema GDSS, entre os quais:

De 1990 a 1999: Beauclair e Straub (1990): Utilizando Tecnologia GDSS: Relatório Final sobre um Estudo Empírico Recente; Berztiss (1990): Metodologias de Software para Apoio à Decisão; Gray, Vogel e Beauclair (1990): Avaliação da pesquisa empírica do GDSS; Dickson, Partridge e Robinson (1993): Explorando Modos de Suporte Facilitador para a Tecnologia do

GDSS; Daily, Whatley, Ash e Steiner (1996): Os efeitos de um sistema de apoio de decisão de grupo em tomada de decisão culturalmente homogênea e culturalmente homogênea; Chun e Park (1998): Examinando os resultados conflitantes da pesquisa do GDSS.

De 2000 a 2009: Daily e Teich (2001): Percepções de contribuição em grupos multiculturais em ambientes não-GDSS e GDSS; Marsden e Mathiyalakan (2003): Uma investigação das mudanças na atitude ao longo do tempo dos grupos do GDSS sob regras de decisão unânime e de maioria; Bryson e Ko (2004): Explorando a relação entre investimentos em tecnologia da informação e desempenho da empresa usando a análise de splines de regressão; Akmanligil, Palvia (2004): Estratégias para o desenvolvimento de sistemas de informação globais; Lago, Beruvides Jian, Canto, Sandoval e Taraban (2007): Estruturação da tomada de decisão de grupo em um ambiente baseado na web, utilizando a técnica de grupo nominal.

De 2010 em diante: Barkhi e Kao (2011): Avaliação do desempenho de tomada de decisão no ambiente GDSS usando a análise de envolvimento de dados e (2011): Clima psicológico e tomada de decisão, Desempenho em um contexto GDSS; Cabrerizo, Viedma e Pedrycz (2013): Método baseado em PSO e computação granular de informação lingüística para resolver problemas de decisão de grupo definidos em contextos heterogêneos; Merigó, Casanovas e Yang (2014): tomada de decisão de grupo com expertons e operadores de agregação ponderada probabilística generalizada incerta; Liu, Liao e Yang (2015): Uma abordagem de tomada de decisão de grupo baseada no raciocínio probatório para múltiplos critérios classificando o problema dentro da certeza; Wang e Li (2015): Uma abordagem de programação de metas multipasso para a tomada de decisão de grupo dentro de matrizes de comparação recíprocas aditivas de intervalo completo; Yan e Ma (2015): Uma abordagem de tomada de decisão de grupo para a implantação de uma função de qualidade incerta baseada na relação de preferência fuzzy e na maioria fuzzy; Chan, Song, Sarker e Plumlee (2017): Uso do sistema de apoio à decisão (DSS) e desempenho da decisão: motivação do DSS e seus antecedentes; Çali e Balaman (2019): Uma nova tomada de decisão de grupo de critérios múltiplos de superação. metodologia que integra ELECTRE e VIKOR sob ambiente fuzzy intuicionista; Doumpos e Figueira (2019): Uma abordagem de superação multicritério para modelagem classificações de crédito corporativo: uma aplicação do método Electre Tri-nC; Guo., Liao e Liu (2019): Uma abordagem de classificação progressiva para decisão de múltiplos critérios auxiliando na presença de preferências não monotônicas; Moradi e Rafiei (2019): Um modelo de avaliação de risco de crédito dinâmico com dados técnicos de mineração: evidências de bancos iranianos;

Gaganis Papadimitri e Tasiou (2020): uma ferramenta multicritério de apoio à decisão para modelagem de classificações de crédito bancário.

2.5 Estratégia e modelos de decisão multicritério

Todas as organizações buscam se consolidar e melhorar sua posição no mercado e visam a sua sobrevivência em longo prazo. Para enfrentar riscos, incertezas e turbulências com sucesso, eles precisam estabelecer estratégias que orientem com segurança como perseguirem seus objetivos. Quando aplicadas à gestão, essas estratégias promovem a racionalidade e uma visão de futuro que orienta todo o processo de gestão e isso inclui a definição de quais ferramentas de gestão são necessárias para a tomada de decisões racionais.

A preocupação de como as estratégias devem ser aplicadas considerando a influência e a racionalidade do processo de tomada de decisão organizacional tem sido objeto de estudos já realizados e um panorama deles é dado na Tabela 1. Esses estudos enfocam o entendimento de como aspectos ambientais e racionais estão interligados e influenciam o processo de tomada de decisão e o comportamento do decisor. As principais contribuições são a preocupação com a racionalidade do processo, a visão de futuro e as consequências da decisão sobre os objetivos estratégicos de uma organização.

Tabela 1 - Conceitos estratégicos que orientaram o modelo de tomada de decisão

Autor	Objetivo do estudo	Contribuição
Nutt (1998)	Explorou a incerteza dos decisores no processo de avaliação de alternativas	A preocupação com um modelo racional que oriente o decisor.
Høyland e Wallace (2001)	Apresentaram a necessidade de construir cenários para tomada de decisão em múltiplo estágios sobre ambientes em condições de incertezas	Preocupação com o futuro e as consequências da decisão.
Elbanna e Child (2007)	Abordaram a visão estratégica com um estudo sobre a racionalidade estratégica na tomada de decisão	Estudaram a importância da racionalidade nos processos de tomada de decisão.
Garrido, Gomez, Maicas e Orcos (2014)	Ofereceram uma análise detalhada das principais medidas que foram utilizadas por instituições em trabalhos de gestão estratégica	Estudaram medidas de gestão estratégica e sua aplicação na tomada de decisões

Guerras-Martin, Madhok e Montoro-Sánchez (2014)	Exploraram a evolução da pesquisa sobre gestão estratégica	Eles destacaram a evolução e a importância de estudar gestão estratégica
Khraisha e Arthur (2018)	Examinaram a hipótese de uma teoria geral que engloba complexidades crescentes no processo de inovação financeira	Foco no processo de inovação e complexidade do setor financeiro

Fonte: O autor (2021).

Cabrerizo, Viedma e Pedrycz (2013) definem a tomada de decisão em grupo (GDM) como um problema em que vários decisores fornecem seus julgamentos sobre um conjunto de alternativas, cujo objetivo é obter diferentes preferências agregadas dos indivíduos para encontrar uma alternativa (ou conjunto de alternativas), que é mais aceitável para o grupo como um todo.

Uma metodologia de tomada de decisões em grupo contribui de forma racional para esse processo de gestão estratégica. Ele permite que os decisores fiquem cientes das incertezas e riscos inerentes à decisão e fiquem atentos às influências as quais esse processo está sujeito. Por ser um processo estratégico, auxilia os decisores a considerar as consequências de suas decisões e isso os leva a considerar o impacto destas nos objetivos estratégicos de sua organização. As contribuições desses estudos são demonstradas na Tabela 2 e partem da visão operacional e ambiental do mercado, da contextualização dos riscos e da avaliação da influência desse ambiente na tomada de decisão.

Tabela 2 - Resumo dos estudos sobre o ambiente de concessão de crédito, os riscos envolvidos e as operações financeiras

Autor	Objetivo do estudo	Contribuição
Zopounidis e Doumpos (2002)	Demonstraram uma ampla gama de metodologias baseadas em julgamento multicritério e suas aplicações no mundo real	Aplicações de metodologias multicritério nas decisões financeiras.
Parrino, Poteshman e Weisbach (2005)	Exploraram o efeito do risco operacional nas decisões financeiras, criando um modelo para a tomada de decisões em investimento corporativo	Desenvolveram um modelo de tomada de decisão de investimento, considerando o risco operacional nas decisões financeiras
Doumpos e Zopounidis (2010)	Exploraram o papel dos bancos e instituições financeiras no ambiente econômico e de negócios, considerando	Estudaram o papel das organizações financeiras considerando o risco do ambiente

	o alto nível de risco a que as instituições financeiras estão expostas	
Garcia, Guijarro e Moya (2013)	Exploraram os riscos de crédito e inadimplência, uma variável para classificar clientes quando as decisões precisam ser tomadas	Estudaram a classificação de clientes considerando os riscos de crédito e inadimplência
Kashif, Iftikhar e Iftikhar (2016)	Investigaram o crescimento dos empréstimos e o comportamento de risco dos bancos durante os períodos de expansão dos empréstimos.	Estudaram o risco de crédito em períodos de expansão do crédito
Arthur (2017)	Investigou como duas grandes inovações financeiras ocorreram e foram governadas, e discute as descobertas sobre aquelas na literatura	Descreveu o estudo de inovação financeira
Hamdi, Hakimi e Zaghdoudi (2017)	Fatores de teste que determinam o nível de receita não proveniente de juros para os bancos tunisinos; estudaram o impacto das receitas não financeiras na rentabilidade dos bancos medida pelo retorno sobre os ativos (ROA) e retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e investigaram a relação entre as receitas não financeiras e o nível de assunção de riscos.	Em seus estudos, eles demonstraram uma relação entre diversificação, desempenho e riscos
Rehman, Muhammad, Sarwar, e Raz (2019)	Identificaram estratégias de gestão de risco que são realizadas pelos bancos comerciais do Paquistão para mitigar ou eliminar o risco de crédito	Estudaram estratégia de gestão de risco para eliminar o risco de concessão de crédito
Klapper e Lusardi (2019)	Examinaram conceitos financeiros básicos e decisões relacionadas à gestão financeira	Exploração de tomada de decisão e riscos de crédito

Fonte: O autor (2021).

A compreensão do ambiente organizacional, da governança corporativa, da cultura e das políticas organizacionais permite uma visão completa das operações, possibilitando o desenvolvimento de um modelo de decisão que atenda às necessidades da organização e proteja o processo. Ao comentar sobre a salvaguarda do processo, qualquer metodologia desenvolvida deve antecipar alguns fatores específicos de gestão estratégica. Nesse caso, as organizações devem ser discutidas em termos de objetivos estratégicos.

Outro ponto que deve ser considerado em relação à metodologia é o comportamento do decisor; ou seja, a pessoa que participa do processo de decisão. A organização deve fornecer ao decisor ferramentas e orientações suficientes para que ele se sinta seguro nesse processo, levando-o a considerar as consequências de sua decisão quanto ao conjunto de objetivos

estratégicos. A ferramenta aplicada deve permitir ao decisor visualizar as políticas de gestão, os riscos e incertezas envolvidos no ambiente, as influências e pressões sobre os operadores do sistema e, por fim, verificar a conformidade com a governança corporativa.

Como o modelo proposto de tomada de decisão é baseado na classificação multicritério, seu desenvolvimento foi inspirado nos estudos de modelos (e nas inferências deles) apresentados na Tabela 3. Os estudos que enfocavam a tecnologia da informação também foram considerados uma referência para o desenvolvimento e orientação da formatação desse modelo.

Tabela 3 - Síntese dos modelos estudados para compreender o processo de tomada de decisão

Autor	Objetivo do estudo	Contribuição
Baucells e Sarin (2003)	Focado em decisões de grupo em que indivíduos ou comitês compartilham a responsabilidade de escolher entre propostas alternativas de ação	Modelo de decisão em grupo
Hochbaum e Levin (2006)	Realizaram análises do método de classificação	Modelo de classificação
Doumpos e Zopounidis (2010)	Desenvolveram um Sistema de Apoio à Decisão baseado em diversos critérios para mensurar riscos financeiros em instituições bancárias	Sistemas multicritério de apoio à decisão
Zopounidis e Doumpos (2013)	Realizaram seleção de portfólio e avaliação de desempenho corporativo usando várias abordagens para ferramentas de modelagem multicritério	Modelos de decisão multicritério
Saaty (2013)	Fatores de decisão explorados e julgamentos por decisores	Modelo de tomada de decisão e metodologia
Ulucan e Atici (2013)	Desenvolveram uma abordagem para classificar problemas que lidam com mais de um critério de classificação envolvendo várias alternativas	Modelo de classificação
Lin, Whinston e Fan (2015)	Investigaram os principais serviços financeiros inovadores baseados na Internet	Serviços financeiros
Zhang, Hu e Zhang (2015)	Desenvolveram um modelo de avaliação de risco de crédito para pequenas e médias empresas em finanças	Modelo de avaliação de risco de crédito
Pérez-Aróstegui, Bustinza-Sánchez e Barrales-Molina (2015)	Exploraram a relação entre competência em tecnologia da informação (TI) e gestão da qualidade	Contextualização da TI no processo de tomada de decisão
Angilella e Mazzu (2019)	Utilizaram métodos de tomada de decisão multicritério e conduziram uma análise de risco de crédito com a ajuda do método Electre TRI-B	Metodologia de tomada de decisão

Wu e Kou (2016)	Um modelo de consenso para tomada de decisão em grupo (GDM)	Método de tomada de decisão
Asongu e Nwachukwu (2017)	Investigaram como um aumento nas agências de compartilhamento de informações afeta o acesso financeiro.	Informação
Chen, Li, Wu e Luo (2017)	O desenvolvimento de Tecnologia Financeira (FinTech) em áreas como Internet móvel, computação em nuvem, big data, motores de busca e tecnologia blockchain	Tecnologia em Finanças
Alhassany e Faisal (2018)	Eles examinaram como a decisão de adotar o banco pela Internet no Norte, o Chipre seria afetado com base nas seguintes dimensões: os recursos de tecnologia, as características pessoais, o ambiente social e o risco esperado.	Tecnologia da informação
Moradi e Rafiei (2019)	Apresentaram um modelo que é mais flexível aos fatores político-econômicos e pode render resultados que são compatíveis ao máximo com as situações da vida real	Modelo de avaliação de risco de crédito
Guo, Liao e Liu (2019)	Desenvolveram uma abordagem de auxílio à decisão para problemas de classificação de risco	Classificação de risco e modelo de decisão
Çali e Balaman (2019)	Desenvolveram uma metodologia de tomada de decisão em grupo para resolver problemas de forma eficiente sob condições incertas	Incertezas / metodologia de decisão
Doumpos e Figueira (2019)	Utilizaram o método Electre TRI-nC para construir modelos internos de classificação de crédito com uma estrutura de julgamento baseada nas avaliações de um especialista em crédito	Metodologia multicritério de tomada de decisão
Gaganis, Papadimitri e Taslou (2020)	Desenvolveram um modelo de decisão multicritério para auxiliar no processo de avaliação de risco das operações	Modelo de decisão multicritério

Fonte: O autor (2021).

O processo de tomada de decisão de uma organização é baseado em um modelo de classificação, pois o objetivo é encontrar a decisão individual do decisor se é favorável à alternativa de decisão, desfavorável a ela ou recomenda passar por análise técnica onde um especialista avaliará a decisão, dando um parecer e/ou reformulando a proposta com inclusão de documentos complementares. Considerando as abordagens relacionadas ao desenho estratégico da decisão que deve ser tomada (Tabela 1) e o ambiente e as operações nas quais as organizações estão inseridas (Tabela 2), a compreensão dessas abordagens leva ao desenvolvimento de uma visão estratégica baseada em decisão multicritério para ordenar, selecionar, classificar ou descrever alternativas dentro de um processo de decisão envolvendo múltiplos critérios.

Conclui-se, então, que o modelo de decisão a ser adotado no processo de decisão de uma organização deve considerar seus conceitos estratégicos e o ambiente organizacional. Consequentemente, considerando o conjunto de vantagens baseadas em modelos já desenvolvidos (conforme apresentado na Tabela 3).

Os modelos apresentados foram desenvolvidos para diversos fins. Estes conectam indiretamente vários tipos de conhecimento entre si que devem ser considerados ao construir um modelo de decisão. Esse conhecimento advém da conceituação da funcionalidade do processo decisório do grupo, conforme é aplicado para outras finalidades e do reconhecimento de como ele pode ser utilizado para o processo a ser abordado. Vale ressaltar que as metodologias discutidas implicam conhecimento sobre fatores como o cenário de uma organização, modelos de decisão, modelos de classificação, comportamentos de grupo, critérios críticos e formas de lidar com incertezas e riscos e a aplicação da tecnologia da informação aos processos de tomada de decisão.

2.6 Métodos multicritério de tomada de decisão

Uma forma de minimizar os problemas no processo de tomada de decisão é a aplicação dos conceitos e abordagens multicritério. Na concepção de Roy (1996), a abordagem multicritério à decisão procura construir modelos para intervir na decisão aplicando critérios de avaliação, sujeitos à análise crítica dos intervenientes no processo de decisão, capazes de ajudar cada interveniente a moldar as suas preferências e a encontrar argumentos para sustentar em conformidade aos seus múltiplos objetivos (frequentemente conflituosos).

Na visão de Okul, Gencer e Aydogan (2014), a seleção da melhor alternativa é muito difícil para os tomadores de decisão, especialmente quando se lida com vários critérios ou preferências conflitantes e afirmam que muitos decisores usam métodos de decisão multicritério para superar essa dificuldade.

Afirma Roy (1996) que a metodologia multicritério à decisão não tem como objetivo encontrar a solução ótima, visto que essas situações são raras de ocorrer, ou seja, muito difícil uma situação em que uma única ação se apresenta como a melhor em todos os pontos de vistas analisados pelos decisores. Afirma ainda que no contexto multicritério, os investigadores consideram “soluções de compromisso”, ou seja, soluções que são “globalmente boas” de

acordo com os diferentes critérios (não sendo necessariamente a melhor em todos os critérios) e não são muito piores em nenhum dos critérios.

Considerando a importância da aplicação da abordagem multicritério à decisão, Roy e Bouyssou (1993) argumentam que a aplicação permite a constituição de uma base para o diálogo entre os intervenientes utilizando diversos pontos de vista compreendidos por todos, uma modelação mais fácil de incerteza, da arbitrariedade ou da imprecisão associada aos dados, segundo cada ponto de vista e sobretudo ajuda a encarar cada decisão como um compromisso entre objetivos em conflitos.

Lin, Lee e Wu (2010) constataam que métodos de decisão multicritério (MCDM) podem ajudar os decisores a alcançar decisões importantes que não podem ser determinadas diretamente. Complementam que o princípio dos métodos de decisão multicritério estão se tornando cada vez mais complexos e são aplicados a uma grande gama de decisões. Os autores definem ainda que o MCDM é um método analítico comum para avaliar alternativas com múltiplos critérios. Certos princípios devem ser seguidos para formular critérios, incluindo a integralidade (os critérios devem abranger todas as características importantes dos problemas de tomada de decisão), operacionalidade (os critérios devem ser significativos para os decisores e para estudo), decomposição (os critérios podem ser decompostos da hierarquia superior para hierarquia inferior para simplificar os processos de avaliação), não-redundância (os critérios devem evitar a medição em duplicidade do mesmo desempenho) e tamanho mínimo (critérios devem ser em menor número possível para reduzirem a mão-de-obra, o tempo e o custo necessários).

Os métodos multicritério, na visão de Chen, Xu e Xia (2015), são úteis quando se pretendem ordenar, selecionar, classificar ou descrever alternativas dentro de um processo de decisão que envolve múltiplos critérios. Métodos multicritério são amplamente estudados e aplicados a diversos problemas de decisão como apresentados por Rigopoulos, Askounis, Metaxiotis (2010), Rigopoulos and Anagnostopoulos (2010), Guarnieri e Almeida (2016), Köksalan, Mousseau and Özpeynirci (2017).

O primeiro e mais importante passo no estudo de problemas de decisão multicritério é a identificação da problemática. Roy (1996) propôs quatro problemáticas gerais em processo de decisão multicritério: a) Problemática de Seleção, remete à escolha de uma alternativa; b) Problemática de Descrição, quando o objetivo é descrever as ações e as consequências dessas ações; c) Problemática de Ordenação, quando se pretende ordenar as alternativas em ordem de

preferência e, por fim, d) Problemática de Classificação, quando se pretende a avaliação das ações confrontando-as com padrões pré-definidos classificando-as a categorias pré-definidas.

Dentre os métodos de tomada de decisão, Chen, Xu e Xia (2015) destacam o método Electre (Eliminação Et Choix Traduisant la Realit) que desempenha um papel significativo no grupo de sobreclassificação, apresentando o Electre-I, que, juntamente com suas melhorias, Electre IV e Electre IS constituem a chamada versão atual do Métodos Electre para problemas de escolha. Já, os métodos Electre-II, III e IV e Electre TRI, foram desenvolvidos para aplicação em problemas de classificação.

O método Electre TRI é pertencente à família Electre que tem origens nos trabalhos de Roy (1968) e compõe essa família: Método Electre (Roy, 1968), Electre II (Roy; Bertier, 1971); Electre III (Roy, 1978) Electre IV (Roy; Hugonnard, 1981), Electre IS (Roy, 1985) e o Electre TRI (Yu, 1992; Roy & Bouyssou, 1993; Mussou, Slowinski e Zielniewicz, 2000).

Almeida-Dias, Figueira e Roy (2010) renomearam o método Electre TRI para Electre TRI-B, com base em estudos que criaram um novo conceito de limite central para a aposta em limites superiores e inferiores previstos no método Electre TRI. Para diferenciar os dois métodos, o método Electre TRI foi renomeado para Electre TRI-B (limites superior e inferior da classe) e o método Electre TRI-C foi definido como uma variação considerando o limite central.

O Electre TRI-B é usado em problemas de classificação. Bouyssou e Marchant (2015) relatam que o método original foi projetado para classificar alternativas avaliadas em vários critérios em categorias ordenadas definidas por perfis limitadores. Muitos problemas no processo organizacional podem ser resolvidos com a aplicação de um método multicritério e, tratando-se de um problema de classificação, a aplicação do método Electre TRI-B no processo de decisão pode ajudar as organizações a atingir seus objetivos estratégicos.

Chen, Xu e Xia (2015) apresentam o método Electre TRI-B como um método projetado para focar na solução de problemas. Mousseau et al. (2003) em seus estudos desenvolveram novas técnicas para resolver inconsistências entre restrições no parâmetro e apresentaram uma aplicação para o procedimento de agregação / desagregação para o método Electre TRI-B.

Rigopoulos e Angnostopoulos (2010) afirmam que a maioria dos métodos de julgamento direto pertence à família Electre e o método Electre TRI-B é um método típico dessa abordagem, sendo o mais conhecido. Afirmam ainda que as categorias Electre TRI-B são definidas pelos limites e o limite superior de uma categoria é o limite inferior do próximo. A

classificação é com base no resultado da comparação entre a ação e o limite de categoria que é executado de acordo com o procedimento de agregação.

O método Electre TRI-B é apresentado por Mousseau, Slowinski, e Zielniewicz (2000) como um método de classificação multicritério que assinala alternativas para categorias pré-definidas. A classificação de uma alternativa é o resultado da comparação de uma alternativa com os limites que definem uma categoria pré-definida. “Deixe F indicar o conjunto de critérios $g_1, g_2, \dots, g_m$ ($F = \{1, 2, \dots, m\}$) e B o conjunto de perfis que definem $p + 1$ categoria ($B = \{1, 2, \dots, P\}$), b_h onde o limite superior da categoria c_h é o limite inferior da categoria $c_h + 1$, $h = 1, 2, \dots, p$. Presume-se que as preferências aumentem com o valor em cada critério. Nesse caso, esquematicamente, o Electre TRI-B atribui alternativas a categorias seguindo duas etapas consecutivas:

- Construção de uma relação de sobreclassificação S que caracteriza como as alternativas se comparam aos limites da categoria;
- Exploração da relação S para atribuir cada alternativa a uma categoria específica.

Os procedimentos gerais para a aplicação da metodologia Electre TRI-B são apresentados por Mousseau e Slowinski (1999, pág. 162): “O Electre TRI-B cria um índice $\sigma(a; b_h) \in [0; 1]$ ($\sigma(b_h; a)$, resp.) que representa o grau de credibilidade da asserção aSb_h (b_hSa , resp.), $\forall a \in A$; $\forall h \in B$. A asserção aSb_h (b_hSa , resp.) é considerada válida se $\sigma(a; b_h) \geq \lambda$ ($\sigma(b_h; a) \geq \lambda$, resp.). Sendo λ um nível de corte tal esse $\lambda \in [0,5; 1]$. A determinação de $\sigma(a; b_h)$ consiste nas seguintes etapas (o valor de $\sigma(b_h; a)$ é calculado analogamente)”:

1 – Calcular o índice de concordância parcial $c_j(a, b_h)$, $\forall j \in F$:

$$c_j(a, b_h) = \begin{cases} 0 & \rightarrow \text{if } g_j(b_h) - g_j(a) \geq p_j(b_h) \\ 1 & \rightarrow \text{if } g_j(b_h) - g_j(a) \leq q_j(b_h) \\ \frac{p_j(b_h) + g_j(a) - g_j(b_h)}{p_j(b_h) - q_j(b_h)} & \text{if not} \end{cases}$$

2 – Calcular o índice abrangente de concordância $c_j(a, b_h)$:

$$c(a, b_h) = \frac{\sum_{j \in F} k_j c_j(a, b_h)}{\sum_{j \in F} k_j}$$

3 – Calcular os índices de discordância $dj(a, b_h)$, $\forall j \in F$:

$$dj(a, b_h) \begin{pmatrix} 0 & \rightarrow \text{if } gj(a) \leq gj(b_h) + pj(b_h) \\ 1 & \rightarrow \text{if } gj(a) > gj(a) + vj(b_h) \\ & \in [0,1] \text{ otherwise} \end{pmatrix}$$

4 – Calcule o índice de credibilidade $\sigma(a; b_h)$ da relação de superação:

$$\sigma(a; b_h) = c(a, b_h) \prod_{j \in \bar{F}} \frac{1 - d(a, b_h)}{1 - c(a, b_h)}$$

$$\text{Where } \bar{F} = \{j \in F : dj(a, b_h) > c(a, b_h)\}$$

Os valores de $\sigma(a; b_h)$, $\sigma(b_h; a)$ e λ determinam a situação de preferência entre a e b_h :

- a) $\sigma(a; b_h) \geq \lambda$ e $\sigma(b_h; a) \geq \lambda \rightarrow aSb_h$ e $b_hSa \rightarrow aIb_h$, isto é, a é indiferente a b_h ,
- b) $\sigma(a; b_h) \geq \lambda$ e $\sigma(b_h; a) < \lambda \rightarrow aSb_h$ e não $b_hSa \rightarrow aPb_h$, isto é, a é preferido a b_h (fraco ou fortemente)
- c) $\sigma(a; b_h) < \lambda$ e $\sigma(b_h; a) \geq \lambda \rightarrow$ não aSb_h e $b_hSa \rightarrow b_hPa$, ou seja, b_h é preferido a a (fraco ou fortemente),
- d) $\sigma(a; b_h) < \lambda$ e $\sigma(b_h; a) < \lambda \rightarrow$ não aSb_h e não $b_hSa \rightarrow aRb_h$, isto é, a é incomparável a b_h .

Dois procedimentos de atribuição estão disponíveis:

1) Procedimento pessimista:

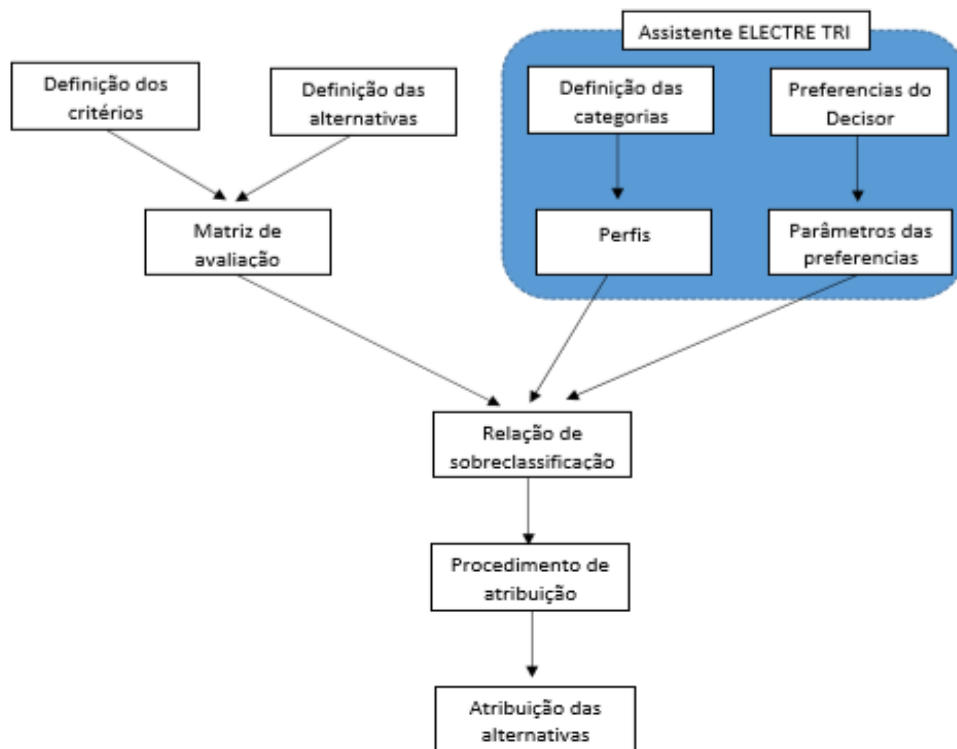
- a) Compare sucessivamente com b_i , para $i = p, p-1, \dots, 0$.
- b) sendo o primeiro perfil tal que aSb_h , atribua a à categoria $C_h + 1$ ($a \rightarrow C_h + 1$).

2) Procedimento otimista:

- a) Compare sucessivamente com b_i , $i = 1, 2, \dots, p$.
- b) sendo o primeiro perfil tal que b_hPa , atribua a à categoria C_h ($a \rightarrow C_h$).

O processo de modelagem para aplicação segundo o esquema geral para uso do Electre TRI-B desenvolvido por Mousseau, Slowinski e Zielniewicz (2000) é demonstrado na Figura 4.

Figura 4 - Esquema geral do uso do Electre TRI-B



Fonte: Mousseau, Slowinski e Zielniewicz (2000).

2.7 Decisão em grupo e sua inter-relação com análise de crédito

O processo de decisões financeiras são processos de risco. Na concepção de César, Machado e Aguiar (2006); as instituições financeiras precisam gerir de maneira eficaz suas carteiras de crédito, visto que o objetivo deve ser evitar prejuízos a seus acionistas e clientes. Para conseguir isso, os autores afirmam que é necessário que essas instituições desenvolvam métodos rápidos na decisão de emprestar ou não recursos e que, acima de tudo, esses métodos sejam confiáveis.

Estudando o processo de tomada de decisão em gestão financeira, Boratti (2002) aponta uma complexidade e uma pressão pela análise direta de valores que favorecem ou prejudicam a instituição de forma instantânea. As pessoas que decidem estão preocupadas em maximizar a

receita da instituição onde trabalham através de decisões corretas que podem ser verificadas com a análise de suas atividades operacionais. O autor destaca que por um determinado período as instituições financeiras utilizaram modelos de análise extremamente quantitativos para tomada de decisão em relação ao crédito, desconsiderando boa parte das informações qualitativas sobre o cliente, hoje tão importantes para a tomada de uma boa decisão.

Ressalta César, Machado e Aguiar (2006) que a principal função dos bancos comerciais é disponibilizar créditos a tomadores que façam por merecer esse benefício e a partir dessas operações, os bancos prestam um grande serviço social, pois essas operações aumentam a produção, expandem os investimentos de capital e proporcionam padrão de vida mais alto, além de fornecer crédito à atividade agrícola, ao comércio e às indústrias, facilitam o consumo através do crédito direto ao consumidor. Outro ponto importante, segundo os autores, é que o processo de concessão de crédito ocorre na maioria das vezes quando o tomador tem suas receitas comprometidas, ou por falta de planejamento ou por algum imprevisto e precisa recorrer as instituições financeiras para suprir essa lacuna orçamentária.

Em tempos de crise, na visão de Constantinescu e Constantinescu (2011), a gestão de risco no sistema bancário tem uma importância maior e que utilizar estratégias contra riscos, implementar procedimentos para monitorar e controlar riscos, avaliação e quantificação de riscos pode reduzir substancialmente as perdas financeiras de uma empresa ou de uma instituição financeira.

Tratando da gestão do risco de crédito, Klotz e Lindermeir (2015) consideram que a gestão ativa do risco de crédito é de competência principal das instituições e que o uso de técnicas avançadas de gerenciamento é necessário em virtude do aumento do risco global. Complementam apontando que uma abordagem integrada para a gestão de crédito; considerando o retorno e risco, poderia otimizar a carteira de crédito.

Consideram Dantas e Souza (2008) que avaliar o risco de crédito é, portanto, avaliar a probabilidade do agente (tomador de crédito) não honrar suas obrigações nos respectivos vencimentos. As instituições que tomam decisão de concessão de crédito, na visão de Hernández e Pérez (2004) entre outras considerações, devem considerar a capacidade para gerar fluxos financeiros futuros que permitem o reembolso da dívida e os custos financeiros, tendo em conta seu atual nível de endividamento. Consideram ainda que é igualmente necessário avaliar o volume de ativos como uma garantia possível para reembolso dos empréstimos.

Boratti (2002) argumenta que as organizações traçam modelos, possuindo cada qual seu modelo decisório, através do qual definem e avaliam previamente os problemas e, dessa forma, chega-se a possíveis alternativas para solução dos problemas.

2.8 Síntese do estado da arte

O tópico principal dessa tese aborda a tomada de decisão em grupo, ciente de que há uma variedade de aspectos relevantes para o processo de tomada de decisão que, em si só, merecem atenção especial. A solução para problemas de decisão passa por encontrar uma metodologia que auxilie o decisor e faça-o refletir sobre as consequências de sua decisão.

O processo para desenvolvimento do modelo em resposta ao objetivo proposto leva a um estudo conceitual considerando estruturação de problemas e sistemas de apoio à decisão. A preocupação estratégica considerou a influência e racionalidade do processo. Processos nessa área enfoca o entendimento de como os aspectos ambientais e racionais estão interligados e influenciam o processo de tomada de decisão e o comportamento do decisor. Como parte do modelo proposto é baseado na classificação multicritério, seu desenvolvimento foi inspirado nos estudos de modelos de decisão em grupo e em tecnologia de informação.

Os modelos estudados foram desenvolvidos para diversos fins, contribuindo com aspectos a serem considerados na formatação de modelos de decisão e levam a conclusão de que um modelo atual deve considerar os conceitos estratégicos (filosofia organizacional e ambiente). Nessa perspectiva, duas deficiências específicas foram percebidas e que levam ao comprometimento do alcance dos objetivos estratégicos: Falta de uma visão estratégica que leve o decisor a uma análise que envolva as consequências de sua decisão em relação aos objetivos estratégicos e; a falta de um modelo estruturado que envolva e integre a estruturação do problema, os objetivos estratégicos organizacionais e direcione e canalize os esforços dos decisores, minimizando riscos e aumentando a produtividade.

Parte dessas deficiências, a principal contribuição teórica da tese de apresentar um modelo de decisão integrado, a partir da estruturação de problemas organizacionais, sua vinculação com os objetivos estratégicos e consequente tomada de decisão. A principal contribuição dos modelos foi a integração de uma visão estratégica no estudo das teorias de decisão preocupadas com a formação e desenvolvimento de uma tomada de decisão consciente e focada na concretização dos objetivos organizacionais. Embora estudos anteriores enfoquem o processo

de tomada de decisão por meio de métodos multicritério, esse manuscrito oferece uma visão de como os objetivos organizacionais estratégicos podem ser implementados em um processo integrado.

3 ESTUDO DE CASO 1 - COOPERATIVA DE CRÉDITO SICREDI RIO PARANÁ PR/SP

Neste capítulo, apresenta-se o estudo de caso 1 – Cooperativa de Crédito Sicredi Rio Paraná PR/SP e o problema a partir do objeto de estudo e a estrutura atual de tomada de decisão bem como o processo de decisão adotado, terminando por apresentar os principais problemas detectados no processo de tomada de decisão após a análise elaborada. Para esse estudo de caso dois modelos foram desenvolvidos e são apresentados nesse capítulo. O primeiro modelo trata da estruturação de problemas para concessão de crédito no mercado financeiro e o segundo é um modelo de classificação para concessão de crédito em organizações financeiras.

3.1 Sistema de credito cooperativo

O objeto da empresa, nesse estudo de caso, é uma cooperativa de crédito de livre admissão de associados, localizada no Estado do Paraná, Brasil. A empresa apresenta o conceito de cooperativismo como um instrumento de organização econômica da sociedade, criado na Europa no século XIX, caracteriza-se como uma forma de ajuda mútua por meio da cooperação e da parceria. Entre os diversos tipos de associação cooperativa, estão as cooperativas de crédito, criadas para oferecerem soluções financeiras de acordo com as necessidades dos associados, sendo um importante instrumento de incentivo para o desenvolvimento econômico e social, pois utilizam seus ativos para financiarem os próprios associados, mantendo os recursos nas comunidades onde eles foram gerados.

Na América Latina, o cooperativismo de crédito teve início em 1902, na localidade de Linha Imperial, município de Nova Petrópolis, no Rio Grande do Sul, pelas mãos do padre suíço Theodor Amstad. O cooperativismo de crédito através do Sistema Sicredi no Brasil hoje conta com mais de 4,6 milhões de associados e estão presentes em 22 estados brasileiros e no Distrito Federal, com mais de 1,9 mil agências, distribuídas em 110 cooperativas. Conta com mais de 30 mil colaboradores e pelo 9º ano consecutivo figura entre as Melhores Empresas para você trabalhar segundo a revista Você S/A e, pelo sétimo ano consecutivo, figura no ranking Melhores & Maiores da revista Exame. Em 2019, foi a 2ª instituição com maior liberação de crédito rural no país.

Dentre as 110 cooperativas de crédito filiadas ao Sistema Sicredi, o estudo de caso para compreensão do processo foi desenvolvido na Cooperativa Sicredi Rio Paraná PR/SP. O desenvolvimento histórico apresentado por essa cooperativa de crédito deu-se por iniciativa de

dois grandes líderes do sistema cooperativo paranaense, Dr. Olivier Grendene e Inácio Aluísio Donel (Presidente da Central PR), em 21 de novembro de 1988, quando tiveram início as atividades operacionais da CREDICOPAGRA, inicialmente, restrito aos associados da cooperativa de produção COPAGRA, dirigida e administrada por colaboradores cedidos pela própria cooperativa de produção. Em 1995, sob a denominação de SICOOPER NOROESTE, já com estrutura própria, ganhou diretoria independente e abriu seu quadro social para demais produtores rurais da região noroeste paranaense.

Extinto o Banco Nacional de Crédito Cooperativo em 1991, e sob ameaça de rompimento de convênio operacional com o Banco do Brasil, o sistema decidiu criar um banco próprio. A melhor opção foi associar-se às cooperativas do Rio Grande do Sul que tinha recém-criado o Bansicredi – Banco Cooperativo SICREDI S/A. Assim, a partir de 1996, integrou-se ao sistema SICREDI, sob a denominação de SICREDI Nova Londrina.

A partir de julho de 2000, avaliou-se o crescimento que a SICREDI Nova Londrina vinha obtendo e motivou a buscar um novo espaço físico, ou seja, a Edificação da Sede Administrativa SICREDI Nova Londrina, proporcionando melhor condição de atendimento aos associados e suporte as unidades de atendimento. No ano de 2006, novamente a cooperativa buscou um novo espaço físico e organizou uma nova estrutura organizacional.

No ano de 2007, realizou-se a Assembleia Geral Extraordinária para transformação em cooperativa de Livre Admissão de Associados, podendo-se associar todas as atividades profissionais, alterando a sua denominação para SICREDI Noroeste PR.

No ano de 2017, ampliou seu mercado e estendeu sua participação para o Estado de São Paulo assumindo a regional de Presidente Prudente modificando novamente sua denominação para atender a essa nova distribuição geográfica, passando a se chamar Sicredi Rio Paraná PR/SP.

Em 2021, com mais de 30 anos completos, o Sicredi Rio Paraná PR/SP está instalado no noroeste do Paraná e oeste do Estado de São Paulo. Possui 24 agências instaladas sendo no Paraná nas cidades de Diamante do Norte, São Pedro do Paraná, Nova Londrina, Marilena, Loanda, Santa Isabel do Ivaí, Santa Mônica, Cidade Gaúcha, Nova Olímpia, Planaltina do Paraná, Amaporã, Guairaçá, Terra Rica, São Pedro do Paraná, Santa Cruz do Monte Castelo e Querência do Norte. No Estado de São Paulo, possui agências em Teodoro Sampaio, Primavera, Presidente Epitácio, Presidente Venceslau, Pirapozinho, Mirante do Paranapanema e 2 agências

em Presidente Prudente. Transformando em números, o Sicredi Rio Paraná PR/SP conta hoje com mais de 42 mil associados e 196 colaboradores.

3.1.1 Processo de decisão eletrônica

O Sistema de Cooperativas Sicredi no ano de 2013, iniciou o treinamento e implantação de um processo denominado Esteira de Crédito. Conforme apresentado no histórico organizacional, esse processo incluindo a etapa de planejamento, a implantação teve a duração total de 47 (quarenta e sete) semanas. No processo de preparação, a equipe de infraestrutura fez levantamento das máquinas (equipamentos) das Agências (unidades) do Sicredi, ou seja, um Diagnóstico Estrutural de cada Unidade de Atendimento e da respectiva SUREG (Superintendência Regional), considerando: Diagnóstico de Estrutura Organizacional; Diagnóstico de Cadastro; Diagnóstico de Infraestrutura – Configuração de Máquina; Diagnóstico de Infraestrutura – Link de Comunicação; Diagnóstico do Processo de Análise e Concessão de Crédito.

O escopo inicial da Esteira de Crédito são os processos de análise e decisão de crédito, com o intuito de suprir as deficiências dos processos manuais e enquadramento à política de crédito do Sicredi. Dessa forma, a Esteira de Crédito controla os processos de análise e decisão de crédito, criando tarefas através de um fluxo de trabalho definido e organizado automaticamente.

A esteira de crédito faz parte do ciclo de crédito que engloba todos os processos que envolvem crédito no Sicredi. O ciclo contempla as seguintes etapas: Desenvolvimento de produtos, iniciação, manutenção, cobrança, perdas de crédito, gerenciamento de risco e score. A esteira de crédito contempla as etapas de iniciação e manutenção de crédito.

As transformações no ciclo de crédito são oriundas de um estudo de revisão da cadeia de valor do crédito, iniciado em 2009 e que, juntamente com um diagnóstico de Tecnologia de Informação (TI), apontou as principais lacunas e deficiências dos processos e sistemas. Findo o estudo e diagnóstico, as principais mudanças associadas à implantação do processo de Esteira de Crédito foram: novo sistema acessado através da rede colaborativa; relatório com informações do associado gerado automaticamente para análise de crédito; comitês eletrônicos; consulta automatizada de restritivos; ata de decisão eletrônica; e ambiente único para realização das tarefas.

Como benefícios objetivados no processo, identifica-se a agilidade no processo de análise e aprovação de crédito, substituição de tarefas manuais (coleta de informações e trânsito de documentos) para fluxo automatizado com redução de impressão de documentos, padronização do processo de decisão de crédito alinhado à política de crédito do Sicredi e respeitando as políticas internas de cada cooperativa e, por fim, segurança nas informações que embasam a decisão de crédito, incluindo reutilização de informações e documentos armazenados em repositório central.

Em relação às políticas de crédito adotadas, já são definidas pelo Banco Central, contudo é possível especializar de acordo com a cooperativa a alçada de valores e de severidades. Nesse caso, a cooperativa conta com composição de alçadas, que se trata de um quadro preenchido previamente que dá algumas opções a fim de adequar a estrutura da agência de atendimento, essa especialização é feita a nível cooperativa e posteriormente a nível unidade de atendimento.

No caso da cooperativa Sicredi Rio Paraná PR/SP, como matriz de política de crédito, atua com política de crédito Global e política de renegociação. A política de crédito global define a alçada individual (alçada do gerente da agência), a alçada da unidade de atendimento e valor mínimo para a análise técnica (análise para o Analista de Crédito) bem como a alçada do Comitê Regional. Nesse caso, cabe salientar que o valor que ultrapassar a alçada da unidade acaba sendo encaminhado para decisão do comitê regional.

3.1.2 Roteiro de decisão de crédito

O processo de decisão de crédito adotado na cooperativa Sicredi Rio Paraná PR/SP segue roteiro específico. Começa pela formalização de uma solicitação de crédito na Unidade de Atendimento. Ao finalizar uma solicitação de crédito para um associado que não tenha limite de crédito pré-aprovado e não tenha restritivos impeditivos, será originada uma tarefa de emissão de parecer preliminar na caixa de tarefas da rede colaborativa.

O parecer preliminar deve ser realizado por colaboradores específicos nas unidades de atendimento, geralmente ligado à estrutura organizacional que pode variar de acordo com o porte da agência. Geralmente, os cargos que possuem essa responsabilidade são identificados em sua nomenclatura como assistente administrativo, auxiliar administrativo, gerente de negócios, assistente de negócios, gerente de unidade de atendimento, coordenador administrativo financeiro, gerente administrativo financeiro, assessor de negócios de crédito, encarregado de atendimento e /ou, dependendo do caso, atendente.

Operacionalmente, uma vez iniciado o processo com a entrada da proposta de crédito na unidade de atendimento, o processo segue então o fluxo na esteira de crédito, apresentada na seção 3.1.1. As etapas no fluxo da esteira de crédito são:

- Após a conclusão do parecer preliminar, será iniciado o processo de decisão de crédito, ou seja, o processo de votação nas alçadas decisórias, onde será originada a tarefa “Emitir Voto” para o primeiro nível (Individual). Essa decisão deve ser realizada por colaboradores que possuem cargo de Gerente de Unidade de Atendimento ou Gerente de Negócios na estrutura da unidade de atendimento.
- Se o limite para aprovação da Alçada Individual não for suficiente para aprovação do crédito e depois de concluída a análise de crédito (se a exposição total do proponente exigir, conforme política do Sicredi), serão originadas as tarefas para os participantes do comitê da Unidade de Atendimento – (UA). Os votos dos participantes do comitê de UA podem ser realizados por colaboradores devidamente nomeados para tal finalidade, em número de 3, dentre aqueles que possuem um dos cargos a seguir: Gerente da unidade de atendimento; coordenador administrativo financeiro ou gerente administrativo financeiro; gerente de negócios; assistente de negócios; assistente administrativo; tesoureiro; caixa; atendente; encarregado de atendimento ou assessor de negócio de crédito, sendo necessária a participação dos cargos indicados como membros permanentes ou permanentes obrigatórios:
- Se o limite para aprovação do Comitê da UA também não for suficiente para aprovação do crédito, e depois de concluída a análise complementar (se a exposição total do proponente exigir, conforme Política do Sicredi), serão originadas as tarefas para os participantes do comitê regional, também nominados para esse fim. A análise dos participantes do comitê regional pode ser realizada por colaboradores que possuem cargos de chefia, conforme estrutura organizacional prevista para cada tipo de entidade (Sureg – Superintendência Regional Própria ou Compartilhada), atentando para a participação necessária dos cargos indicados como membros permanentes ou obrigatórios:

Ao finalizar a alçada individual com voto favorável e se a exposição total do proponente exigir um parecer técnico do analista de crédito, conforme política de crédito do Sicredi ou em qualquer momento em que alguma alçada de decisão solicitar, será originada a tarefa "Emitir Parecer Técnico". O parecer técnico deve ser realizado por colaboradores que possuem o cargo de Analista de Crédito.

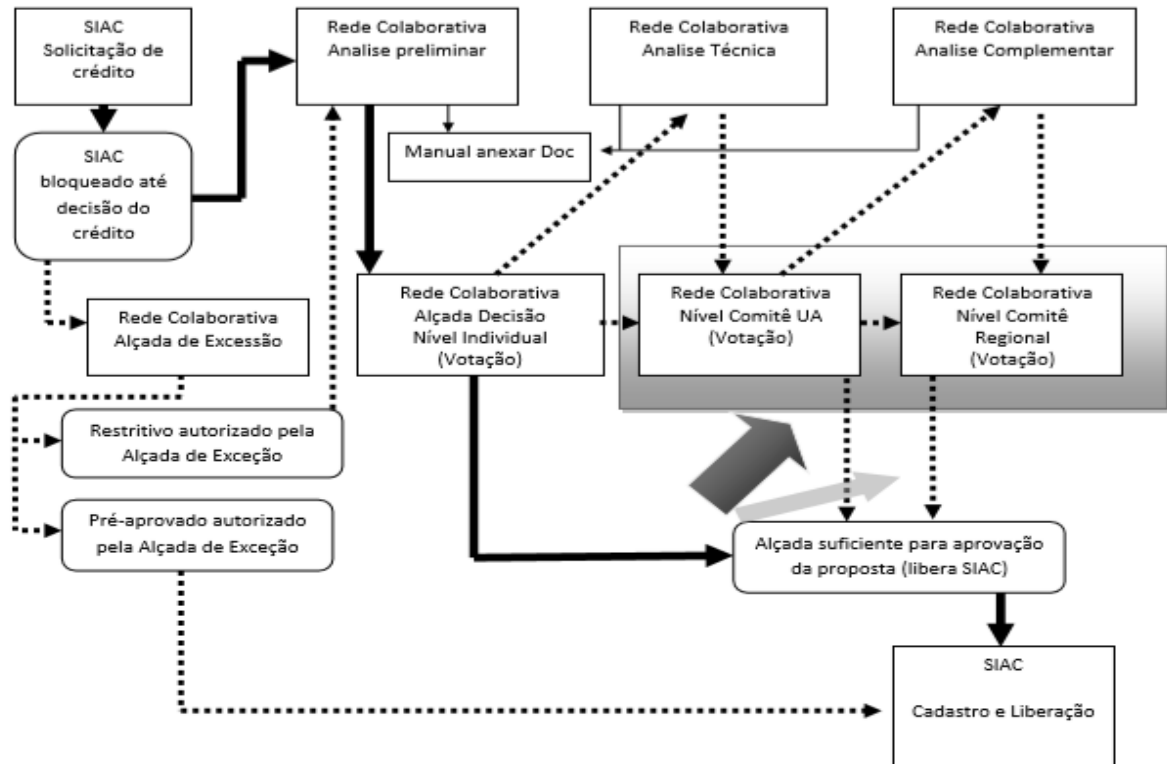
3.1.3 Diagnóstico da situação problema

O sistema de decisão em grupo adotado na organização é focado no processo de análise de crédito e é denominado processo de decisão eletrônica. Operacionalmente, o processo de análise de decisão de crédito passa por uma série de etapas até que em algum momento uma decisão é tomada por um grupo que, no caso da organização, dependendo das circunstâncias e do risco do crédito, é direcionado para avaliação do comitê de unidade ou o comitê regional de revisão.

O comitê de unidade geralmente consiste de três pessoas. Os membros serão escolhidos dentro da estrutura organizacional que, embora possa variar de unidade para unidade, maior ou menor, será escolhida entre seus pares. Em geral, os membros desse comitê serão representados pelo gerente da unidade de serviço, o gerente de negócios e outro membro que pode ser um assistente, caixa ou outro funcionário a ser escolhido que, como dito, depende exclusivamente da estrutura do serviço da agência. O comitê regional também é composto por três membros ligados à superintendência regional, cuja função é tomar a decisão. Os membros do comitê regional de revisão são escolhidos dentre os cargos de representação e geralmente são compostos pelo gerente regional administrativo e financeiro, o diretor de operações e outro membro a ser escolhido pelo gerente de desenvolvimento regional, pelo superintendente, pelo diretor executivo ou até pelo presidente.

Ambos os comitês aplicam o mesmo processo de tomada de decisão e é por isso que o estudo do processo se concentra em sua estrutura. O fluxo básico, mostrado na Figura 5, tem como ponto de partida o pedido de crédito da unidade. As decisões do grupo ocorrem no nível de comitês, apresentados na Figura 5 como comitê de nível de rede colaborativo da UA e comitê regional de nível de rede colaborativo.

Figura 5 - Diagrama de fluxo do processo de análise de crédito organizacional



Fonte: Sicredi Rio Paraná PR/SP

As decisões em grupo são tomadas pela organização no nível do comitê e podem estar no nível de unidade de serviço ou nível regional, indicado no processo pela seta. Nesse ponto do processo, com base nas informações transmitidas pelo sistema atual, os tomadores de decisão atuam individualmente em um processo de votação, indicando quão favorável ou não ao processo em andamento. A regra de decisão no processo é unanimidade, ou seja, devido ao risco de operações do sistema financeiro, para garantir o retorno do capital a ser empregado, um processo a ser aprovado não pode receber *feedback* negativo de nenhum decisor.

Esse processo que é recebido pelos tomadores de decisão é composto de uma opinião preliminar, elaborada por funcionários que ocupam cargos dentro da Unidade de Serviço e foram designados para essa tarefa. Nessa perspectiva, é analisada a situação financeira do proponente, a análise de mercado, a relação e a gestão das contas, uma análise dos seus pontos fortes e fracos e uma conclusão, representada pelas considerações do gestor de contas do proponente.

Vale ressaltar que o sistema apresenta nessa opinião preliminar uma pontuação baseada no *Balanced Scorecard*, cujo resultado indica dentro de uma escala o risco do movimento.

Outras fontes de informação que estão vinculadas ao sistema para a formulação da opinião preliminar são o Sistema de Crédito do Banco Central do Brasil e o Sistema de Proteção ao Crédito (SPC).

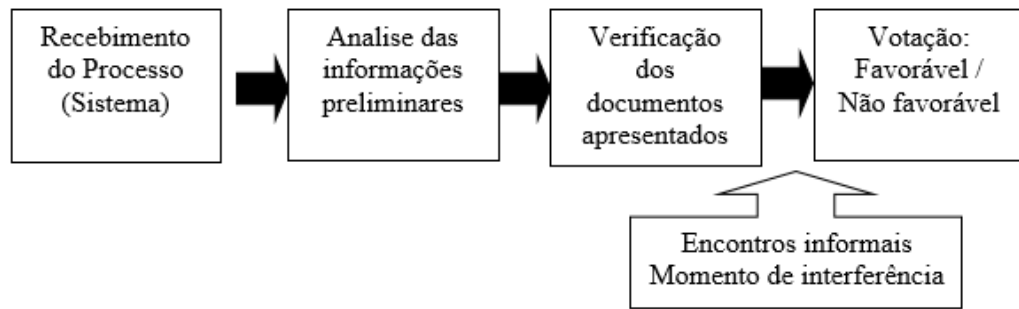
O *Balanced Scorecard* (BSC) é um sistema de gestão que as organizações usam para comunicar o que estão tentando realizar, alinhar o trabalho diário que todos estão fazendo com a estratégia, priorizar projetos, produtos e serviços, medir e monitorar o progresso em metas estratégicas. [...] Entre outras funções, uma delas são medidas (ou indicadores chave de desempenho) [...]. INSTITUTO BALANCED SCORECARD (2017).

Um ponto em relação à decisão refere-se ao acesso ao sistema; pois, para algumas posições mais altas na estrutura organizacional, por estarem em períodos mais longos de locomoção, esse acesso pode ser feito através de rede externa, utilizando VPN. Nesse caso, a aplicação da tecnologia da informação nos processos de tomada de decisão em grupo na organização surge por meio de processos de decisão eletrônica. Essa observação está de acordo com a proposta de Adla Zarate e Soubie (2011) para quem as plataformas virtuais são extremamente adequadas para melhorar as decisões estratégicas na tomada de decisão.

Para fins de tomada de decisão, os decisores dependem dos relatórios fornecidos pelo sistema, que apresentam dados como informações de compradores e fiadores, histórico no sistema de crédito financeiro, fluxo de caixa do proponente físico ou legal e, por fim, dados da transação. Todos os decisores têm o mesmo peso na votação e o processo de cálculo é automático no sistema. Questionado sobre como cada um analisa o processo e pratica o processo de tomada de decisão, identificou-se que não existe um padrão de ação e que cada membro tem autonomia e pode basear-se em dados ou até em relações pessoais.

O fluxo do processo decisório em grupo é dado pela Figura 6. Em resumo, uma vez que o processo é recebido pelo sistema, o decisor deve analisar individualmente o processo e a documentação apresentada e, a partir de sua percepção desses documentos, decide se é favorável ou não a aprovação do lançamento de crédito. Como há três tomadores de decisão, cada um deve agir individualmente e a regra de decisão é unanimidade, pois para ser aprovado o processo deve receber voto favorável de todos os três tomadores de decisão.

Figura 6 - Fluxo do processo decisório em grupo na organização



Fonte: O autor (2021).

Dois grandes problemas emergem do estudo do processo de tomada de decisão da organização. O primeiro problema está relacionado aos estudos das consequências da decisão, uma vez que o sistema atual não motiva o decisor a estudar essas consequências em relação ao pensamento organizacional estratégico. Um segundo problema observado é o fato de que em algumas situações, conforme identificado na Figura 6, há conversas entre os membros dos comitês de análise para discutir a proposta ou parecer preliminar/técnico, ação não prevista no sistema decisório da organização. Nesse caso, não há controle da organização sobre o que acontece em reuniões informais, o que leva a um paradigma de tomada de decisão em grupo, representado pela força da pressão ou força de liderança. Em outras palavras, em tais situações, as decisões dos membros dos comitês podem ser monopolizadas, seja por aquele que detém a posição mais alta, seja pela força de pressão ou até mesmo pela força de liderança de qualquer um dos membros que pode se destacar sobre os outros membros.

A decisão de análise de crédito verificada junto à organização é um grande gerador de conflito tanto na relação entre o proponente quanto à instituição, geralmente decorrente de atraso no processo e/ou insatisfação com o resultado da operação bem como no relacionamento dos membros do comitê de organização que por insatisfação com o resultado em um determinado voto, desagradando os membros com maior nível hierárquico, eles tendem a cobrar dos outros membros para criar uma dependência de relacionamento, mesmo para novos casos que surgirão no futuro.

Como posto, o processo de decisão da organização no que tange a atuação do comitê é um processo de decisão em grupo que segue normas e regras com relação à legalidade e operacionalidade do processo. Ocorre que alguns problemas são eminentes na execução do processo e como tanto são geradores de problemas e inseguranças, tanto na execução do papel

do decisor quanto no retorno do capital investido na operação, o que pode inclusive comprometer o alcance dos objetivos estratégicos organizacionais.

Em síntese, apresentado o problema organizacional, dois modelos podem auxiliar no processo sendo um para estruturação do problema de decisão e outro para classificação das propostas de análise de crédito, como apresentados nas seções 3.2 e 3.3.

3.2 Modelo proposto de estruturação de problemas para organização financeira

A decisão organizacional é um processo que envolve riscos, sendo cada vez mais complexo quando a decisão requer a participação de diversos atores. As organizações buscam atuar de forma competitiva em um ambiente colaborativo onde os tomadores de decisão possam interagir na busca de decisões coletivas. Muitos estudos (Delbecq, Van de Ven e Gustafson, 1975; Nutt, 1984; Jongsawat e Premchaiswadi, 2011; Su, 2011; Sirbiladze, et al, 2016; Thillaigovindan, Shanthi, e Naidu, 2016; Zhou, Xu, Zhou e Chen, 2017; Basar, Kabak e Topcu, 2017) foram realizados em um processo de tomada de decisão em grupo ou individual, onde foram aplicados procedimentos analíticos em busca de suporte metodológico para o mecanismo de decisão.

Cada organização financeira tem suas peculiaridades e os estudos realizados nessa área devem contemplar suas necessidades específicas, avaliando continuamente seu processo de tomada de decisão, que deve estar diretamente ligado ao desenvolvimento de sistemas que atendam às suas expectativas. Da mesma forma, nas organizações financeiras, por estarem inseridas em um ambiente de incertezas e atuando de forma estratégica, suas operações acabam envolvendo grande risco e as decisões do grupo estão diretamente relacionadas aos recursos financeiros. Portanto, decisões erradas afetam imediatamente a liquidez e / ou mesmo comprometem a competitividade organizacional. O foco da tomada de decisão em uma organização financeira está relacionado à liberação de crédito. Erros de análise nesse processo comprometem diretamente o retorno do capital liberado. Nesse ponto, duas situações específicas colocam em risco a visão estratégica da empresa: (1) a falta de uma ferramenta que apoie a análise dos decisores das consequências da decisão relacionadas com os objetivos estratégicos organizacionais e (2) a percepção de comunicação informal dentro do processo que permite que pessoas com maior poder ou liderança atuem sobre os demais membros influenciando o processo.

Muitos modelos são aplicáveis a decisões estratégicas complexas, mas o contexto estratégico organizacional relacionado ao sistema financeiro, cuja estabilidade de mercado depende de ações políticas governamentais, sofrendo influências macroambientais (econômicas, financeiras ou mesmo do sistema político), está alinhado aos preceitos do método SCA, adotados no modelo proposto nesta seção. Friend e Hickling (1997) argumentam que SCA ajuda as pessoas a trabalharem juntas para fazer um progresso mais confiável em direção à tomada de decisão, focando em possíveis maneiras de gerenciar a incerteza. Por combinar a preocupação com a complexidade enfatizando a determinação em tempo real, a abordagem da escolha estratégica tem sido descrita como uma abordagem ao planejamento sob pressão.

Com a utilização do SCA, alguns resultados evidenciam-se principalmente no sentido de indicarem a forma como os objetivos organizacionais são alcançados, proporcionando assim transparência no processo, dando segurança aos decisores ao refletir sobre as consequências da sua ação e na minimização de conflitos organizacionais. Com base nessas vantagens, existem várias aplicações bem-sucedidas da SCA em diferentes contextos como processo de planejamento de políticas públicas (Friend, Power e Yewlett, 1974); gerenciamento de incertezas (Sutton, Hickling e Friend, 1986); apelos motivacionais (Shelby, 1991); alternativas de política para o transporte, armazenamento e distribuição de gás liquefeito (Friend, 1992); mudança política (Collier e Nordem, 1992); planejamento urbano (Khakee e Strömberg, 1993); relações internacionais (Lake e Powell, 1999); processo de planejamento comunitário para a educação rural (Friend, 2004); conflitos de localização e marketing (Friend, 2004); transformação das relações industriais (Leggett, 2005); planejamento de recursos hídricos (Levino e Moraes, 2013); planejamento espacial (Diller e Oberding, 2017) e projeto arquitetônico (Todella, Lami e Armando, 2018).

Com base nas necessidades organizacionais do mercado financeiro para atuar na tomada de decisão nesse ambiente estratégico, o objetivo dessa seção é apresentar um modelo de decisão em grupo para uma organização financeira, a fim de avaliar as incertezas do processo e auxiliar os tomadores de decisão com a fornecimento de informações e orientações, simplificando o processo de tomada de decisão e permitindo aos atores uma visão ampla e sistêmica vinculada aos objetivos organizacionais. Ressalta-se que tal proposta visa a desenvolver um modelo de tomada de decisão estratégica, não alterando a forma de trabalho da organização, mas contribuindo para o resultado final com uma abordagem diferenciada no tratamento do problema.

3.2.1 Aspectos iniciais do desenvolvimento do modelo

O processo de decisão em grupo na organização passa pelo processo avaliativo dos membros dos comitês, quer seja das unidades operacionais, quer seja do comitê regional. O que fica evidente dentro do processo é que, embora a organização trabalhe com um sistema para tomada de decisão integrado e de acesso a todos os membros, a grande lacuna observada na operação da empresa encontra-se na forma como os membros avaliam o processo.

O processo de avaliação pelos membros é essencialmente perceptivo, ou seja, a análise é feita de maneira pessoal, sem um prévio direcionamento, baseado principalmente no seu conhecimento e na sua percepção dos dados apresentados, sem uma estrutura que possibilite aos decisores reflexões mais profundas que podem guiá-lo para decisões mais assertivas e por que não dizer mais normatizado.

Esse processo levanta dois tipos principais de discussão: primeiramente, refere-se a não padronização do processo, visto que dependendo das influências situacionais, quer seja pessoal como psicológico, familiar, tempo, relacionamentos ou organizacionais como influência de pessoas com maior poder de pressão ou de resultados, levam a tomadas de decisões com resultados diferentes para situações semelhantes.

Em segundo lugar como tipo de discussão, aborda-se a questão da sucessão no processo de decisão, podendo ocorrer pela substituição do funcionário ou até mesmo pela ausência (absenteísmo). Nesse caso, o substituto, por não ter a mesma experiência ou perfil, a decisão estará sujeita a variabilidades que podem ser benéficas ou prejudiciais, dependendo do processo.

Cabe, então, um estudo que possa oferecer ao decisor maior segurança no processo de análise e tomada de decisão. Dessa forma, buscando instrumentos que auxiliem no processo identifica-se como opção de estudo desenvolver um modelo SCA – *Strategic Choice Approach*, que aplicado de maneira correta, poderá suprir os dois pontos anteriormente destacados para reflexão.

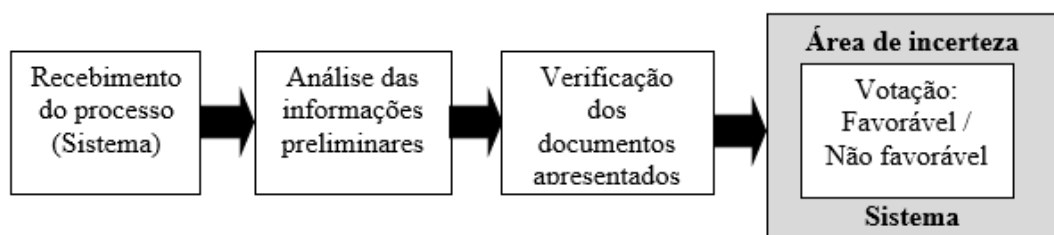
A SCA foi desenvolvida para lidar com incertezas em situações estratégicas, tendo como preocupação a complexidade. É considerada uma ferramenta útil para tomada de decisão em tempo real. Tem como facilitador um sistema de informação que ajuda na modelagem das interconexões da área de decisão e traz à tona as incertezas que podem vir do próprio ambiente de trabalho, dos valores orientados pelas organizações ou mesmo pelos campos de decisões relacionados.

O método SCA é indicado para tomada de decisões e tem em seu processo a identificação de prioridades e a exploração de planos de contingência. Em linhas gerais, o método utiliza uma ideia relativa, pois não usa métodos probabilísticos, apenas o termo, mas não com natureza objetiva e independente sendo também criticado por isso, mas a facilidade da implementação e os resultados obtidos se encaixam no contexto da organização estudada para os fins de tomada de decisão em grupo, razão desse estudo.

Outro ponto importante do método SCA é que sua aplicação e desenvolvimento refletem como as pessoas tomam decisões em seu ambiente de trabalho mesmo que de maneira intuitiva, levando os decisores a aprender a fazer julgamentos e encontrar um equilíbrio entre o compromisso atual e a flexibilidade futura.

O processo apresentado e a área de atuação mostram uma situação estratégica em um mundo de incertezas, onde o planejamento e a ação devem estar interligados para manter um foco de sobrevivência em longo prazo para a organização, mesmo imposto sob contínua pressão no mercado. É bem conhecido e já mencionado que o modelo a ser desenvolvido para a organização deve considerar as incertezas do processo de empréstimo, deve minimizar os problemas de conflitos, direcionar a tomada de decisão aos objetivos estratégicos e evitar a influência das pessoas com maior poder ou impondo posições na organização, não perdendo as características de uma decisão em grupo. Analisando o fluxo atual da organização, os pontos considerados críticos e variáveis no processo são apresentados na Figura 7.

Figura 7 - Fluxograma com indicação da área a ser estudada



Fonte: O autor (2021).

O primeiro passo do processo é, então, trabalhar as incertezas. Ciente disso, a fim de atender as particularidades relacionadas aos objetivos estratégicos da organização, um modelo de abordagem de escolha estratégica é proposto nesse documento, indicado na literatura como SCA. A abordagem de escolha estratégica vem para atender a essas particularidades e pode ser

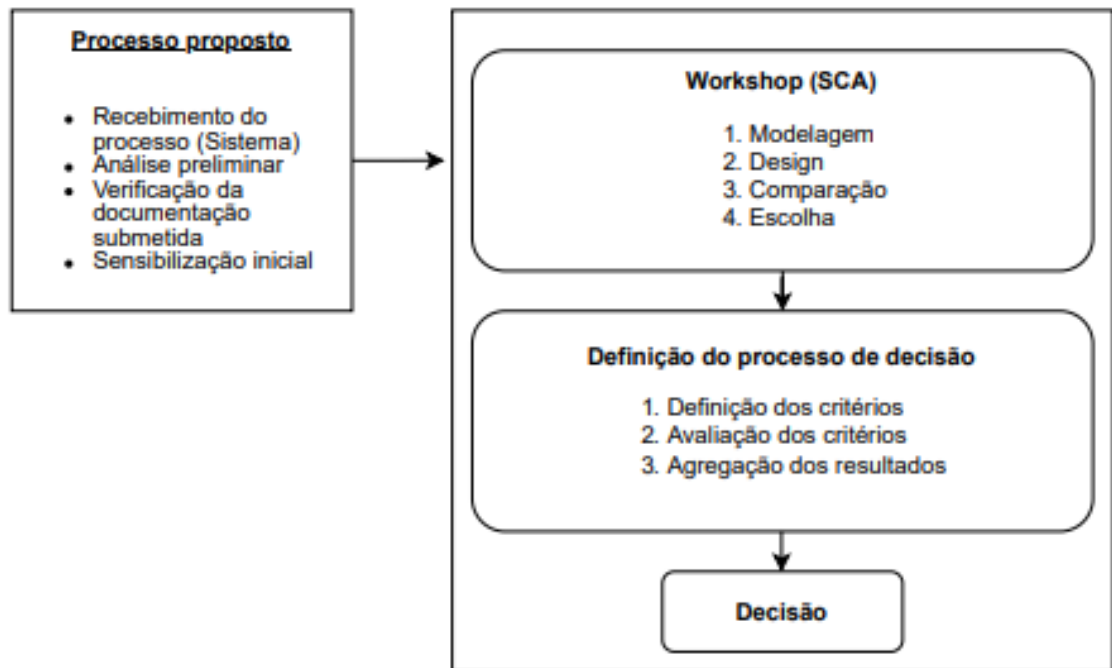
vista como um processo de escolha estratégica ao longo do tempo. Em segundo lugar, o estudo se concentra na estrutura de tomada de decisão do decisor e deve considerar os outros pontos mais operacionais e considerados fracos no processo, mais especificamente a questão de alcançar objetivos estratégicos e influências no processo.

A organização estudada, cujas operações estão interligadas com o sistema financeiro, é uma organização bem estruturada, solidificada no mercado. A abordagem da escolha estratégica proposta nesse trabalho foi realizada com o Diretor Executivo, que é o responsável direto pela organização, cujas principais funções são o planejamento estratégico organizacional, relacionamento, desenvolvimento, estruturação de novas agências, gestão de pessoas e resultados. Às vezes, era necessário nomear outros membros do processo que foram convocados para participar da discussão do assunto a ser desenvolvido. O desenvolvimento foi baseado na apresentação das quatro etapas estabelecidas no SCA: modelagem, design, comparação e escolha e, a partir da conscientização de cada uma das fases, discutiu-se suas particularidades e desenvolveu-se o estágio. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista direta com o Diretor Executivo e os contatos e demais pessoas envolvidas foram convocadas diretamente por ele.

A primeira fase da abordagem proposta foi a organização de um *workshop* para esclarecer a abordagem da escolha estratégica. A segunda fase se concentra no processo de tomada de decisão e considera seus aspectos operacionais e, mais especificamente, a questão de alcançar objetivos estratégicos e limitar as influências no processo. Portanto, o argumento que melhor justifica o modelo proposto é a sistematização do processo de tomada de decisão para proporcionar segurança ao processo e servir de guia aos objetivos estratégicos estabelecidos pela organização.

As fases do modelo de decisão em grupo proposto para essa organização são apresentadas na Figura 8 que resume o processo de tomada de decisão atual da organização e as fases do modelo proposto (SCA).

Figura 8 - Fases do modelo de decisão em grupo proposto



Fonte: O autor (2021).

3.2.2 Workshop

O *workshop* foi totalmente interativo e baseado no SCA, teve a participação efetiva de membros da organização relacionados ao processo de tomada de decisão. O grupo foi formado por 4 pessoas: o diretor executivo da organização, um membro da gerência de negócios da agência, um membro do processo de análise e um analista de crédito. O *workshop* foi agendado diretamente com o Diretor Executivo que convidou outros membros a participarem. Os objetivos e as expectativas do modelo foram introduzidos, conscientizando a importância das contribuições individuais e enfatizando os aspectos estratégicos do processo de decisão. Todos os membros foram livres para expressarem suas opiniões e contribuírem para o desenvolvimento e a compreensão do problema. O Diretor Executivo é diretamente responsável pelos objetivos estratégicos da organização e possui um conhecimento significativo do ambiente e dos aspectos legais do processo de concessão de crédito. Portanto, suas preferências foram usadas na segunda fase.

3.2.2.1 Modelagem

Nesta etapa, a preocupação é com o conjunto de problemas apresentados e o debate procura apontar como as decisões estão conectadas. Essa parte do processo consiste em identificar áreas de decisão. As áreas de decisão foram definidas pelos participantes do *workshop*. Os debates procuraram definir como as escolhas são feitas, quais decisões serão tomadas, como vincular as decisões e, se necessário, ampliar o foco nas divisões para melhorar a gestão.

A forma de coleta de dados continuou sendo a discussão em grupo e as respostas obtidas foram resultado de consenso do grupo. O foco do trabalho foi esclarecido e as preocupações iniciais foram manter a ideia original do trabalho e focar nas relações envolvidas na decisão do grupo e na análise de crédito. As áreas de decisão que resultaram do debate em grupo são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Áreas de decisão SCA Cooperativa de Crédito

Área de decisão	Nível
Qual o objetivo quanto ao atendimento ao proponente?	Estratégico
Como deve ser a comunicação entre os decisores?	Comunicação
Qual a autonomia dos decisores no processo de análise de crédito	Autonomia
Quão burocrática pode ser a operação?	Burocracia
Qual o nível de satisfação esperado dos proponentes?	Satisfação

Fonte: O autor (2021).

Para garantir maior visibilidade ao processo de interação e gerar alternativas, identificaram-se atividades diretamente vinculadas ao processo de análise de crédito e atividades auxiliares (Figura 9), geradas como resultado da operação. Essas ações foram classificadas como atividades de tomada de decisão (Decisão Estratégica, Comunicação e Autonomia) e atividades auxiliares (áreas de Burocracia e Satisfação).

Figura 9 - Relação entre as áreas de decisão



Fonte: O autor (2021).

Surgiu uma preocupação com as áreas de decisão em relação ao envolvimento e ao nível de entendimento dos tomadores de decisão que participaram do processo. É oportuno esclarecer que no desenvolvimento do método e do formato do *workshop*, todos os membros estrategicamente envolvidos discutiram as cinco áreas de decisão e todos tinham conhecimento e compreensão completos dos relacionamentos entre as áreas de decisão. O facilitador que conduziu o *workshop* levantou essa questão para discussão, permitindo que todos contribuíssem para o desenvolvimento do método. Também é importante notar que o método proposto, em seus aspectos operacionais, leva os tomadores de decisão a realizarem análises individuais e a decisão do grupo é o resultado da agregação de contribuições individuais. Cada decisor também é obrigado a entender os objetivos estratégicos, os critérios e os relacionamentos entre as áreas de decisão. Para esse fim, a organização deve empregar treinamento de fluxo contínuo, visando a todos os tomadores de decisão envolvidos no processo de análise de crédito.

3.2.2.2 Design

O próximo passo desse processo é definir as opções de decisão. O procedimento, nessa fase, é semelhante ao adotado na etapa anterior. As opções de decisão, uma vez definidas, servirão de base para a análise. A definição das opções de decisão é o resultado da discussão realizada pelos membros estratégicos da organização que participam de *workshops* presididos pelo Diretor Executivo. O autor desse estudo atuou como facilitador. A partir dessa discussão em grupo da qual todos poderiam contribuir para o processo com sua percepção, as opções de decisão foram estabelecidas por consenso e aplicadas na etapa de Design. A participação do *workshop* nessa etapa e a busca de um consenso são elementos preciosos, pois garantem que

todos os participantes agreguem seu conhecimento e aprendam no processo, garantindo assim que o foco permaneça nos objetivos estratégicos da organização. O objetivo principal dos debates era criar um conjunto de soluções aceitáveis e a principal tarefa do grupo era formular possíveis ações, analisar a viabilidade de cada curso de ação, definir se o conjunto de ações era suficiente ou não e quais técnicas ou políticas de restrição influenciaram os cursos de ação. Após as análises relevantes, as opções de decisão foram definidas para as áreas de decisão, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Opções de decisão SCA Cooperativa de Crédito

Área de Decisão	Opção de decisão	Rótulo
Qual o objetivo quanto ao atendimento ao Proponente?	Referência no processo de Concessão de Crédito Garantia do atingimento dos objetivos organizacionais	Estratégico
Como deve ser a comunicação entre os decisores?	Totalmente informatizada e de decisão independente Totalmente informatizada, com a possibilidade de contato pessoal para decisão Não informatizada e de muito contato entre os decisores.	Comunicação
Qual a autonomia dos decisores no processo de análise de crédito?	Autonomia total de cada decisor Autonomia limitada a faixa de valores Sem autonomia.	Autonomia

Fonte: O autor (2021).

Uma vez definidas as opções de decisão, o método proposto permite elaborar uma ramificação combinada das alternativas de decisão que mostra as alternativas de decisão obtidas através da comparação e combinação de opções estratégicas para as áreas de decisão. Nesse caso, a ramificação foi definida como mostra a Figura 10.

Figura 10 - Ramificação combinada das alternativas de decisão Cooperativa de Crédito

Estratégico	Comunicação	Autonomia	Identificador
Referência no processo de Concessão de Crédito	Informatizada e independente	Autonomia total de cada decisor	A
		Autonomia limitada a faixa de valores	B
		Sem autonomia	C
	Informatizada, pouco contato	Autonomia total de cada decisor	D
		Autonomia limitada a faixa de valores	E
		Sem autonomia	F
	Não informatizada, muito contato	Autonomia total de cada decisor	G
		Autonomia limitada a faixa de valores	H
		Sem autonomia	I
Garantia do atingimento dos objetivos organizacionais	Informatizada e independente	Autonomia total de cada decisor	J
		Autonomia limitada a faixa de valores	K
		Sem autonomia	L
	Informatizada, pouco contato	Autonomia total de cada decisor	M
		Autonomia limitada a faixa de valores	N
		Sem autonomia	O
	Não informatizada, muito contato	Autonomia total de cada decisor	P
		Autonomia limitada a faixa de valores	Q
		Sem autonomia	R

Fonte: Fonte: O autor (2021).

3.2.2.3 Comparação

Usando as alternativas definidas no modo Design, na próxima etapa foi necessário definir as áreas de comparação, também chamadas de critérios de avaliação de alternativas. Para facilitar a compreensão do modelo, a etapa de comparação foi analisada em *workshop* pelos membros estratégicos da organização. O grupo forneceu uma definição das áreas e limites de comparação, obtidos através da discussão e apresentação de ideias até que se chegasse a um

consenso. Embora o processo tenha sido desenvolvido dentro do *workshop* para fins de análise, as preferências do Diretor Executivo foram consideradas porque ele é responsável pelas decisões estratégicas da organização e conhece o ambiente e as regras do processo. Depois disso, quatro áreas de comparação foram identificadas conforme apresentado na Tabela 6, juntamente com a ordem de importância de cada uma das áreas estabelecidas pelo grupo e sua respectiva regra de decisão.

Tabela 6 - Áreas de comparação SCA Cooperativa de Crédito

Ordem de importância	Área de Comparação	Rótulo	Regra de comparação
1 ^a	Segurança no crédito	Segurança	Maior o número de símbolos, melhor
2	Tempo de resposta	Tempo de Resposta	Maior o número de símbolos, pior
3 ^a	Atendimento à comunidade	Atendimento	Maior o número de símbolos, melhor
4 ^a	Processo burocrático	Burocracia	Maior o número de símbolos, pior

Fonte: O autor (2021).

O próximo passo foi identificar uma escala de avaliação que seria aplicável ao problema organizacional, cujo resultado é apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 - Pontuação para áreas de decisão SCA Cooperativa de Crédito

Opções de decisão	Áreas de Comparação			
	Atendimento	Segurança	Burocracia	Tempo de Resposta
Referência em concessão de crédito	XXXX	XXXX		
Atingimento de objetivos organizacionais	XXXX	XXXX		
Totalmente informatizada e de decisão independente	XXXX	XXX	X	X
Totalmente informatizada, com a possibilidade de contato pessoal para decisão	XXX	XXXX	X	XXX

Não informatizada e de muito contato entre os decisores.	X	X	XXXX	XXXXX
Autonomia total de cada decisor	XX	X	X	X
Autonomia limitada a faixa de valores	XXXX	XXXXX	XXX	XXX
Sem autonomia.	X	X	XXXXX	XXXXX

Fonte: O autor (2021).

Definidas as escalas de pontuação, o próximo passo consistiu de somar a pontuação de cada opção de decisão, seguindo o caminho estabelecido na área de decisão. Como resposta, a pontuação final obtida é apresentada na Tabela 8.

Tabela 8 - Alternativas de pontuação para comparação SCA Cooperativa de Crédito

Identificador	Atendimento	Segurança	Burocracia	Tempo de Resposta
A	10	8	2	2
B	12	12	4	4
C	9	8	6	6
D	9	9	2	4
E	11	13	4	6
F	8	9	6	8
G	7	6	5	6
H	9	10	7	8
I	6	6	9	10
J	10	8	2	2
K	12	12	4	4
L	9	8	6	6
M	9	9	2	4
N	11	13	4	6
O	8	9	6	8
P	7	6	6	6
Q	9	10	8	8
R	6	6	10	10

Fonte: O autor (2021).

Devido ao grande número de alternativas, fez-se necessário reduzir o número de alternativas a serem avaliadas e para isso foi criado um filtro que define as pontuações mínimas para as áreas de comparação. Essa pontuação é mostrada na Tabela 9.

Tabela 9 - Limites de pontuação para avaliação de alternativas SCA Cooperativa de Crédito

Rótulos	Escolha
Atendimento	9
Segurança	9
Burocracia	5
Tempo de resposta	4

Fonte: O autor (2021).

Aplicado o filtro, foram selecionadas quatro alternativas que se enquadram no processo de escolha, alternativas essas que podem ser vistas na Tabela 10.

Tabela 10 - Alternativas selecionadas SCA Cooperativa de Crédito

Identificador	Atendimento	Segurança	Burocracia	Tempo de Resposta
B	12	12	4	4
D	9	9	2	4
K	12	12	4	4
M	9	9	2	4

Fonte: O autor (2021).

3.2.2.4 Escolha

O próximo passo foi a determinação da escolha e é realizada comparando alternativas. Essa etapa é o resultado da aplicação do método sobre os parâmetros estabelecidos nos *workshops* pelos membros das áreas estratégicas da organização. Uma vez definidas por consenso as áreas de decisão, as relações entre elas e as opções de decisão, o próximo passo foi estabelecer os possíveis caminhos e limites para a avaliação de alternativas. Então, a escolha é desenvolvida analisando o resultado.

Considerando os resultados apresentados na Tabela 10 e levando em consideração a visão estratégica da organização em relação à concessão de crédito, dois pontos podem ser destacados em relação aos rótulos selecionados. Uma vez cumpridas todas as regras de escolha, a segurança da concessão de crédito e o tempo de resposta do proponente tornam-se o foco da atenção.

As características do cenário proposto nos levam a considerar caminhos estratégicos para a organização com base no rótulo de segurança, pois todas as alternativas selecionadas apresentaram a mesma avaliação em relação ao tempo de resposta. Portanto, há apenas duas alternativas para a organização, a saber, B e K. Os caminhos são mostrados na Tabela 11.

Tabela 11 - Alternativas finais

Identificador	Estratégico	Comunicação	Autonomia
B	Referência no processo de Concessão de Crédito	Informatizada e independente	Autonomia limitada a faixa de valores
K	Garantia do atingimento dos objetivos organizacionais	Informatizada e independente	Autonomia limitada a faixa de valores

Fonte: O autor (2021).

Esses dois caminhos indicam, dentro da área de comunicação, que a decisão deve ser informatizada e independente, ambos assumem que a autonomia dos tomadores de decisão deve ser limitada a intervalos de valores. Eles diferem na área estratégica onde o caminho B está relacionado com o objetivo de ser uma referência no processo de concessão de crédito, enquanto o caminho K leva à estratégia para alcançar os objetivos organizacionais.

3.2.3 Considerações sobre o modelo proposto

A abordagem de escolha estratégica evidencia que o sistema de tomada de decisão para aplicação na organização deve ser informatizado e independente. Sabendo disso, o ponto de estudo do processo concentra-se então em atender satisfatoriamente os pontos negativos apontados na descrição do caso, mais especificamente a questão relativa à falta de um direcionamento específico para tomada de decisão que leve a considerar as consequências de seu processo e, em segundo ponto, eliminar a ocorrência de interferência no processo de votação ou a monopolização por aqueles que têm o maior cargo pela força da pressão ou até mesmo pela força de liderança.

Os principais ganhos para a organização como o modelo de SCA proposto, podem ser resumidos na garantia de seus objetivos organizacionais, na transparência do processo de análise de crédito, na segurança e direção do decisor que, ao tomar a decisão, reflete sobre as consequências em relação aos objetivos, minimiza os conflitos e reduz a influência no processo de pessoas que ocupam cargos em níveis mais altos de liderança na estrutura organizacional ou em virtude de liderança.

Alguna implicação na adoção dessa estrutura tem impacto direto no campo de atuação da alta administração, caso em que é importante tomar algumas decisões pertinentes aos limites de autonomia de cada comitê bem como estabelecer as regras de decisão na agregação de resultados. Vale ressaltar que, uma vez definidas essas questões, o resultado é altamente promissor para a organização e caberá à alta gerência seguir apenas o processo e direcionar seus esforços em estudos de cenários futuros e ações estratégicas para a organização.

A definição passa então pela formatação de um modelo operacional de tomada de decisão que contemple essas necessidades, ciente de que o conjunto de estratégia a ser comparado na proposição à organização é restrito a uma única área de tomada decisão, ligada à análise de crédito na função financeira. Duas atividades deverão compor o processo, ou seja, os efeitos das ações em cada um dos critérios ou áreas de comparação (valoração das alternativas) e a avaliação das alternativas em termos de sua consequência, momento em que pode ser aplicado um método multicritério.

Métodos multicritérios de tomada de decisão (MCDM) podem ajudar os gerentes a alcançarem decisões importantes que não podem ser determinadas de forma direta (LIN, LEE e WU, 2010). Um modelo proposto para essa etapa e a consequente análise organizacional é apresentado a partir da estrutura existente, empregando-se o método Electre TRI-B, destacado na seção 2.6.

3.3 Modelo proposto de classificação para concessão de crédito em organizações financeiras

Nesta seção, é proposto um modelo de classificação para concessão de crédito em organizações financeiras baseado no método multicritério Electre TRI-B. Os resultados e contribuições do modelo produziram uma sistematização do processo, uma redução na incerteza dos tomadores de decisão, evitando o surgimento de grupos informais, levando a uma

redução nos conflitos organizacionais e na interferência externa no processo de tomada de decisão.

A principal dificuldade na gestão do crédito é decidir qual proposta será concedida. Portanto, essa seção propõe um modelo de decisão para classificar cada proposta em classes previamente definidas e apresenta um modelo de classificação baseado no método multicritério Electre TRI-B que serve como uma ferramenta avaliativa para facilitar os processos de concessão de crédito das organizações.

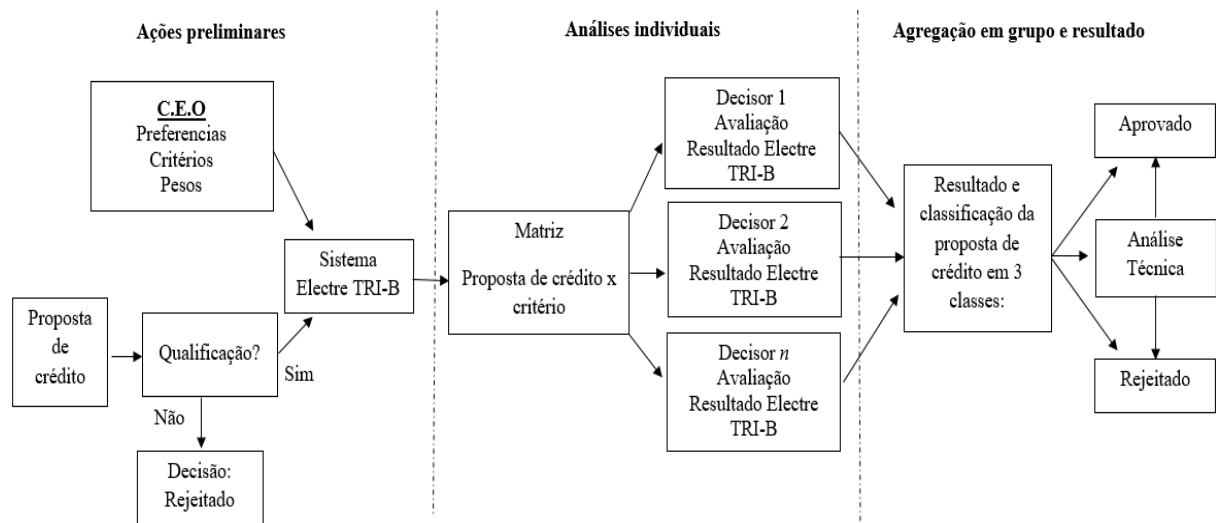
Devido às influências e pressões vividas pelos tomadores de decisão e aos riscos inerentes às operações de crédito, o modelo proposto recomenda a participação de mais de um decisor. Assim, um grupo de parâmetros de agregação é definido para determinar a classificação final da proposta. Uma das características do modelo proposto é a flexibilidade. Qualquer organização que lida com análise de crédito em grupo no sistema financeiro pode usá-lo. Para aplicação em outras organizações, os critérios de análise, pesos e preferências devem ser definidos de acordo com os objetivos estratégicos organizacionais. Para exemplificar, o modelo proposto foi aplicado em um caso real, uma organização de crédito localizada no Brasil.

3.3.1 Apresentação do modelo proposto

O modelo proposto visa a atender às necessidades operacionais das instituições financeiras que solicitam ou pretendem adotar a decisão em grupo para concessão de crédito. O objetivo do modelo é servir de ferramenta para a tomada de decisões, seguindo os preceitos estratégicos. Pode ser aplicado a todos os tipos de organizações para análise e concessão de crédito.

O núcleo estratégico do modelo que definirá as alternativas, critérios, pesos e regras de decisão deve ser aplicado ao Diretor-Presidente (CEO) ou outro responsável pelos resultados estratégicos organizacionais. Os tomadores de decisão devem ser escolhidos e preparados para utilizar o modelo e podem ser em quantidades (n) de acordo com as necessidades propostas pela organização. Para atender às necessidades e aos parâmetros definidos pelo modelo, é necessário um mínimo de dois decisores, todos com a mesma importância no processo. O fluxo de análise de cada proposta de crédito segue os caminhos apresentados na Figura 11.

Figura 11 - Fluxo operacional do modelo de classificação



Fonte: O autor (2021).

Como mostra a Figura 11, a unidade de atendimento analisa preliminarmente a entrada da proposta, qualificando-a, e posteriormente a encaminha para os tomadores de decisão. Os tomadores de decisão analisam a proposta de acordo com os objetivos estratégicos e direcionamentos apresentados pela organização e pontuam cada critério, conduzindo a um resultado que, uma vez tabulado, dará as seguintes decisões: aprovado, encaminhado para análise técnica ou rejeitado. As análises dos decisores precisam ser agregadas por regras de decisão. Se aprovada, a proposta retorna à agência para liberação de crédito. Se rejeitado, ele retorna à agência para ser reformulado ou o cliente é notificado da não aprovação. Por fim, caso a proposta seja submetida à análise técnica, um especialista fará uma análise individual da proposta e poderá aprová-la ou rejeitá-la e a decisão segue o fluxo normal já apresentado.

3.3.2 Processo de análise de crédito da cooperativa de crédito

A organização estudada é uma cooperativa de crédito de livre admissão de associados, localizada no Brasil. Esse tipo de organização, embora formado por células regionais, cada uma com alguma autonomia, procedimentos específicos como o processo de análise de crédito seguem normas estabelecidas por uma unidade central. O processo de decisão de crédito adotado com foco na análise de crédito é denominado internamente de Processo de Decisão Eletrônico. Esse processo consiste em várias etapas até que uma análise final seja conclusiva. O atual método de decisão de crédito passa por várias etapas desde a proposta inicial até, quando

for o caso, passar por um comitê especialmente criado para esse fim. A organização estudada trabalha com três níveis de análise de crédito. Em um primeiro momento, denominado alçada individual, refere-se à autonomia do gerente da unidade de atendimento que pode analisar e decidir se aprova ou não o crédito. As propostas de crédito cujo valor não ultrapasse R\$ 15.000,00 se enquadram nessa situação. Propostas com valor entre R\$ 15.000,00 e R\$ 200.000,00 são analisadas por um comitê formado por três pessoas, levando a uma decisão em grupo que motiva o desenvolvimento desse modelo, seguindo o fluxo mostrado na Figura 11. Propostas com valores superiores a R\$ 200.000,00 são considerados créditos especiais e passam a ser analisados e exigem aprovação do Diretor Executivo.

O núcleo do comitê está em um grupo composto por três pessoas indicadas pelo conselho, analisam a proposta e podem, a partir dessa análise, aprovar ou não o crédito. A regra estabelecida para a análise do comitê é que para uma proposta ser aprovada deve haver unanimidade de opinião, ou seja, todos os membros do comitê devem votar favoravelmente à proposta apresentada. Por decisão dos gestores organizacionais, todos os tomadores de decisão têm o mesmo grau de importância na votação.

Os tomadores de decisão do comitê recebem o processo eletronicamente, composto por um parecer preliminar elaborado por funcionários que ocupam cargos na agência e procedem à análise. A atual situação financeira e capacidade financeira do proponente, uma análise de mercado, o relacionamento e a gestão das contas, uma revisão de seus pontos fortes e fracos e uma conclusão, representada pelas considerações do gerente de contas do proponente constam do parecer. Para fins de tomada de decisão, os tomadores de decisão baseiam-se diretamente nos relatórios fornecidos pelo sistema, indicados como o cadastro do mutuário e dos fiadores, a exposição ao sistema de crédito financeiro, o fluxo de caixa do proponente físico ou legal e, finalmente dos dados da operação.

O papel do decisor no recebimento do processo é analisar a documentação e, por meio do sistema, votar a favor ou não ao processo, cujo resultado agregado dos três tomadores de decisão é automaticamente apontado pelo sistema. O processo de tomada de decisão da organização é um processo de decisão em grupo que segue as regras relativas à legalidade e operacionalidade do processo. Alguns problemas são geradores de inseguranças podem até comprometer o cumprimento dos objetivos estratégicos organizacionais. Os principais problemas detectados na análise foram:

- Insegurança do decisor: A falta de um processo sistemático torna desafiador analisar as consequências estratégicas, agindo o decisor apenas com base na sua percepção ou conhecimento que possui com o proponente, aumentando o risco da operação.
- O surgimento de grupos informais: Embora não seja proposto no fluxograma do processo de tomada de decisão, os membros se reúnem informalmente para discutir o processo em análise, direcionando a decisão favorável à vontade do membro com maior poder de decisão ou influência mais significativa dentro do grupo. A organização não tem controle sobre essas reuniões informais.
- Conflito no processo: pode ocorrer no contato entre o proponente e a agência. Outro ponto de conflito é o relacionamento entre os membros do comitê. O conflito surge devido ao atraso no processo ou à insatisfação com o resultado da análise.
- Possibilidade de atos de corrupção e conluio entre os membros participantes do comitê. A proximidade e o contato frequente entre os membros podem levar à formação de grupos de interesse duvidosos, não vinculados aos objetivos organizacionais estratégicos, mas em benefício de pessoas ou grupos de interesses externos.
- Interferência no processo: É um ponto crítico onde pode ocorrer pressão externa na análise vinda de membros do comitê com maior poder de decisão ou de membros externos ao comitê.

A origem dos problemas apresentados emerge da forma como o processo foi montado. O decisor recebe o processo e o classifica como aprovado ou não, sem um direcionamento específico e se baseia apenas no subjetivismo de sua percepção. O modelo desenvolvido e apresentado na próxima seção busca eliminar ou pelo menos reduzir os problemas do processo de decisão detectados no método atual adotado pela organização estudada.

3.3.3 Análise preliminar

3.3.3.1 *Entrada das propostas de crédito (alternativas)*

O modelo de decisão é baseado no surgimento de alternativas de decisão. Nesse caso, as alternativas são individuais; ou seja, cada proposta de concessão de crédito é considerada uma alternativa. A análise visa a identificar se a proposta será aprovada, encaminhada para análise técnica ou rejeitada, comparando-a com as especificações da organização. As alternativas (propostas) serão analisadas dentro do modelo, orientadas por critérios previamente definidos pelo CEO, considerando estratégias e objetivos organizacionais.

Apresentada a proposta, a unidade de atendimento fará uma primeira análise da proposta, com o objetivo de verificar se ela atende ao regulamento da empresa para concessão de crédito. Caso a proposta receba parecer favorável à habilitação, ela seguirá o fluxo de análise de crédito já apresentado na Figura 11. Se a proposta obtiver parecer desfavorável à habilitação, automaticamente será rejeitado. No estudo de caso, 12 propostas de crédito (alternativas) foram consideradas para serem analisadas.

3.3.3.2 Definição de critérios

O estabelecimento de critérios de tomada de decisão envolve decisões estratégicas e, nesse caso, esses critérios podem variar entre as organizações. O CEO determina quais critérios considerar ao avaliar a concessão de crédito. Para fins de desenvolvimento do modelo, os critérios adotados são apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 - Critérios de análise Electre TRI-B

Critério	Cód	Descrição
Score financeiro: FSC	g_1	Análise dos resultados financeiros apresentados no <i>Balanced Score Card</i> e nas avaliações do Banco Central
Capacidade de Endividamento: DCP	g_2	Limite financeiro de valores que poderão ser assumidos de acordo com o histórico e renda
Capacidade de Pagamento: PCP	g_3	Análise sobre o limite máximo de pagamento (parcela) a ser assimilado pela renda do proponente, considerando-se todas as outras necessidades básicas individuais e/ou familiares do proponente
Análise Patrimonial: WAN	g_4	Análise sobre o Patrimônio apresentado que pode fazer frente aos compromissos assumidos pelo proponente
Histórico de Operações: OPH	g_5	Análise interna de operações anteriores do proponente que o caracteriza como um bom ou mau pagador, nível de atraso, etc.
Garantia na operação: WOP	g_6	Existência de bens em garantia e ou fiador que assumirá responsabilidade conjunta e ou sequencial pelo montante, em caso de inadimplência do proponente.
Atividade Profissional: PAC	g_7	Verificação da atividade profissional do proponente em relação a estabilidade e risco, variações de renda, etc.
Nível de Relacionamento: REL	g_8	Análise interna das relações pessoais do proponente com a organização, participação ativa em comitês, assembleias, conhecimentos pessoal com diretoria e/ou agência, etc.

Fonte: O autor (2021).

Para estabelecer a importância e o peso de cada critério, adota-se o procedimento de Simos revisado apresentado por Figueira e Roy (2002). Como parte do procedimento, cartões são entregues ao CEO, cada um relacionado a um dos critérios definidos e ao CEO é solicitado organizar os cartões em ordem de importância. Depois disso, o CEO deve receber cartões brancos e inseri-los entre os cartões de critérios, onde o CEO vê uma diferença significativa entre um critério e outro.

Com isso, os critérios de igual importância são agrupados em posições específicas. O peso médio de cada critério é calculado dividindo-se a soma da localização pelo número de critérios naquela localização. Pesos normalizados são obtidos aplicando-se o método proposto na abordagem. O software SRF sugerido e apresentado por Figueira e Roy (2002) foi utilizado para o cálculo dos pesos. O peso normalizado é mostrado na Tabela 13.

Tabela 13 - Importância e peso dos critérios

Critério/código	Descrição	Pesos normalizados
WAN	Análise de patrimônio	7,14
PAC	Atividade Profissional	7,14
REL	Nível de relacionamento	7,14
FSC	Score financeiro	14,29
DCP	Capacidade de endividamento	14,29
OPH	Histórico de operações	14,29
WOP	Garantia na operação	14,29
PCP	Capacidade de Pagamento	21,42
		100

Fonte: O autor (2021).

3.3.3.3 Definição da escala de risco

Após definir os pesos dos critérios, é necessário definir uma escala de avaliação. Para o modelo proposto, foi adotada uma classificação ordinal, definida por Dembczynski, Kotlowski e Slowinski (2007) como um conjunto de valores para o qual o atributo de decisão (saída, variável dependente) é finito e ordenado. Uma escala de 5 pontos foi definida para orientar a análise do decisor: 5 - Risco extremo; 4 – Alto risco; 3 - Risco médio; 2 - Baixo risco; 1 - Risco mínimo.

O decisor avalia a alternativa em relação à escala. Tomando isso como exemplo, o decisor considera o critério de Score Financeiro (FSC), classifica o risco da operação em extremo, alto, médio, baixo ou mínimo, indica o campo da escala correspondente e prossegue com os demais critérios. As características dos elementos da escala foram consideradas entre o máximo e o mínimo (Figura 12). É importante observar que essa escala é projetada para representar a visão da organização e serve como um guia para os tomadores de decisão.

Figura 12 - Escala de avaliação

Critérios	5 - Extremo	4 - Alto	3 - Médio	2 - Baixo	1 - Mínimo
FSC (*1)	≤ 100 pontos	> 100 ≤ a 300 pontos	> 300 ≤ 700 pontos	> 700 ≤ 900 pontos	> 900 pontos
DCP	Comprometimento > 30%	Comprometimento > 25 ≤ 30	Comprometimento > 15 ≤ 25%	Comprometimento > 5 ≤ 15 %	Comprometimento ≤ a 5 %
PCP	Índice de liquidez (IL) > 0,30 (*2)	Índice de Liquidez (IL) > 0,25 ≤ 0,30	Índice de Liquidez (IL) > 0,15 ≤ 0,25	Índice de Liquidez (IL) > 0,05 ≤ 0,15	índice de liquidez (IL) ≤ 0,05
WAN	Sem patrimonio	Patrimonio ≤ 80% da operação	Patrimônio > 80% ≤ 100% da operação	Patromínio > 100,1% ≤ 150 % da operação	Patrimonio > 150 % da operação
OPH	Atraso médio > 30 dias	Atraso médio entre > 16 ≤ 30 dias	Atraso médio entre > 6 ≤ 15 dias	Atraso médio > 0 ≤ a 5 dias	Sem histórico de atraso
WOP	Sem garantia na operação	Garantia individual ou de terceiros com restrição para penhora	Garantias de terceiros penhoráveis (aval)	Garantias pessoais penhoráveis	Garantias pessoais com liquidez imediata
PAC	Sem comprovação de renda	Empresário, Funcionário público ou privado (≤ 1 ano) ou autônomo comprovado	Empresário, Funcionário público ou privado (> 1 ≤ 3 anos)	Empresário, Funcionário público ou privado, estavel (> 3 anos)	Funcionário público - Consignação
REL	Correntista novo	Correntista ≤ 1 ano	Correntista > 1 ≤ 2 anos	Correntista > 2 ≤ 5 anos	Correntista > 5 anos

(*1) Pontuação com base nas informações prestadas pelo Serasa para instituições financeiras

(*2) Cálculo do índice de liquidez: IL = (Valor da parcela/proventos comprovados pelo proponente).

Fonte: O autor (2021).

Assim, o desempenho das doze alternativas na avaliação pelos três decisores é apresentado na Tabela 14.

Tabela 14 - Avaliação da proposta por decisor

Avaliação da proposta por decisor									
Entrada	Decisor	PCP (g1)	FSC (g2)	DCP (g3)	OPH (g4)	WOP (g5)	WAN (g6)	PAC (g7)	REL (g8)
Proposta de crédito 1 (a1)	1	4	2	4	1	4	3	2	2
	2	3	1	4	1	3	4	2	3
	3	4	2	3	1	4	4	2	2
Proposta de crédito 2 (a2)	1	1	4	3	4	1	1	2	5
	2	2	4	3	4	2	1	2	5
	3	1	4	2	4	2	1	2	4
Proposta de crédito 3 (a3)	1	2	1	3	3	4	4	3	3
	2	3	1	3	3	3	4	4	3
	3	3	1	2	3	4	3	4	4

Proposta de crédito 4 (a4)	1	5	2	4	5	5	5	3	3
	2	4	2	4	4	5	5	3	4
	3	4	4	3	5	5	5	4	3
Proposta de crédito 5 (a5)	1	4	4	3	4	3	1	2	3
	2	4	4	4	4	3	2	2	3
	3	3	4	3	4	2	1	2	3
Proposta de crédito 6 (a6)	1	2	2	3	4	2	4	3	3
	2	2	1	3	4	2	5	2	3
	3	3	2	2	4	2	4	2	2
Proposta de crédito 7 (a7)	1	2	2	1	2	1	1	2	1
	2	2	3	3	2	2	2	2	2
	3	2	1	2	2	1	2	2	2
Proposta de crédito 8 (a8)	1	2	2	3	2	1	1	2	1
	2	2	3	2	1	2	2	2	2
	3	3	2	2	2	1	2	2	2
Proposta de crédito 9 (a9)	1	5	3	3	3	1	5	1	3
	2	5	2	3	4	2	4	1	2
	3	5	3	2	4	2	5	2	3
Proposta de crédito 10 (a10)	1	5	1	1	2	4	5	1	3
	2	4	1	2	2	4	5	2	3
	3	4	3	2	2	4	5	2	3
Proposta de crédito 11 (a11)	1	1	1	1	1	4	5	1	2
	2	2	1	2	2	4	4	2	2
	3	3	2	3	2	4	4	2	1
Proposta de crédito 12 (a12)	1	1	3	3	1	3	4	2	3
	2	1	4	4	2	3	4	2	2
	3	1	5	4	1	3	3	2	3

Legenda dos critérios: PCP (capacidade de pagamento); FSC (Score financeiro); DCP (capacidade de endividamento); OPH (histórico de operações); WOP (garantia em operação); WAN (análise de patrimônio); PAC (atividade profissional); REL (nível de relacionamento).

Fonte: O autor (2021).

3.3.4 Sistema Electre TRI-B

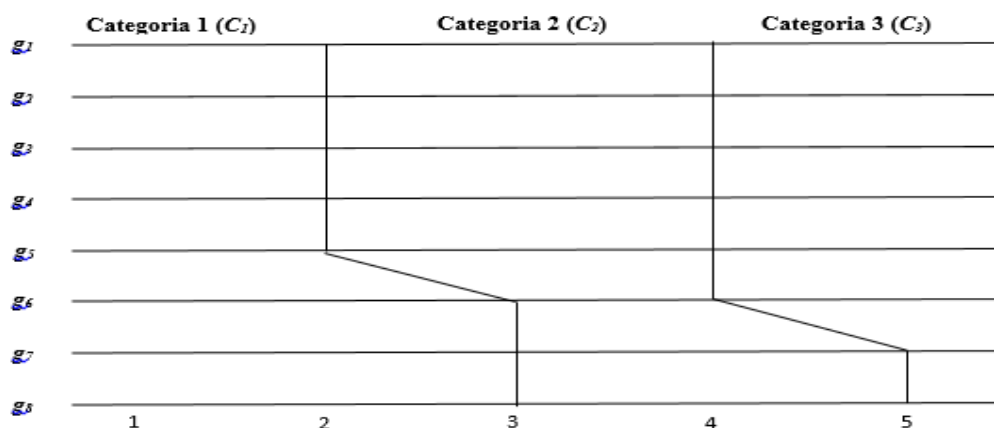
O desenvolvimento do modelo de classificação para tomada de decisão em grupo apresentado nessa tese é baseado nos preceitos definidos pelo método de classificação Electre TRI-B. O sistema de decisão, como visto na Figura 11, passa pela definição dos critérios, pesos e preferências que, uma vez estabelecidos, orientam os tomadores de decisão em sua análise e, por um processo de agregação e regras de decisão, conduz posteriormente a um resultado que classifica a alternativa (proposta de crédito) em classes definidas. As organizações que trabalham com empréstimos de recursos financeiros devem apresentar rentabilidade estável mantendo as atividades organizacionais, razão pela qual quanto maior a segurança do processo, melhor para a organização. Um processo sistemático foi desenvolvido com a utilização do

método Electre TRI-B, com vistas a auxiliar na tomada de decisão e garantir o retorno do capital investido, contribuindo para o alcance dos objetivos estratégicos organizacionais. Os parâmetros e limites estabelecidos para o sistema estão apresentados nas seções a seguir.

3.3.5 Limites e parâmetros das categorias

Com base na escala de análise e nos objetivos estratégicos organizacionais, foram definidos os limites superior e inferior de cada categoria para o modelo proposto que são apresentados na Figura 13. Esses valores são definidos pelo CEO com apoio do analista, onde: crédito aprovado (C_1) - a proposta de crédito é autorizada; análise técnica (C_2) - a proposta de crédito requer uma análise mais aprofundada e alguns documentos comprobatórios podem ser solicitados; e o crédito rejeitado (C_3) - a proposta de crédito é recusada.

Figura 13 - Limites de categoria



Fonte: O autor (2021).

Uma vez estabelecidos os limites das categorias, compondo os valores representativos da organização, foi analisada a necessidade de desenvolver os limites de preferência e indiferença. Em relação aos limites de preferência e indiferença, Roy (1978) apresenta três limiares distintos para incorporar as incertezas inerentes à maioria das avaliações de impacto. Para qualquer critério ambiental, os três limites são os seguintes:

- O limite de indiferença, q , abaixo do qual o decisor é indiferente a duas avaliações de opções de projeto;
- O limite de preferência, p , acima do qual o decisor mostra uma preferência clara e estrita por uma opção de projeto.

- O limite de veto, u , em que uma diferença discordante em favor de uma opção superior a esse valor exigirá que o decisor negue qualquer relação de superação possível indicada pelos outros critérios. A fixação desses limites envolve uma contribuição subjetiva significativa por parte do decisor.

Os limites de preferência (p_m) e indiferença (q_m) foram definidos pelo CEO com a assistência do analista e apresentados a seguir:

- Preferência (p_m): $g_1: 2, g_2: 2, g_3: 2, g_4: 2, g_5: 2, g_6: 3, g_7: 3, g_8: 3$
- Indiferença (q_m): $g_1: 0, g_2: 0, g_3: 0, g_4: 0, g_5: 0, g_6: 0, g_7: 0, g_8: 0$

As decisões baseadas nos resultados da análise estão sujeitas a discrepâncias. Nesse caso, quando ocorrem situações específicas durante a análise, uma das ferramentas componentes do sistema Electre TRI-B é a aplicação do conceito de veto.

Os limiares de veto utilizados no teste de discordância representam a menor diferença incompatível com a assertiva aSb (Mousseau, Slowinski e Zielniewicz, 2000 p. 760).

Nesse modelo, um limite de veto não será usado para alternativas. Não faria muito sentido estabelecer um limite de veto; pois em caso de dúvida, se a proposta é aprovada ou encaminhada para análise técnica, a melhor decisão seria submetê-la à análise técnica. Considera-se que nas propostas cujas definições possam merecer atenção especial, esta seria dada pela análise técnica que, após análise aprofundada da situação do proponente, define com aprovação, rejeição ou mesmo a exigência de novos documentos ou garantias.

3.3.6 Análise individual

A análise individual é o processo de avaliação do problema de decisão à luz dos critérios estabelecidos. É realizada pelos decisores que atribuem uma nota (conceito) para cada critério, como estabelecido na seção 3.3.3.3 e apresentado na Figura 12.

Inicialmente, é necessário determinar o índice de concordância $c_j(a, b)$, de acordo com a Equação 1. A concordância representa a coalizão concordante "adequada" de critérios que aceita a afirmação " a sobreclassifica b " - aSb .

$$c(a, bh) = \sum_{j \in c(aPb)} w_j + \sum_{j \in c(aIb)} w_j + \sum_{j \in c(aQb)} w_j + \sum_{j \in c(aQb)} \varphi_j w_j \quad \text{Equação 1}$$

$$\text{Onde, } \varphi_j = \frac{p_j(g_j(a) - g_j(b))}{p_j - q_j} \in [0,1]$$

Além disso, o índice de discordância $d_j(a, b)$ precisa ser definido. Isso representa que nenhuma coalizão de critérios se opõe fortemente que à afirmação aSb (ver Equação 2). Esse índice está associado ao limite de veto (u_j).

$$d_j(a, bh) \begin{pmatrix} 0 & \rightarrow \text{if } g_j(a) \leq g_j(bh) + p_j(bh) \\ 1 & \rightarrow \text{if } g_j(a) > g_j(a) + u_j(bh) \\ & \in [0,1] \text{ otherwise} \end{pmatrix} \quad \text{Equação 2}$$

O índice de credibilidade $\sigma(a, b)$ representa o grau em que “a supera b”, e é expresso pela Equação 3.

$$\sigma(a; bh) = c(a, bh) \prod_{j \in \bar{F}} \frac{1 - d(a, bh)}{1 - c(a, bh)} \quad \text{Equação 3}$$

$$\text{Where } \bar{F} = \{j \in F : d_j(a, bh) > c(a, bh)\}$$

A precisão da análise depende de um nível de corte (λ), cuja faixa pode variar de 0,5 a 1,0. O valor λ é determinado considerando o nível de rigor que se aplicará na análise de credibilidade. O valor 0,76 é o consenso sobre um nível regular de rigor, portanto os resultados são apresentados na Tabela 15. Além disso, uma análise de sensibilidade foi aplicada para confirmar a estabilidade do modelo proposto. Nessa análise, o λ é apenas parâmetro modificado para aumentar o nível de rigor (ver Tabela 15). Os resultados apresentados na tabela 15 foram apurados pela aplicação do software Electre Tri versão 2.0a, desenvolvido e disponibilizado pela LAMSADE (Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision).

Tabela 15 - Resultado de atribuições

Alternativas	Cenário 1 ($\lambda = 0.76$)			Cenário 2 ($\lambda = 0.85$)		
	DM ₁	DM ₂	DM ₃	DM ₁	DM ₂	DM ₃
a ₁	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂
a ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂
a ₃	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂
a ₄	C ₃	C ₂	C ₂	C ₃	C ₂	C ₃
a ₅	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂
a ₆	C ₁	C ₂	C ₂	C ₂	C ₃	C ₂
a ₇	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁
a ₈	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁
a ₉	C ₂	C ₂	C ₂	C ₃	C ₃	C ₃
a ₁₀	C ₂	C ₂	C ₂	C ₃	C ₃	C ₃
a ₁₁	C ₁	C ₁	C ₂	C ₃	C ₂	C ₂
a ₁₂	C ₁	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₃

Fonte: O autor (2021).

De acordo com a Tabela 15, a análise de sensibilidade promove algumas modificações significativas nos resultados. Portanto, usando $\lambda = 0,85$, representa um elevado nível de rigor na análise de credibilidade, apenas duas alternativas são classificadas como aprovada (a₇ e a₈). Esse cenário pode ser utilizado em mercados com condições de estabilidade.

3.3.7 Agregação em grupo

Para que uma proposta de crédito seja aprovada, ela deve ter maioria simples (50% + 1) na classificação das análises individuais dos tomadores de decisão. Vale lembrar que essa regra pode variar de acordo com os objetivos organizacionais.

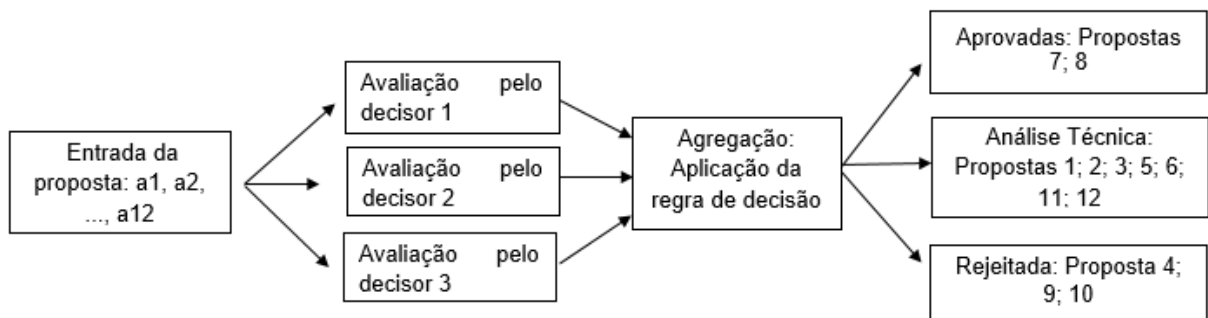
Nesse modelo proposto, uma análise individual orientada pelas especificações do modelo leva a classificações que podem ou não coincidir, levando à necessidade de regras que conduzam ao processo de decisão. Operacionalmente, o sistema define o resultado da agregação verificando as regras de decisão estabelecidas pelas organizações da seguinte forma:

- a maioria simples de uma das classes = a alternativa está classificada nessa categoria.
- uma alternativa com categorias distintas, prevalece a pior avaliação; nesse caso, a proposta é rejeitada, retorna à agência para procedimentos

- para n tomadores de decisão, a regra de decisão define que vence a maioria simples e, em caso de empate, adota-se a visão pessimista e vence a classificação mais baixa. A visão pessimista é necessária para oferecer maior segurança na operação.

A Figura 14 que mostra o fluxo do processo de análise e a agregação dos resultados, apresenta que das 12 propostas de crédito analisadas com $\lambda = 0,85$, três propostas foram rejeitadas (propostas de crédito 4; 9 e 10) e duas propostas de crédito tiveram aprovação direta (proposta de crédito 7, 8). Os demais casos foram classificados para procedimentos de análise técnica.

Figura 14 - Fluxo do processo de análise e agregação de resultados



Fonte: O autor (2021).

O resultado apresentado, utilizando as regras de decisão sugeridas, à primeira vista, sobrecarrega o profissional responsável pela análise técnica, o que implicaria na organização investir nesse setor com mais funcionários ou pelo menos com suporte tecnológico para que o processo seja ágil e eficiente.

Porém, vale lembrar que as regras de decisão estratégica são competência da organização que pode, por meio de estudos posteriores, alterar a regra de decisão sem alterar o processo. Se a organização optar por ser mais rígida, o número de casos rejeitados aumentará. Suponha que a organização decida relaxar a regra de decisão, nesse caso, minimizará os efeitos do encaminhamento para análise técnica, conduzindo a um número mais significativo de aprovações diretas, o que conseqüentemente aumentaria o risco de perda do processo. De qualquer forma, a abordagem é flexível, permitindo à organização definir estrategicamente as regras de decisão.

Para a segurança do processo, a organização deve treinar seus tomadores de decisão. Esse treinamento deve ser realizado em fluxo contínuo e contemplar os aspectos estratégicos e operacionais do processo de tomada de decisão.

3.3.8 Discussão e conclusão

O objetivo inicial do presente estudo foi desenvolver uma metodologia para a formação teórica de instrumentos de tomada de decisão aplicáveis em ambientes variáveis como o sistema financeiro. O método desejado deve estar preocupado com a realidade organizacional, seus objetivos estratégicos e a implementação de teorias orientadas para a tomada de decisão. A principal contribuição foi a apresentação de uma visão estratégica no estudo das teorias de decisão voltadas para a formação e busca da tomada de decisão consciente e voltada para o alcance dos objetivos organizacionais.

Foi desenvolvido um novo modelo de classificação para análise de crédito em organizações financeiras com base em uma decisão em grupo, adotando o método Electre TRI-B. Esse trabalho propõe uma metodologia que pode servir como ferramenta para as organizações.

O processo foi desenvolvido com base em trabalhos anteriores sobre metodologias aplicadas às instituições financeiras e ao processo de tomada de decisão. A partir desse levantamento, fez-se necessário entender como as organizações podem inserir seus objetivos estratégicos no contexto das decisões de análise de crédito com base em uma metodologia que atenda grupos de decisão. Os estudos focaram na compreensão do processo de tomada de decisão. O desenvolvimento da abordagem seguiu a metodologia Electre TRI-B que se aplica à classificação das propostas de crédito recebidas em classes de risco específicas.

Por fim, considerando os critérios de utilização aplicáveis nas organizações financeiras, foi possível não só desenvolver uma abordagem que atingisse o objetivo de inserir os objetivos organizacionais estratégicos no contexto da decisão de análise de crédito mas também foi demonstrado que a abordagem contribui significativamente para a resolução de conflitos organizacionais, reduz a possibilidade de conluio ou mesmo corrupção, oferece segurança ao decisor e minimiza os riscos das operações de concessão de crédito.

3.3.9 Implicações práticas

O principal problema que essa nova abordagem resolve para uma organização é a sistematização do processo. Faz com que o decisor pense sobre sua análise e suas consequências de forma organizada e direcionada, permitindo-lhe refletir e possibilitando um meio mais seguro de tomar uma decisão.

Além disso, outros fatores identificados como problemas do sistema atual da organização são minimizados com a utilização da abordagem proposta como a incerteza do decisor, que é minimizada por ter uma forma sistemática e definida de análise de cada caso. Também inviabiliza o surgimento de grupos informais. Cada decisor deve analisar os critérios de análise individualmente por meio de suas percepções; não há motivo para discussão entre os tomadores de decisão, reduzindo, consequentemente, os conflitos organizacionais. Em última análise, por se tratar de um processo definido e cada decisor tem autonomia, a metodologia reduz a interferência no processo. O decisor realizará a sua análise independente de quaisquer forças externas.

Por outro lado, a flexibilidade desse modelo permite a sua adaptação para várias empresas do setor financeiro e que trabalha com concessão de crédito, independentemente da sua dimensão ou localização, considerando apenas uma reavaliação e importância dos critérios e pesos a serem considerados no processo.

Considerando os resultados do modelo e o que fazer com as propostas, uma vez analisadas e com uma decisão diferida, seguem a direção e as decisões organizacionais. Operacionalmente, equivale a seguir o fluxo de operações que a organização define, podendo ser direcionado por (1) propostas aprovadas (C_1), retorna às unidades de atendimento para ações de aporte de assinaturas e liberação de crédito ao solicitante; (2) propostas cuja decisão é encaminhada para análise técnica (C_2) tem seu fluxo direcionado a um analista de crédito, que por sua vez fará uma análise mais aprofundada das informações prestadas pelo proponente e decidirá pela aprovação (C_1) ou Rejeição (C_3) e, uma vez analisada pelo analista técnico, a proposta segue o fluxo normal apresentado para as categorias a que se enquadram; (3) propostas definidas para a categoria rejeitada (C_3), serão devolvidas às unidades de atendimento que deverão comunicar a decisão ao proponente. No caso de propostas rejeitadas (C_3), elas podem reingressar no sistema como uma nova proposta, desde que o proponente apresente mais informações ou garantias.

Por fim, uma vez apresentado e implantado o modelo de concessão de crédito em organizações financeiras, ele facilitará as operações e oferecerá mais segurança nas operações de crédito, conferindo mais confiança de que o capital investido retornará nos prazos e condições esperados, gerando ganho competitivo e, como consequência, o atingimento dos objetivos organizacionais estratégicos.

3.4 Considerações finais do capítulo

A estrutura proposta oferece à organização uma ferramenta que supre suas necessidades fundamentais identificadas nos problemas de tomada de decisão. Quando as alternativas são observadas, elas direcionam diretamente para um reflexo das consequências estratégicas que levam a organização a alcançar seus objetivos estratégicos. Para o decisor, facilita a interpretação, pois é uma questão de alternativas de decisão e não depende apenas de sua percepção ou relacionamento, mas de uma regra bem definida que se refere a um puro reflexo da alternativa em relação ao resultado.

Por outro lado, uma vez definidos o caminho e as alternativas, não se justificam mais realizar reuniões informais sujeitas à ocorrência do problema de influência dos superiores no processo de gestão ou mesmo daqueles com maior capacidade de liderança. Em relação à questão dos conflitos organizacionais, cabe ressaltar que regras bem definidas e a eliminação da força de pressão, adotando uma postura estruturada e subsidiada nas regras já mencionadas, tendem a minimizar essa ocorrência, não dando aos membros qualquer motivo para questionamento ou mesmo discussão sobre o resultado.

4 ESTUDO DE CASO 2: ASSOCIAÇÃO COMERCIAL

Neste capítulo é apresentado o segundo estudo de caso – Associação Comercial e Empresarial de Nova Londrina PR. É apresentado o processo de decisão atual adotado pela Associação Comercial e identificado as principais deficiências do processo. Este capítulo apresenta ainda o desenvolvimento de um modelo de estruturação de problema para a Associação Comercial com o intuito de conhecer e compreender o processo de tomada de decisão e o caráter estratégico da decisão, identificando qual o papel da associação em seu contexto de atuação.

4.1 Associação Comercial de Nova Londrina – PR

A Associação Comercial e Empresarial de Nova Londrina, fundada em 03/11/1971, com personalidade jurídica e de direito privado, é uma associação de caráter não econômico, por prazo indeterminado, sem limite de sócios participantes. Forma de composição: Um diretor presidente, um vice-presidente de administração, um vice-presidente de integração, um vice-presidente e coordenador do SPC, um diretor secretário, um diretor financeiro e um consultor jurídico. O Conselho de administração é composto por onze membros escolhidos entre associados.

O objetivo da criação da Associação Comercial e Empresarial de Nova Londrina PR é congregar e orientar as classes produtoras dos municípios da região de Nova Londrina. As principais decisões que são tomadas pela Associação Comercial podem ser descritas como:

Deliberações da Assembleia Geral Extraordinária: Deliberar sobre os casos não previstos no Estatuto Social, inclusive aprovar propostas de alterações que o modifiquem total ou parcialmente, deliberar sobre qualquer assunto de interesse social para o qual tenha sido autorizada, autorizar edificações e aquisições de bens imóveis, aliená-los total ou parcialmente, a qualquer título, para julgar o processo de reabilitação dos sócios que tenham sido eliminados, destituir membros do Conselho de Administração e do Conselho Deliberativo, extinguir ou dissolver a associação, decidindo sobre a destinação do patrimônio social e designando sócio como liquidante.

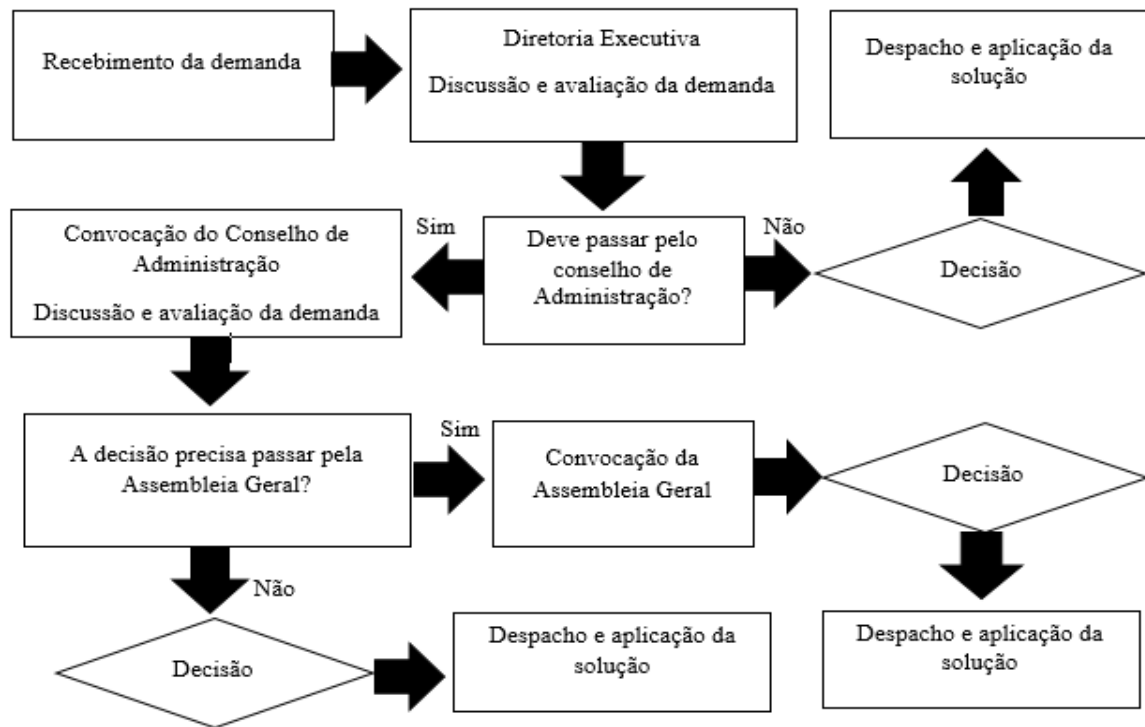
Diretoria Executiva: Todas as decisões relacionadas ao dia a dia das associações; contratação e demissão de funcionários; reajuste das mensalidades; promoções; parcerias; estratégia de trabalho.

Conselho de Administração: tem a função de orientar as atividades da Diretoria Executiva para o cumprimento dos seus objetivos e deliberar sobre as matérias que lhes digam respeito: autorizar a criação de departamentos, serviços, conselhos ou quaisquer órgãos considerados de interesse social e nomear seus dirigentes e funcionários, avaliar suas atividades e deliberações, abrir escritórios distritais ou locais nos bairros quando julgar conveniente, nomear comissão de inquérito, nomear anualmente uma Comissão composta por 03 diretores para apresentar parecer sobre as contas da Diretoria, emitir parecer e deliberar sobre a proposta de reforma dos estatutos quando solicitado pelo Conselho de Administração, determinar a data das eleições, instalar as assembleias de voto, propor ao CEO as medidas cabíveis para defender os interesses da Associação Comercial, decidir as questões que lhes forem enviadas e que não venham exclusivamente da Assembleia Geral ou da Diretoria Executiva.

4.1.1 Processo de decisão da Associação Comercial

O atual processo de tomada de decisão na Associação Comercial, apresentado na Figura 15, ocorre da seguinte forma: As decisões são previamente discutidas entre a Diretoria Executiva (presidente, tesoureiro, secretário) e colaboradores. Havendo necessidade, é convocada uma reunião ordinária com o conselho de administração e, se necessário, é convocado um Assembleia Geral de Associados. Todas as discussões são formalizadas em ata. Quando da necessidade de deliberações pela Assembleia Geral Extraordinária, as convocações são feitas com antecedência mínima de oito dias. Nas assembleias gerais, o diretor secretário apresenta as alterações propostas e cada membro vota individualmente. Aqueles que estiverem de acordo devem levantar um cartão verde, e inversamente, se opondo à proposta, devem levantar um cartão vermelho. As decisões são registradas e formalizadas em ata.

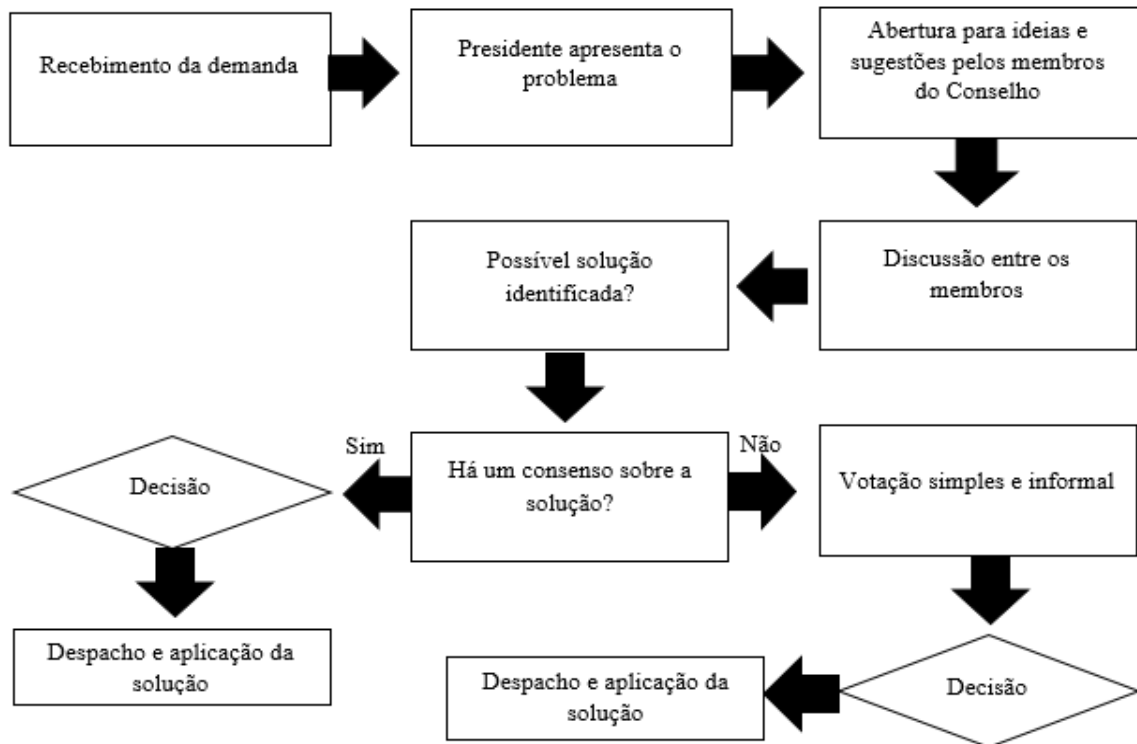
Figura 15 - Fluxo do processo de decisão atualmente aplicado na Associação Comercial



Fonte: O autor (2021).

Como pode ser visto na Figura 15 o processo de decisão em grupo dentro da associação passa por dois momentos distintos: primeiro, a decisão é avaliada dentro de um grupo denominado Conselho de Administração que está diretamente envolvido com as ações diárias da organização e, em segundo lugar, o grupo de Associados através uma assembleia geral. Para o presente estudo, o trabalho do Conselho de Administração foi selecionado como foco. Estudos sobre o processo de tomada de decisão em assembleia geral do associado ficarão para desenvolvimento de estudos futuros. Para um melhor entendimento do processo de decisão em grupo específico do Conselho de Administração, foi traçado o fluxo dessa decisão e está apresentado na Figura 16.

Figura 16 - Fluxo da tomada de decisão do Conselho de Administração



Fonte: O autor (2021).

Questionado sobre a informalidade do processo de votação, Diretor Executivo afirmou que a única formalização do processo é o registro em ata. Na prática, uma vez identificadas as soluções viáveis para o problema e não havendo consenso entre os membros para uma solução única, os membros são solicitados a responder favoravelmente a uma das decisões e sequencialmente às demais. A opção que receber o maior número de votos favoráveis (maioria simples) é considerada decisão final do processo.

4.1.2 Análise do processo de decisão da Associação Comercial

Analisando o processo adotado para decisão da Associação Comercial, embora considerado funcional por todos os membros, alguns aspectos chamam a atenção e podem ser considerados como falhas do processo:

Informalidade: A Associação Comercial representa um grupo maior de associados que pode questionar as decisões, seja durante a assembleia geral ou em momentos esporádicos de visitas às próprias associações. Um processo formal levaria a uma maior transparência do processo e, assim, garantiria uma visão ampla e segura de como as decisões são tomadas.

Informação: os conselheiros são obrigados a tomar decisões em situações momentâneas, sem poder buscar mais informações sobre o problema a ser analisado. Estão praticamente sujeitos às informações veiculadas no momento da reunião pelo presidente, pode gerar viés de decisão, uma vez que as informações podem ser direcionadas para atender às expectativas do presidente ou da diretoria como solução e pode não ser a melhor decisão a tomar.

Análise das consequências: Assim como o item de informação, não há evidências de que a decisão tomada pelo conselheiro tenha uma preocupação coletiva com as consequências.

A Associação Comercial, embora em sua essência tenha por papel a função estratégica, é reconhecida e tem por expectativa de seus associados o desenvolvimento de funções mais operacionais. Não obstante a isso, o modelo de decisão adotado até então é bastante limitado, necessitando de uma abordagem mais profissional e que contemple medidas que deem estabilidade e segurança para seus participantes, garantindo padronização e certezas de que os resultados das decisões sejam frutos de um estudo aprofundado do ambiente e principalmente sejam resultados de uma preocupação com as consequências de suas decisões.

Ciente dessa realidade organizacional, um estudo sobre o ambiente decisório da associação foi desenvolvido utilizando-se a metodologia SCA – Abordagem da Escolha Estratégica. Como resultado, foi apurado um diagnóstico do sistema organizacional e suas implicações na decisão, definindo-se caminhos que melhor representam as expectativas e realidades de todos os envolvidos nas associações, indicando-se caminhos que podem resultar na solução dos problemas detectados. Esse caminho, ao entender do pesquisador, passa pela construção e adoção de um modelo multicritério, repensando além do processo de decisão, em sua sistematização e fluxo de informação.

4.2 Modelo proposto de estruturação de problemas para Associação Comercial

O estudo do processo decisório organizacional tem levado à busca de modelos que possam ser apresentados para atender às especificidades de cada organização. As organizações hierarquizadas, definidas e administradas de forma patriarcal, têm as decisões em estrutura centralizadas. Por outro lado, há organizações não hierárquicas, como é o caso de associações. Nessa perspectiva, entre os diferentes tipos de organizações, as associações merecem atenção especial no que se refere à forma como tomam decisões, por não serem inteiramente classificadas como organizações hierárquicas. Isso ocorre porque, embora os membros de uma

associação específica compartilhem um propósito definido, eles geralmente não trabalham no mesmo ambiente organizacional. Assim, estão expostos a diferentes culturas e trabalham em empresas com variados números de funcionários, recursos financeiros, tecnologias, o que representa um desafio quando a associação exige que seus membros participem dos processos de tomada de decisão.

Em geral, as decisões nas associações são tomadas em reuniões onde são apresentados e discutidos problemas que não são comuns a todos os membros. No entanto, como todos os membros fazem parte da associação, eles influenciam e são influenciados pelo resultado da decisão. Ao investigar a tomada de decisão em grupo nas associações, esse estudo pretende compreender os papéis estratégicos e representativos das Associações Comerciais. Explorar associações e vincular esse estudo a teorias sobre a tomada de decisão levará a uma visão completa desse ambiente organizacional, contribuindo assim para o processo de tomada de decisão e treinamento de futuros membros na tomada de decisão em grupo dentro de uma Associação Comercial.

Assim, para melhor compreender esse processo de tomada de decisão, é necessário desenvolver um modelo de tomada de decisão que atenda às especificidades universais e intrínsecas das Associações Comerciais. Nessa visão, é possível criar um modelo baseado nos conceitos do Método de Estruturação de Problemas (PSM) para apoiar a decisão do grupo e a negociação de conflitos. Uma abordagem que pode ser utilizada e leva a uma compreensão do papel estratégico da Associação Comercial é a Strategic Choice Approach (SCA) (Friend; Hickling, 2006).

4.2.1 Modelo SCA

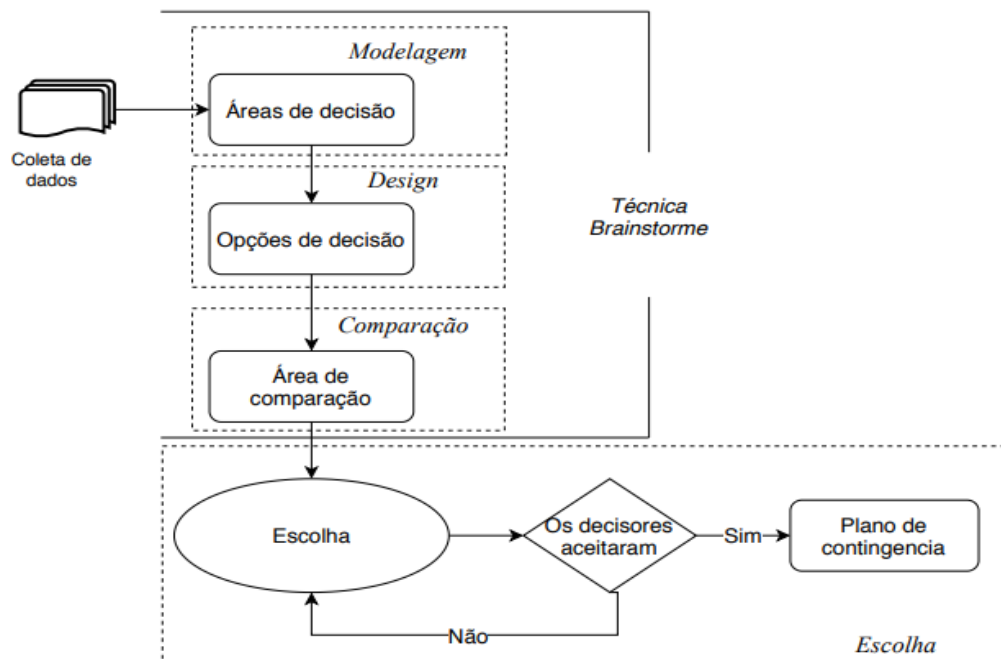
Em organizações associativas, as decisões geralmente são tomadas durante reuniões nas quais problemas que muitas vezes não são comuns a todos os membros são apresentados e discutidos. Portanto, essa situação pode favorecer conflitos e decepções entre os membros. Assim, é necessário avaliar o caminho que as organizações associativas devem seguir no processo de tomada de decisão para aumentar o nível de satisfação dos participantes.

Esse caminho passa pelo desenvolvimento de um modelo de estruturação de problemas baseado na Strategic Choice Approach (SCA). Essa abordagem permite esclarecer a situação em análise de forma sistemática. A ideia da estruturação do problema é identificar a possibilidade de desenvolvimento de um modelo de decisão para problemática de classificação

de ações estratégicas em Associações Comerciais como proposto no modelo integrado desenvolvido e apresentado no capítulo 5.

O SCA permite compreender o processo de tomada de decisão da Associação Comercial com foco nas ações estratégicas. O modelo proposto alinha a técnica de Brainstorming com as declarações SCA a fim de aprimorar o processo de geração de ideias. A Figura 17 mostra um fluxograma representando o modelo proposto.

Figura 17 - Fases do modelo de decisão em grupo proposto



Fonte: O autor (2021).

As informações foram coletadas de duas maneiras. O primeiro foi por observação. Ao desenvolver a abordagem junto ao conselho de administração da Associação Comercial, o pesquisador tomou notas sobre o comportamento e o processo adotado para a tomada de decisão. A segunda foi a utilização da Abordagem de Escolha Estratégica (SCA) que resultou na identificação do papel desenvolvido pela Associação Comercial.

Em uma reunião inicial, o facilitador apresentou o propósito e as razões do estudo sobre o processo de tomada de decisão da associação. O foco desse primeiro encontro foi a sensibilização para a importância da pesquisa e a busca pela aprovação do projeto. Todo processo de mudança requer cuidados específicos com o que se pretende transmitir e a forma

como essa abordagem é feita pode impactar diretamente na aceitação ou não de qualquer proposta de mudança. O modelo proposto tem como foco a confiabilidade, a necessidade de adaptação às mudanças ambientais, a facilitação das ações, a agilidade no processo de tomada de decisão e a segurança do decisor.

Tendo recebido o compromisso da diretoria com o processo de tomada de decisão, o papel do facilitador passou a ser avaliar cada etapa do projeto. Isso incluiu comparecer e fazer apresentações nas reuniões agendadas para o desenvolvimento do projeto. As sessões foram planejadas e discutidas previamente com o diretor executivo da Associação Comercial. Nessas reuniões, foram traçados um cronograma de condução do processo para acelerar e valorizar o tempo de todos os decisores envolvidos.

O primeiro estágio da abordagem é a modelagem. Na etapa de modelagem, o objetivo é identificar as áreas de decisão que representam os pontos que serão considerados como aspecto importante do problema de decisão. No estágio de Design, as opções de decisão (como alternativas para o problema de decisão) e suas respectivas funções foram estabelecidas, possibilitando a construção de uma ramificação combinada das alternativas de decisão que representasse todos os caminhos possíveis para o processo de tomada de decisão organizacional.

Para desenvolver a etapa de comparação, foi agendado um segundo *workshop* com os membros do conselho de administração para confirmação dos caminhos de decisão estabelecidos na ramificação combinada das alternativas de decisão. Esses dados foram apresentados aos conselheiros e, uma vez aprovados, foram definidas as regras de comparação que levam ao resultado e a escolha estratégica dentro desse processo.

Feito isso, foi agendado um novo *workshop* com os membros do Conselho de Administração da Associação Comercial, convidando-os a participar da quarta fase do SCA. Essa fase representa o momento de escolha em que o decisor analisa as opções de decisão e determina os resultados. Na ocasião, cada integrante foi convidado a expressar suas opiniões e percepções o que gerou aceitação e confirmação do resultado.

4.2.2 Descrição e aplicação do modelo proposto

A análise do processo de decisão do grupo da Associação Comercial buscou respostas ao objetivo proposto. Os decisores que participaram do processo foram os associados do conselho

de administração da Associação Comercial. Todas as atividades foram desenvolvidas em um ambiente familiar aos participantes dos *workshops* e foram dirigidas pelo facilitador, que, no caso, é o autor desse manuscrito. Além de verificar os resultados de cada etapa, o facilitador atentou para o comportamento dos indivíduos, avaliou a familiaridade dos indivíduos com as decisões e o quanto se sentiam confortáveis com o processo. As etapas da análise da abordagem são descritas nessa seção e as percepções do facilitador faz parte do contexto da análise final.

4.2.2.1 Modelagem

Nesse *workshop*, sete representantes da Associação Comercial compareceram, mas um teve que sair mais cedo e não encaminhou sua avaliação. A abordagem inicial foi identificar as dificuldades apresentadas na execução dos trabalhos da associação, buscando motivos e alternativas para que as pessoas participem mais do processo de tomada de decisão e acompanhem as ações realizadas pela Associação Comercial.

Todas as ações envolvendo os membros do conselho foram agendadas na sala de conferências da Associação Comercial. Na etapa de modelagem, foram definidas as áreas de decisão inerentes à atuação da Associação Comercial.

Como sistema de trabalho, o pesquisador sugeriu ideias e os conselheiros complementaram, definiram os caminhos e as áreas de decisão a serem consideradas. Após algumas discussões de ideias, foi acordado entre os conselheiros que as áreas de decisão a serem consideradas são as apresentadas na Tabela 16. Para facilitar e simplificar a visualização dentro de uma visão estratégica, as áreas de decisão foram enquadradas e rotuladas de acordo com a área de abrangência. Essa estrutura é mostrada na Tabela 16, na coluna Rótulo.

Tabela 16 - Área de decisão SCA Associação Comercial

Área de decisão	Rótulo
Que tipo de decisão a Associação Comercial toma?	Papel
Quais grupos a decisão afeta?	Escopo
Quais informações são necessárias?	Informação

Fonte: O autor (2021).

4.2.2.2 Design

A segunda etapa da abordagem é o Design. Nessa fase, a partir das áreas de decisão, buscam-se opções de decisão. Da mesma forma que na etapa anterior, os conselheiros foram

convidados a discutir conjuntamente, a partir da percepção e do conhecimento do grupo, quais seriam as opções de decisão a serem aplicadas na abordagem em questão e, após algum tempo analisando e discutindo possibilidades, as opções de decisão apresentadas na Tabela 17 foram introduzidas.

Tabela 17 - Opções de decisão SCA Associação Comercial

Área de decisão	Opções de decisão	Rótulos
Que tipo de decisão a Associação Comercial toma?	Estratégica (longo prazo)	Papel
	Tática (médio prazo)	
	Operacional (curto prazo)	
Quais grupos a decisão afeta?	Comunidade geral	Escopo
	Funcionários do comércio	
	Empreendedores	
	Associados	
Quais informações são necessárias?	Retorno financeiro para os associados	Informação
	Reflexo nas vendas	
	Custo gerais das operações	
	Reflexos ambientais	

Fonte: O autor (2021).

Definidas as opções de decisão e estas sendo consideradas pelos conselheiros participantes da reunião como suficientes para análise, seguindo a proposta do SCA, foi construída uma ramificação combinada das alternativas de decisão. A ramificação apresenta todas as alternativas de decisão obtidas pela comparação e combinação de áreas de decisão e opções de decisão conforme mostrado na Figura 18 (ou seja, todas as combinações para a possível solução do problema de decisão).

Figura 18 - Ramificação combinada das alternativas de decisão SCA Associação Comercial

Papel	Escopo	Informação	Identificador
Estratégica	Comunidade em geral	Retorno financeiro para os associados	A
		Reflexo nas vendas	B
		Custos gerais da ação	C
		Reflexos ambientais	D
	Funcionários do comércio	Retorno financeiro para os associados	E
		Reflexo nas vendas	F
		Custos gerais da ação	G
		Reflexos ambientais	H
	Empreendedores	Retorno financeiro para os associados	I
		Reflexo nas vendas	J
		Custos gerais da ação	K
		Reflexos ambientais	L
Tática	Comunidade em geral	Retorno financeiro para os associados	M
		Reflexo nas vendas	N
		Custos gerais da ação	O
		Reflexos ambientais	P
	Funcionários do comércio	Retorno financeiro para os associados	Q
		Reflexo nas vendas	R
		Custos gerais da ação	S
		Reflexos ambientais	T
	Empreendedores	Retorno financeiro para os associados	U
		Reflexo nas vendas	V
		Custos gerais da ação	X
		Reflexos ambientais	W
Operacional	Comunidade em geral	Retorno financeiro para os associados	Y
		Reflexo nas vendas	Z
		Custos gerais da ação	AA
		Reflexos ambientais	BB
	Funcionários do comércio	Retorno financeiro para os associados	CC
		Reflexo nas vendas	DD
		Custos gerais da ação	EE
		Reflexos ambientais	FF
	Empreendedores	Retorno financeiro para os associados	GG
		Reflexo nas vendas	HH
		Custos gerais da ação	II
		Reflexos ambientais	JJ
	Comunidade em geral	Retorno financeiro para os associados	KK
		Reflexo nas vendas	LL
		Custos gerais da ação	MM
		Reflexos ambientais	NN
	Funcionários do comércio	Retorno financeiro para os associados	OO
		Reflexo nas vendas	PP
		Custos gerais da ação	QQ
		Reflexos ambientais	RR
	Empreendedores	Retorno financeiro para os associados	SS
		Reflexo nas vendas	TT
		Custos gerais da ação	UU
		Reflexos ambientais	VV

Fonte: O autor (2021).

4.2.2.3 Comparação

Como próximo passo, foi necessário estabelecer as regras de comparação e as preferências do decisor. O sistema de trabalho adotado foi um *workshop* com os conselheiros da Associação Comercial. Depois de muitos argumentos e muita análise, quatro áreas de comparação foram estabelecidas e estão apresentadas na Tabela 18.

Tabela 18 - Área de comparação SCA Associação Comercial

Ordem de importância	Área de comparação	Rótulo	Regra de comparação
1	Abrangência	Abrangência	Quanto maior melhor
2	Necessidade de Informação	Informação	Quanto maior melhor
3	Complexidade	Complexidade	Quanto menor melhor
4	Burocracia	Burocracia	Quanto menor melhor

Fonte: O autor (2021).

No que diz respeito ao significado das áreas de comparação identificadas, segue-se que: ‘abrangência’ representa o âmbito da opção de decisão; ‘A necessidade de informação’ representa a quantidade de dados exigidos no processo de decisão; ‘Complexidade’ representa o nível de dificuldade envolvido na realização da opção de decisão, especialmente ao considerar suas relações interdependentes; e ‘burocracia’ corresponde ao nível de inflexibilidade, lentidão e autoritarismo imposto para implementar a opção de decisão.

4.2.2.4 Escolha

Foi agendada nova reunião com os conselheiros da associação, convidando-os a participar do processo de análise de decisão. No dia da aplicação do processo, seis membros do conselho realizaram uma avaliação dos critérios de cada área de comparação. Nessa avaliação, ficou estabelecido que cada opção de decisão seria avaliada individualmente pelos decisores, com uma pontuação entre 1 e 5, sendo 1 de menor importância e 5 de maior importância, de acordo com a sua visão no processo de decisão da Associação Comercial. Em seguida, estatisticamente, para fins de cálculo, obteve-se a moda, resultando em uma escala de avaliação a ser aplicada no processo de decisão.

Moda é a medida de tendência central que identifica o valor que ocorre com maior frequência na distribuição da amostra. (HAIR JR., BABIN, MONEY e SAMOUEL, 2005).

Como regra de decisão, por se tratar de uma análise de importância e, por segurança do processo, optou-se por, em caso de situação bimodal (duas modas no conjunto de dados), utilizar a maior moda. Mesma situação foi definida em caso de dados onde não foi possível obter a moda, aplicando-se o maior valor apresentado. Os resultados, uma vez calculados, são apresentados na Tabela 19.

Tabela 19 - Pontuação para áreas de decisão SCA Associação Comercial

Opção de análise	Abrangência	Necessidade de informação	Complexidade	Burocracia
Estratégica	1	5	5	1
Tática	3	4	4	4
Operacional	3	3	2	2
Comunidade em geral	3	3	3	3
Comerciantes	3	4	4	2
Industriários	1	5	3	4
Associados	5	4	3	3
Retorno para a Associação	3	4	4	4
Reflexo em vendas para os associados	5	5	5	4
Custos gerados na ação	4	4	4	4
Reflexos ambientais	1	5	5	5

Fonte: Esta pesquisa, 2021

A próxima etapa teve como objetivo pontuar cada uma das opções de decisão e, uma vez calculados os valores, o resultado de cada opção de decisão foi apresentada na Tabela 20.

Tabela 20 - Alternativas de pontuação para decisão SCA Associação Comercial

Identificador	Abrangência	Necessidade de informação	Complexidade	Burocracia
A	7	12	12	8
B	9	13	13	8
C	8	12	12	8
D	5	13	13	9
E	7	13	13	7

F	9	14	14	7
G	8	13	13	7
H	5	14	14	8
I	5	14	12	9
J	7	15	13	9
K	6	14	12	9
L	3	15	13	10
M	9	13	12	8
N	11	14	13	8
O	10	13	12	8
P	7	14	13	9
Q	9	11	11	11
R	11	12	12	11
S	10	11	11	11
T	7	12	12	12
U	9	12	12	10
V	11	13	13	10
X	10	12	12	10
W	7	13	13	11
Y	7	13	11	12
Z	9	14	12	12
AA	8	13	11	12
BB	5	14	12	13
CC	11	12	11	11
DD	13	13	12	11
EE	12	12	11	11
FF	9	13	12	12
GG	9	10	9	9
HH	11	11	10	9
II	10	10	9	9
JJ	7	11	10	10
KK	9	11	10	8
LL	11	12	11	8
MM	10	11	10	8
NN	7	12	11	9
OO	7	12	9	10
PP	9	13	10	10
QQ	8	12	9	10
RR	5	13	10	11
SS	11	11	9	9
TT	13	12	10	9
UU	12	11	9	9
VV	9	12	10	10

Fonte: O autor (2021).

Como muitos caminhos foram apresentados, foi necessário definir limites para cada pontuação para avaliar as alternativas. A definição dada na Tabela 21 apresentando os limites de avaliação para cada caminho, foi resultado de uma análise formada pela diretoria da Associação Comercial e pelo pesquisador, com base na análise dos dados apresentados na Tabela 20.

Tabela 21 - Limites de pontuação para avaliação de alternativas

Rótulos	LIMITES
Abrangência	> 12
Necessidade de informação	> 12
Complexidade	< 10
Burocracia	< 10

Fonte: O autor (2021).

A próxima etapa buscou enquadrar cada caminho dentro dos limites aplicados e apresentados na Tabela 21. Essa aplicação, desenvolvida pelos pesquisadores, foi operacional e manual. Os dados apresentados na Tabela 20 foram comparados com os limites da Tabela 21 para encontrar o caminho que melhor refletisse a decisão da Associação Comercial. Os dados verificados são apresentados na Tabela 22.

Tabela 22 - Alternativas finais SCA Associação Comercial

Identificador	Escopo	Necessidade de informação	Complexidade	Burocracia
TT	13	12	10	9

Fonte: O autor (2021).

Aplicando os filtros (limites), foi encontrado o caminho que representa o processo de avaliação da Associação Comercial: TT, conforme mostra a Tabela 22. Na visão apresentada, o caminho TT representa uma função operacional, preocupada com o reflexo das vendas aos associados.

4.2.3 Discussão e implicações gerenciais

Terminado o desenvolvimento do modelo de decisão, juntamente com a classificação das funções das Associações Comerciais, essa seção de discussão foi estruturada com base em quatro aspectos. O primeiro aspecto diz respeito ao que a associação faz (ou seja, sua representatividade como um todo). Ficou evidente nesse ponto da análise que o papel da associação não refletia a identificação e o estudo de áreas como planejamento e visão de longo prazo, pois as respostas apontavam para atividades mais operacionais. Isso não significa que a associação ignorou totalmente seus objetivos de longo prazo. Em vez disso, reflete que o papel da associação está mais focado nas operações do dia a dia e no desenvolvimento de campanhas específicas que atendam às necessidades organizacionais de curto prazo dos membros.

O estudo mostrou que os interesses da associação estavam voltados para os empresários associados. Numa análise mais detalhada dos resultados, constatou-se o papel da associação: A Associação Comercial representa e auxilia o dia a dia das organizações associadas. O estudo também se concentrou no aumento das vendas; o objetivo principal da Associação Comercial é buscar aumentar as vendas de seus associados. Entender que o objetivo principal da associação é visto como aumentar as vendas para seus membros destaca seu caráter sem fins lucrativos. Ou seja, o papel da associação é aumentar as vendas de seus associados, sem interesse em aumentar o faturamento das associações.

Por outro lado, o estudo descaracteriza a preocupação com os custos gerados nas ações propostas pela associação e minimiza o papel da preocupação com os efeitos ambientais dos esforços da associação.

O segundo aspecto considerado é a necessidade de informação no processo de tomada de decisão. Foi possível constatar que houve uma troca de informações dentro do grupo no momento da decisão, sendo que a base para a decisão partiu das informações prestadas pelos membros representantes dos quadros executivos da associação. Em nenhum momento, o grupo interrompeu seu processo de tomada de decisão para buscar mais informações, o que levou à constatação de que o grupo tomou decisões com base em suas experiências anteriores e nas informações recebidas no momento do *workshop*, em outras palavras, os dados foram coletados para a decisão, mesmo que apenas informal e momentaneamente. Isso não significa que essa informação possa ser caracterizada como de valor superior ou inferior, uma vez que esse estudo não foi capaz de mensurar seu valor. O pesquisador, portanto, recomenda novos estudos para investigar a valorização das informações apresentadas para a tomada de decisão.

Dito isso, é possível analisar o processo de decisão do grupo através da literatura e verificar o quanto ele está vinculado aos resultados obtidos na análise do SCA. Dentro do processo de monitoramento, o atual processo de tomada de decisão da Associação Comercial é formal ao realizar reuniões, mas informal ao apresentar o problema a ser decidido. Outro ponto que merece destaque é a tomada de decisão, que se deu por meio de votação aberta, decidida por maioria simples. Isso demonstra que o processo não foi sistematizado e que os decisores ficam suscetíveis às influências do momento, principalmente dos membros que detêm maior poder de argumentar ou impor ideias.

O terceiro aspecto tratado nesse estudo foi o caráter estratégico da decisão. Os resultados apresentados identificaram o papel decisório da associação como operacional, focado nos seus associados e no aumento das vendas. Vale ressaltar que essa afirmação não exclui o caráter estratégico nas ações e decisões da associação. Em vez disso, evidencia que não é o foco principal do processo de tomada de decisão adotado e estudado.

Por fim, o quarto aspecto tratou das expectativas dos membros das associações comerciais em relação ao seu papel. O papel desenvolvido pela associação é operacional e não estratégico.

Em síntese, a partir da abordagem apresentada para esse estudo, constatou-se que há influências no processo de tomada de decisão na forma de pressão por parte das pessoas com mais poder de liderança ou por limitações de informações escolhidas e transmitidas ao grupo. Além disso, outro problema detectado é que o processo não é sistematizado. O estudo evidenciou uma lacuna no processo de busca de informações para a tomada de decisão do grupo decisor. Além disso, foi constatado que as ações da associação são mais operacionais do que estratégicas, o que era de se esperar, visto que isso foi mencionado em estudos teóricos anteriores.

4.3 Considerações finais do capítulo

Esse capítulo buscou examinar a tomada de decisão em uma associação, ambiente que apresenta particularidades quanto à natureza do negócio e aos interesses dos associados. Nesse caso, é evidente que a tomada de decisão da associação vai além das preocupações individuais para a preocupação com os interesses coletivos e, muitas vezes, estende seu alcance a outras situações diretamente interligadas como a comunidade em geral.

Concluída a análise, após o desenvolvimento do modelo SCA proposto à organização, o resultado leva à afirmação de que o modelo de decisão organizacional para atender à associação, com o objetivo de atingir seus objetivos estratégicos, deve ser operacional, preocupado com o aumento das vendas aos associados.

5 MODELO INTEGRADO PARA DECISÃO EM GRUPO: ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS E MODELO DE CLASSIFICAÇÃO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA ORGANIZAÇÕES FINANCEIRAS E ASSOCIAÇÕES COMERCIAIS OU INDUSTRIAIS

Os modelos e os estudos de caso apresentados nos capítulos anteriores levam a compreensão de todo processo de tomada de decisão em grupo. Os estudos de casos apresentam também as fragilidades operacionais. Nesse caso, entende-se como um caminho para melhorar o desempenho das organizações o desenvolvimento de um modelo de tomada de decisão em grupo que possa inserir no contexto de análise os aspectos estratégicos organizacionais. A partir dessa concepção, um modelo de decisão foi desenvolvido considerando a integração da abordagem de escolha estratégica (SCA), os aspectos estratégicos da decisão (Planejamento Estratégico) e o método de classificação Electre TRI-B como apresentado na seção a seguir.

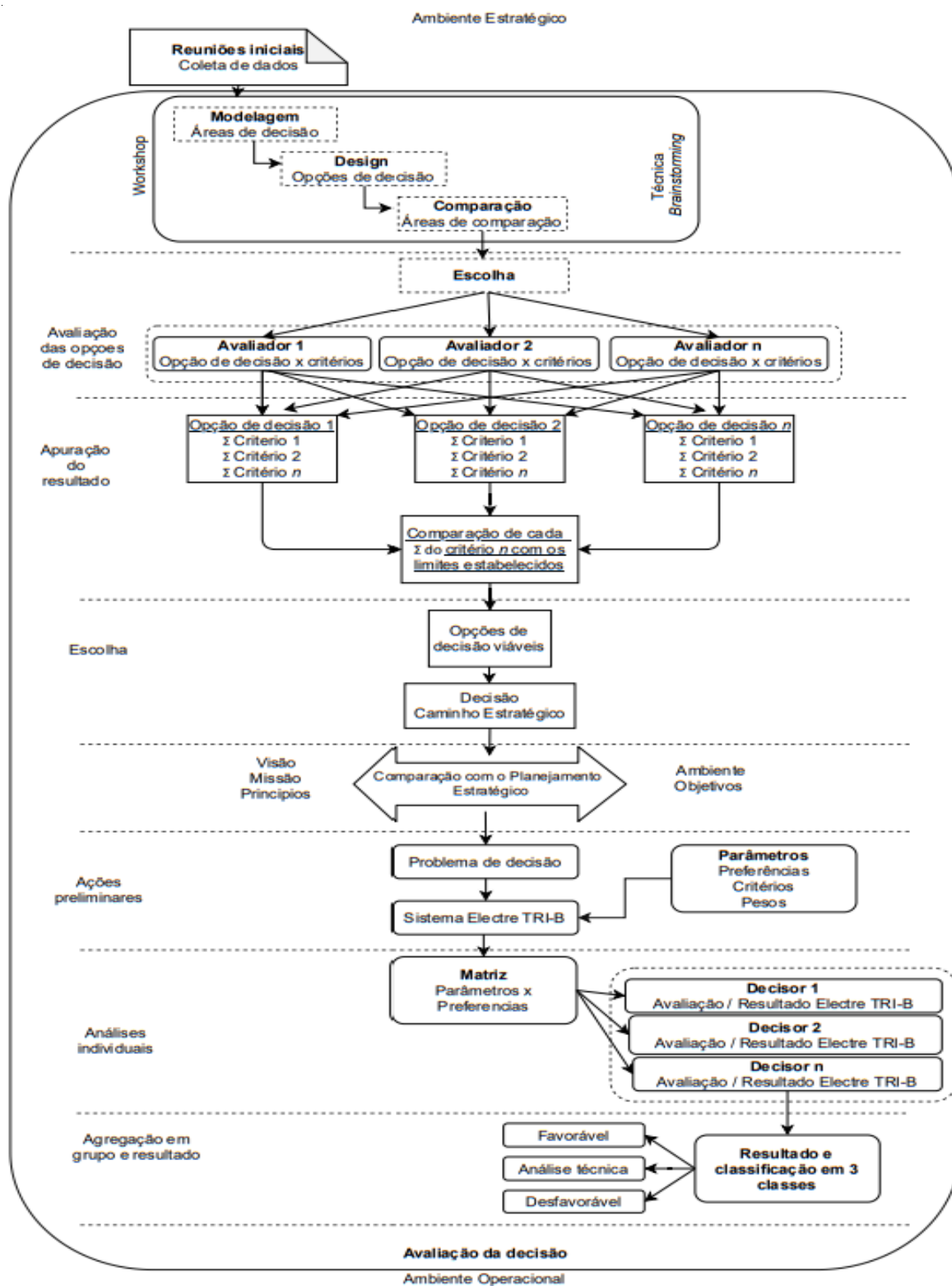
5.1 Descrição do modelo

As atividades organizacionais são interligadas de forma sistêmica. Essa visão é fundamental para compreensão do modelo. Isso equivale a dizer que todas as ações operacionais realizadas pela organização devem estar concatenadas com a visão estratégica e os objetivos a longo prazo.

Para que isso aconteça, as organizações devem ter bem definidos qual o seu negócio, qual sua visão de futuro, sua missão nesse processo e os princípios que regem a organização. Não podem ser relegados também os aspectos ambientais, quer seja em seu ambiente controlável (microambiente) quer seja em seu ambiente incontrolável (macroambiente) onde consideram-se aspectos econômicos, sociais, culturais, tecnológicos, demográficos, políticos, sociais e naturais.

A grande questão passa a ser como realizar essa integração. Como fazer para que os aspectos estratégicos direcionem as atividades de tomada de decisão em grupo? Para responder a essas questões, um modelo de decisão foi desenvolvido (Figura 19). Esse modelo leva a uma estruturação do problema utilizando a metodologia SCA, que leva a conhecer e direciona o caminho estratégico que, por sua vez, através de um método de classificação para tomada de decisão, conduz à solução mais adequada na visão dos decisores para os problemas organizacionais.

Figura 19 - Modelo integrado de decisão em grupo: Estruturação de problemas, estratégias e classificação

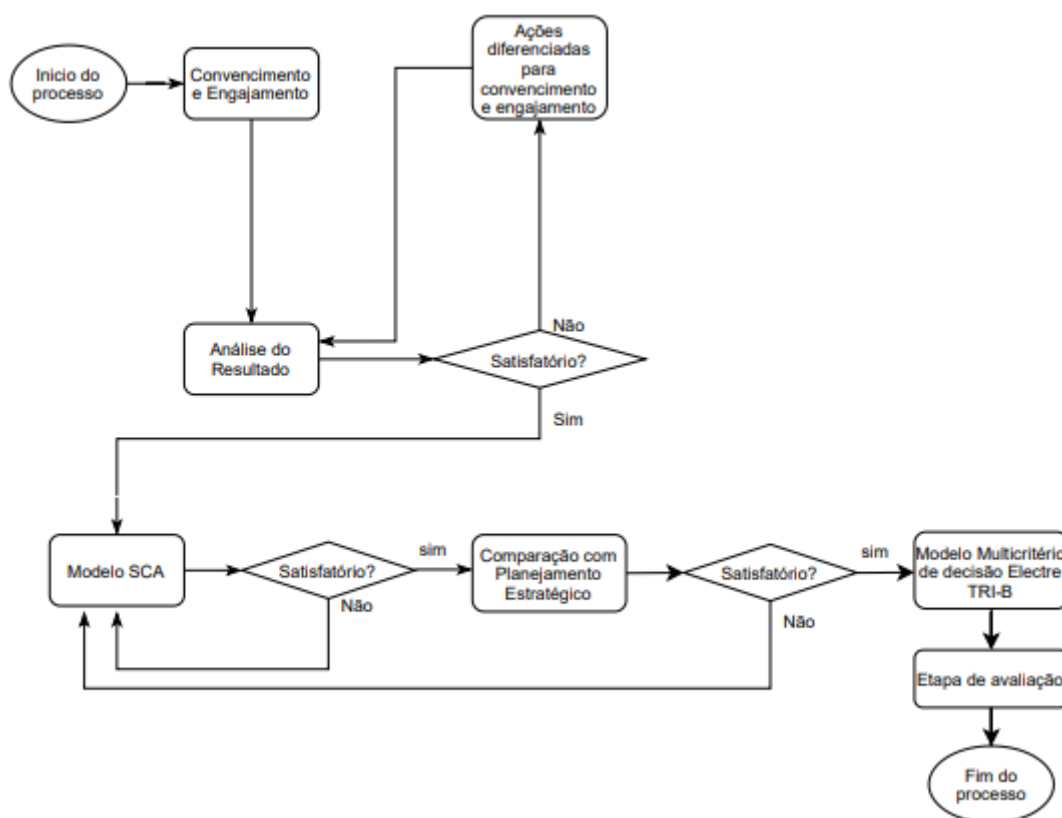


Fonte: O autor (2021).

Como pode ser observado no modelo de decisão em grupo, ele trabalha em um contínuo entre a concepção estratégica (de um lado) e o ambiente operacional (de outro lado).

Sequencialmente, o modelo deve abordar, partindo das questões estratégicas para operacionais da tomada de decisão, considerando todos os aspectos relacionados ao processo. A sequência de aplicação do modelo integrado sugerida é apresentada na Figura 20.

Figura 20 - Fluxo implantação modelo integrado



Fonte: O autor (2021).

Como visto na Figura 20, o processo de implantação passará por partes distintas e igualmente importantes, não podendo ser relevadas. A partir da conscientização e engajamento dos envolvidos no processo, tendo-se a certeza do comprometimento de todos, utiliza-se a SCA para modelar a decisão. Obtido resultado satisfatório, esse resultado deve ser comparado com o Planejamento Estratégico organizacional que dirá se a resposta obtida na etapa anterior atende as expectativas e segue os objetivos estratégicos previamente definidos. Não se obtendo resultado satisfatório, a SCA deve ser repensada até que o resultado atenda às expectativas estratégicas. Uma vez atingido o grau esperado de satisfação entre resultado SCA e objetivos estratégicos, o modelo multicritério para decisão pode ser elaborado. A operacionalidade de cada etapa é apresentada nas seções a seguir.

5.2 Conscientização para desenvolvimento e utilização do modelo

Para que um processo de mudança seja efetivamente produtivo, ele deve ser acreditado por todos. Com esse pensamento, destaca-se que o modelo integrado vai causar mudanças no sistema de trabalho, razão pela qual faz-se necessário uma preparação e conscientização de todas as pessoas envolvidas direta ou indiretamente com a decisão. Isso equivale a afirmar que para ter sucesso no uso desse modelo, deve haver o engajamento de todos os integrantes organizacionais, independentemente do nível em que estejam, quer seja estratégico, tático ou operacional.

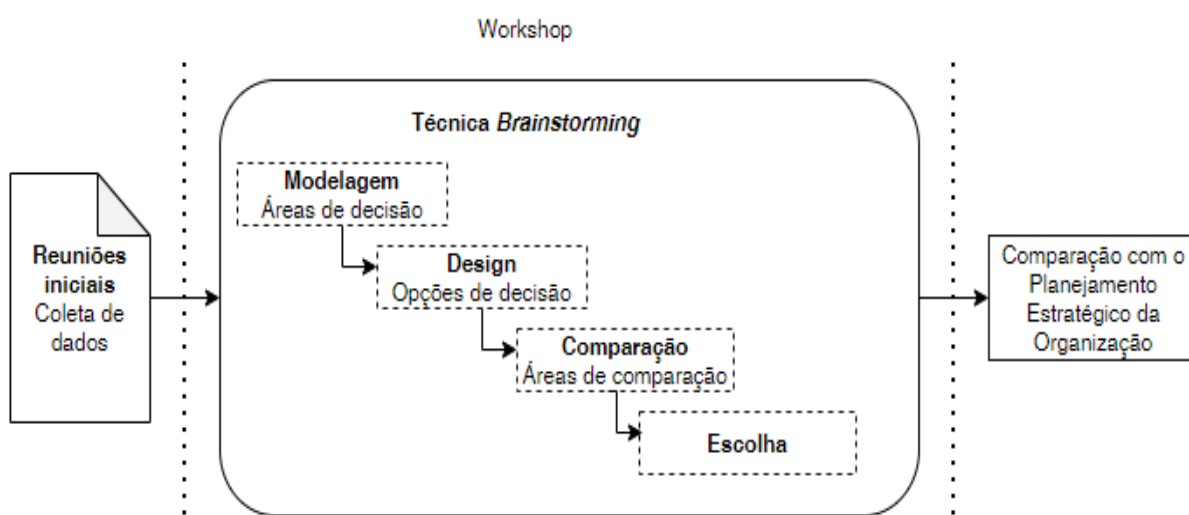
Uma vez levantada a necessidade e a aplicabilidade, o processo deve através da argumentação e convencimento mostrar os benefícios e os ganhos estratégicos com a utilização do modelo. Essas ações podem ser direcionadas inicialmente aos gestores e, uma vez tendo o engajamento destes, estender aos demais membros organizacionais, podendo ser utilizadas ações como palestras, grupos de trabalhos ou mesmo individualizado, a depender da complexidade da estrutura organizacional. Vale ressaltar que como cada organização tem suas particularidades, um plano de abordagem para cada organização deve ser estudado e planejado com vistas à obtenção do melhor resultado. Com o engajamento dos membros, as ações tornam-se mais práticas e seguras.

5.3 Abordagem da escolha estratégica - SCA

Para que esse processo flua de maneira a considerar todos os aspectos envolvidos nas decisões organizacionais, faz-se uso inicialmente de um modelo de estruturação de problemas, no caso a SCA – *Strategic choice Approach* – conduzindo ao conhecimento do todo organizacional. No desenvolvimento da SCA, quatro fases são desenvolvidas: Modelagem, Design, Comparação e Escolha. O objetivo da SCA é a estruturação de problemas envolvendo diferentes perspectivas de múltiplos atores com objetivos e incertezas conflitantes. Enquadra-se a SCA por sua principal característica, pois enfoca o gerenciamento de incertezas e situações estratégicas, o que vem ao encontro com o contexto e o estudo dessa tese. Entende-se que o contexto organizacional relacionado ao sistema de decisão é um ambiente que lida com as incertezas e está constantemente sob pressão de aspectos não controláveis sobre os quais a organização não tem nenhuma força de pressão sobre eles.

Operacionalmente, para essa fase, são utilizadas as técnicas de *brainstorming* e o desenvolvimento ocorre por meio de *workshops*, os membros diretamente ligados à decisão são convidados a participar e contribuir com ideias. O fluxo de desenvolvimento dessa abordagem através da técnica *brainstorming* pode ser visto na Figura 21.

Figura 21 - Fluxo SCA para modelo integrado



Fonte: O autor (2021).

A sequência lógica do fluxo passa então pelo processo de coleta de dados, modelagem, design, comparação e escolha. As particularidades de cada etapa estão apresentadas nas seções específicas a seguir.

5.3.1 Coleta de dados

O processo de coleta de dados refere-se ao período de familiarização do facilitador com a empresa e da empresa com o facilitador. É um momento em que informações são trocadas e um cenário organizacional é montado. Geralmente, nesses momentos iniciais a participação de poucos membros ligados à gestão da organização é suficiente, mas pode envolver mais pessoas, dependendo da complexidade e da estrutura. A estruturação do trabalho para resolução do problema deverá ser acertada inicialmente, podendo ser uma ação direta com o diretor principal ou alguém por ele designado.

Espera-se ao final desse processo que o facilitador tenha acesso e já conheça as informações básicas para condução do processo. Entende-se como informações básicas o porte da organização, como ela se organiza, quais são seus princípios, qual sua estrutura de trabalho, qual a visão que se espera com relação ao modelo e por fim, quais os problemas reais a serem enfrentados e solucionados com o modelo integrado.

Uma vez com acesso às informações básicas, o facilitador deve montar um plano de trabalho para divulgação, conscientização e engajamento das pessoas para todas as etapas de desenvolvimento do modelo. A forma de trabalho pode ser coletiva (workshops) ou individualizada. Deve constar desse plano, os objetivos a serem alcançados, a importância dos resultados e da participação de todos, esclarecendo o ganho que todos poderão ter a partir do término do trabalho. O engajamento é fundamental, pois através dele, as pessoas sentir-se-ão valorizadas e responsáveis pelo projeto.

5.3.2 Modelagem

O objetivo da fase de modelagem é a análise aprofundada sobre os conjuntos de problemas de decisão que envolve a organização. Nesse momento, em forma de workshops, emprega-se a técnica de *Brainstorming*, os profissionais envolvidos com a gestão estratégica e/ou com os problemas organizacionais tecem considerações espontâneas sobre sua visão do todo organizacional e como interferem na decisão a ser objeto de análise e solução.

O papel do facilitador nesse momento é dividido entre fomentador de conteúdo, expondo sua visão sobre os dados coletados inicialmente e de observador, relatando todos os pontos de vistas apresentados. Necessário se faz criar um resumo dos principais pontos levantados e, uma vez esgotadas todas as análises, deve ser apresentado ao grupo de trabalho. Caberá ao grupo, estruturar e rotular essas áreas de decisão para servirem de direcionamento ao processo de Design. A estrutura descreve os principais pontos a serem considerados no modelo, ao passo que o rótulo representa um codinome a essa área de decisão, vinculando-a a uma visão mais abrangente e estratégica de trabalho.

5.3.3 Design

Na etapa de Design, é feito um estudo da viabilidade das opções de decisão. Na mesma linha da etapa de Modelagem, utiliza-se da realização de *workshops* e técnica de *brainstorming*

para direcionamento dos trabalhos. Nesse momento, deve ser solicitado aos membros presentes uma análise das áreas de decisões estipuladas na decisão anterior e pedido a eles que contribuam com ideias em busca de opções de decisões para cada área. Cabe ao facilitador, o papel de fomentar a discussão, anotar todas as opções que forem sugeridas e transcrevê-las para posterior análise do grupo que, uma vez esgotadas as ideias, selecionam as que mais se adequam a cada área de decisão.

Finalizado os trabalhos de definição das opções de decisão, o modelo propõe o desenvolvimento de uma ramificação combinada das alternativas de decisão que contemple todos os caminhos. Essa ramificação representa todos os caminhos possíveis e é obtido através do cruzamento de todas as opções de decisões propostas durante o *workshop*. Um modelo adequado de ramificação combinada das alternativas de decisão a ser adotado é apresentado na Figura 22. Ressalta-se, porém, que esse modelo é indicado por destacar os caminhos, mas a literatura sobre tomada de decisão apresenta outros modelos que poderão ser adotados pelos facilitadores, sem prejuízo ao resultado final.

Desenhada a ramificação, evidencia-se que ela faz um cruzamento de todos os caminhos representando possíveis soluções para a organização. Uma breve análise leva a compreensão que n soluções foram encontradas. Na Figura 22, utiliza uma coluna nomeada como identificador para a qual foi utilizado um carácter alfabético, mas é apenas uma codificação e poderá ser utilizado outras formas de identificação dos caminhos individualizados, a critério do facilitador.

Definidas e apresentadas as opções de decisão, o próximo passo é descobrir como compará-las para atender as expectativas da decisão. Esse processo é apresentado na etapa de comparação.

Figura 22 - Modelo de ramificação combinada das alternativas de decisão

Rotulo1	Rótulo 2	Rotulo n	Identificador
Opção de decisão 1 Rotulo 1	Opção de decisão 1 Rótulo 2	Opção de decisão 1 rotulo n	A
		Opção de decisão 2 rotulo n	B
		Opção de decisão n rotulo n	C
	Opção de decisão 2 Rótulo 2	Opção de decisão 1 rotulo n	D
		Opção de decisão 2 rotulo n	E
		Opção de decisão n rotulo n	F
	Opção de decisão n Rótulo 2	Opção de decisão 1 rotulo n	G
		Opção de decisão 2 rotulo n	H
		Opção de decisão n rotulo n	I
Opção de decisão 2 Rotulo 1	Opção de decisão 1 Rótulo 2	Opção de decisão 1 rotulo n	J
		Opção de decisão 2 rotulo n	K
		Opção de decisão n rotulo n	L
	Opção de decisão 2 Rótulo 2	Opção de decisão 1 rotulo n	M
		Opção de decisão 2 rotulo n	N
		Opção de decisão n rotulo n	O
	Opção de decisão n Rótulo 2	Opção de decisão 1 rotulo n	P
		Opção de decisão 2 rotulo n	Q
		Opção de decisão n rotulo n	R
Opção de decisão n Rotulo 1	Opção de decisão 1 Rótulo 2	Opção de decisão 1 rotulo n	S
		Opção de decisão 2 rotulo n	T
		Opção de decisão n rotulo n	U
	Opção de decisão 2 Rótulo 2	Opção de decisão 1 rotulo n	V
		Opção de decisão 2 rotulo n	W
		Opção de decisão n rotulo n	Y
	Opção de decisão n Rótulo 2	Opção de decisão 1 rotulo n	Z
		Opção de decisão 2 rotulo n	AA
		Opção de decisão n rotulo n	BB

Fonte: O autor (2021).

5.3.4 Comparação

Na etapa de comparação, o objetivo é definir como avaliar as alternativas de decisão e as implicações de como diferentes alternativas podem ser comparadas. O modelo de trabalho segue o mesmo padrão adotado nas etapas anteriores através de workshops. Como objetivo dessa etapa, tem-se o estabelecimento de regras de comparação pautado nas preferências dos decisores. Cabe ao facilitador, direcionar as atividades para que surtam os resultados esperados. Na prática, nessa etapa são definidas as áreas de comparação e regras de comparação.

As áreas de comparação, também chamadas de critérios de avaliação das alternativas é a etapa na qual os participantes do processo definem quais são os critérios à luz dos quais as opções de decisão serão comparadas. Definidos os critérios, o grupo de trabalho deve definir a ordem de importância que atende as preferências do grupo. É um momento delicado que gera discussões e pode criar conflitos, razão pela qual o facilitador deve estar atento para agir e controlar a situação, focando os esforços para atingimento dos objetivos.

As regras de comparação representam de que forma a avaliação dos critérios definidos como áreas de comparação serão trabalhados e devem ser claras e compreendidas por todos. São as regras de comparação que definem como cada critério representará no resultado final do processo de comparação. Essas regras podem ser representadas tanto numericamente quanto por símbolos. Uma forma de avaliação dessas regras é sugerida e está demonstrada na Figura 23, a partir de símbolos. A lógica numérica é a mesma da Figura 23.

Figura 23 - Regras de comparação

Ordem de importância	Área de comparação	Rótulo	Regra de comparação
1	Área de comparação 1	A	Quanto maior (ou menor) o número de símbolos, melhor
2	Área de comparação 2	B	Quanto maior (ou menor) o número de símbolos, melhor
<i>n</i>	Área de comparação <i>n</i>	<i>n</i>	Quanto maior (ou menor) o número de símbolos, melhor

Fonte: O autor (2021).

O símbolo a ser empregado é definido a critério do facilitador podendo ser uma letra, um desenho, um símbolo ortográfico, etc. O rótulo deve representar a área de comparação, de tal forma que o decisor, ao fazer a comparação das opções de decisão identifique qual a área que está sendo avaliada e como a opção de decisão vai ser impactada com essa área. Com os critérios e regras já definidos, a etapa de escolha pode ser desenvolvida.

5.3.5 Escolha

Essa é a etapa de gerenciamento do processo em fase das incertezas, foco e comprometimento nas ações previstas. É o momento em que os decisores, a partir da sua análise, escolhe qual a melhor decisão entre as opções possíveis. Esse processo não pode ser subjetivo pelo risco que representa, devendo então ser sistematizado. Essa etapa passa por fases distintas, a saber:

Fase 1: Avaliação das opções de decisão. É fornecido ao participante uma relação com todas as opções de decisão definidas e demonstradas na etapa de Design. Além disso, são apresentados os critérios de comparação e as regras de comparação definidas na etapa de comparação. O papel do participante é pontuar, da forma definida (numérica ou simbologia), a opção de decisão em todos critérios e assim sucessivamente até que todas as opções de decisão tenham sido avaliadas.

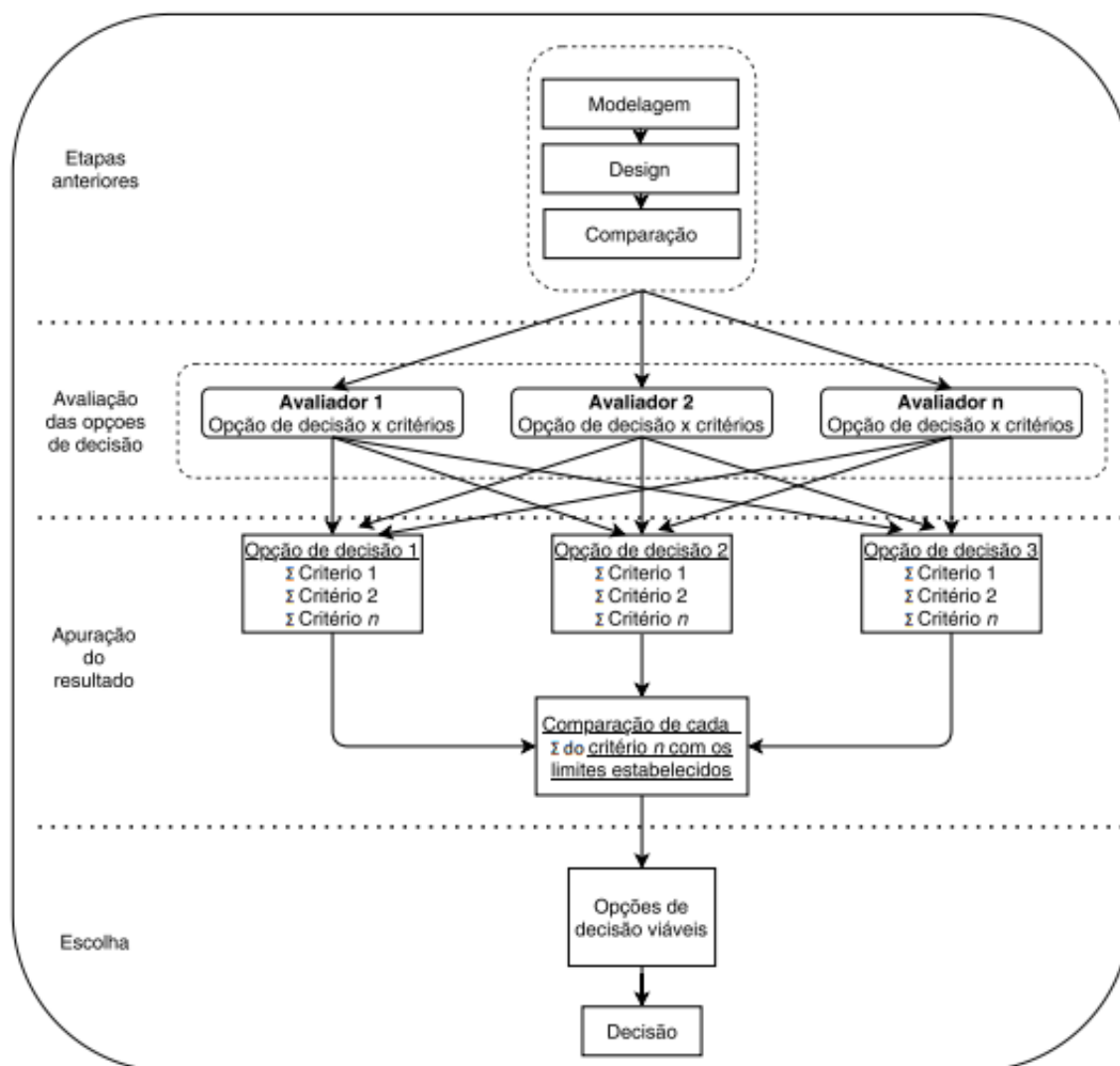
Fase 2: Apuração do resultado de cada uma das opções de decisão. Isso é obtido através da tabulação dos dados da fase 1. Pode ser manual ou informatizada, dependendo da destreza ou disponibilidade de tempo do facilitador. A apuração do resultado poderá ser pela moda, caso de regras numéricas ou por quantitativo somatório, caso do emprego de simbologia.

Fase 3: Estabelecimento de limites para avaliação. Em virtude da existência de um grande número de opções de decisão, um filtro é montado nessa fase para reduzir as opções a serem consideradas. Nesse caso, o grupo deve, a partir da tabela completa e tabulada, definir limites a partir do qual essa opção passa a ser considerada dentro de cada um dos critérios de avaliação. É um trabalho perceptivo e necessário que, uma vez aplicados os filtros apresentam os melhores caminhos que representam a decisão do grupo. Se o grupo for mais rigoroso no limite de cada critério reduzirá as opções a serem discutidas e escolhidas. Se o grupo optar por flexibilizar, maior número de opções de decisão deverá ser avaliado.

Fase 4: Apuração do resultado. Nessa fase, demonstra-se o caminho que melhor atende as expectativas do grupo. Aplicado os filtros, entende-se que permanecerão em análise os caminhos que representam a visão do grupo. Dentre os caminhos remanescentes, o grupo delibera as incertezas e foco de cada caminho, definindo então a escolha final.

Para uma melhor compreensão dessa fase, o fluxo do processo de escolha está apresentado na Figura 24.

Figura 24 - Fluxo da fase de escolha - SCA



Fonte: O autor (2021).

5.3.6 Implicações da etapa SCA

Como resultado, a SCA conduz a empresa a um estudo sob o foco de sua estratégia e direciona os decisores, em um grupo de decisão, a obter um progresso mais confiável em direção à tomada de decisões, gerenciando as incertezas do processo. Ao final dessa primeira fase do método proposto, entende-se ter sido alcançado uma análise aprofundada sobre os conjuntos de problemas de decisão que envolve a organização (modelagem), um estudo da viabilidade das opções de decisão (design), um estudo de como avaliar as alternativas de decisão e as implicações de como diferentes alternativas podem ser comparadas (comparação) e, por fim, o gerenciamento do processo em fase das incertezas, foco e comprometimento nas

ações previstas (escolha). O resultado indica a maneira pela qual os objetivos organizacionais devem ser alcançados, proporcionando transparência no processo, segurança ao decisor e leva este a refletir sobre as consequências de sua decisão, pautado em um direcionamento estratégico e na visão dos objetivos organizacionais.

5.4 Caminho estratégico

Como visto, a SCA - Abordagem da Escolha Estratégica, leva a empresa a uma reflexão do seu papel e dos aspectos diretamente vinculados à sua decisão. A esse direcionamento soma-se todos os demais aspectos estratégicos organizacionais, nesse caso, os aspectos psicológicos (Definição do Negócio, Visão, Missão, Princípios), os aspectos ambientais (macro e microambientes) e o objetivo estratégico a longo prazo previamente definido. Nesse momento, o problema está na integração dessas informações no caminho estratégico já definido na SCA.

O objetivo é que essas informações norteiem de forma racional o processo decisório, então a forma de inseri-los é através da definição de preferências, critérios e todos os aspectos envolvidos na metodologia multicritério. Por causa do modelo integrado preocupar-se com problemática de classificação em ambiente de incertezas, utiliza-se a metodologia Electre TRI-B.

Na prática, ao definir-se os parâmetros do modelo, a abordagem acontece com o gestor responsável pelas ações estratégicas organizacionais. Pode ser nesse caso, o Diretor Presidente, C.E.O ou qualquer pessoa nomeada para tal fim. Compete a esse gestor compreender o resultado da abordagem SCA e, por meio de seu conhecimento nos objetivos estratégicos, definir os parâmetros para o processo multicritério e inseri-los no processo de decisão, quer seja, ao definir as preferências, os critérios, importância dos critérios, etc.

Não foi definido um fluxo para essa análise, pois entende-se que parte da percepção do decisor. Cabe, então, ao facilitador direcionar as atividades de definição dos parâmetros a ser empregados no modelo multicritério participando como coadjuvante do processo e conduzindo a análise a partir de uma autorreflexão do próprio decisor. Aponta-se que para um melhor resultado, essas definições de parâmetros não podem ser aleatórias, razão para qual deve-se criar uma formalização para esse momento, trazendo-se à pauta todas as definições estratégicas e discutindo-se os parâmetros a partir de cada uma delas, até que o resultado seja satisfatório. Como fechamento dessa fase, o resultado deve ser apresentado a um grupo de trabalho, dentro

da organização para aprovação e direcionamento. Esse grupo pode ser formado por membros estrategicamente selecionados e que estejam vinculados à gestão organizacional e ao processo decisório.

Esses parâmetros dentro do sistema guiarão o processo de decisão dando mais segurança ao decisor, maior compreensão, mais transparência e maior certeza de que o resultado alcançado ajudará na busca dos objetivos estratégicos já traçados.

5.5 Área de decisão – método de classificação

O método Electre TRI-B é apresentado por Mousseau, Slowinski e Zielniewicz (2000) como um método de classificação multicritério que atribui alternativas às categorias predefinidas. A atribuição de resultados surge a partir da comparação de uma alternativa com os limites que definem uma categoria predefinida. Deixe F indicar o conjunto de índices de critérios $g_1, g_2, \dots, g_m$ ($F = \{1, 2, \dots, m\}$) e B o conjunto de índices de perfis que definem $p + 1$ categoria ($B = \{1, 2, \dots, P\}$), b_h onde o limite superior da categoria c_h e o limite inferior da categoria $c_h + 1$, $h = 1, 2, \dots, p$. A seguir, presume-se que as preferências aumentem com o valor de cada critério. Nesse caso, esquematicamente, Electre TRI-B atribui alternativas às categorias seguindo duas etapas consecutivas: (1) Construção de uma relação de sobreclassificação S que caracteriza como as alternativas se comparam aos limites das categorias; e (2) Exploração da relação S para atribuir cada alternativa a uma categoria específica. Porém, primeiro é necessário definir alguns parâmetros.

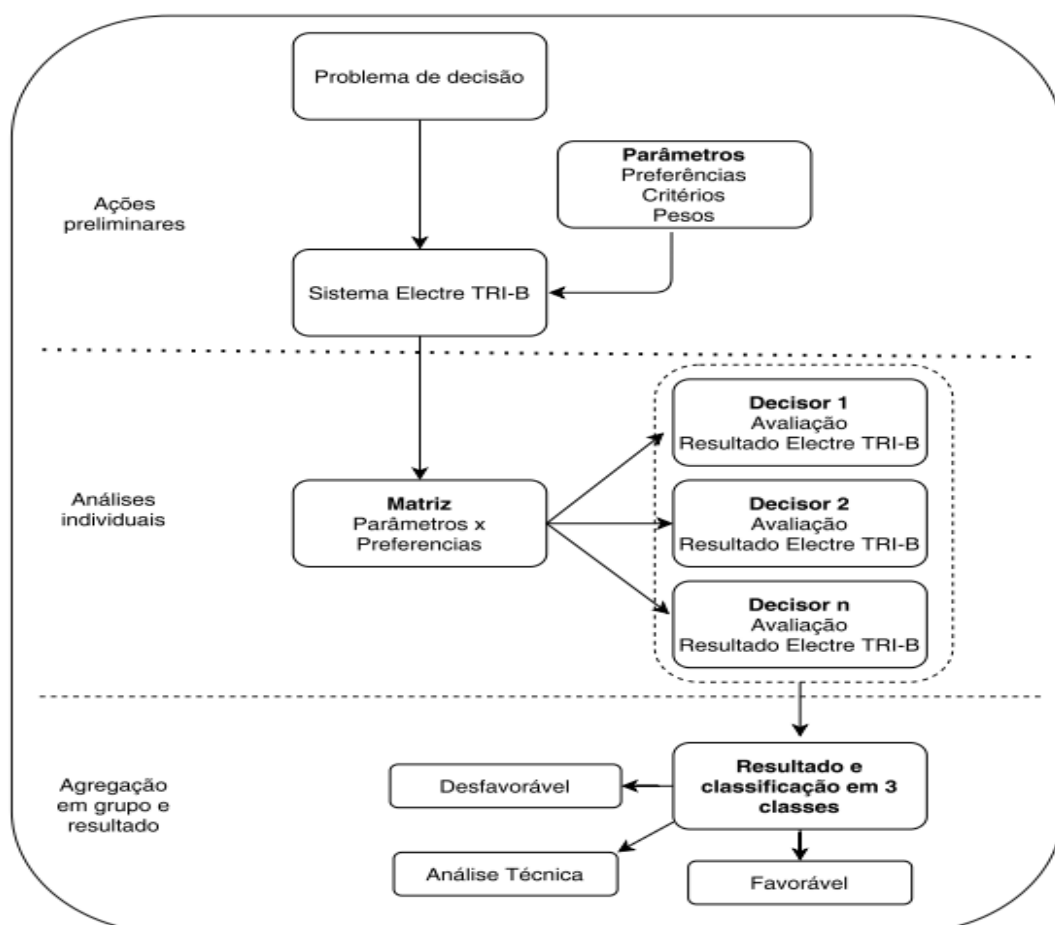
Inseridos os parâmetros dentro do sistema de decisão, busca-se a classificação dos problemas dentro de três classes distintas: favorável, recomendação para análise técnica ou desfavorável à decisão. Posto isso, entende-se então que a problemática trabalhada é uma problemática de classificação, identificada como aquela em que se busca classificar alternativas de decisão em classes previamente definidas.

Nesse método, as categorias são definidas pelos limites superior e inferior e a classificação dá-se com base no resultado da comparação entre a ação e o limite de categoria que é executado de acordo com o procedimento de agregação. Esquematicamente, o Electre TRI-B atribui alternativas a categorias através da construção de uma relação de subordinação S que caracteriza como as alternativas se comparam aos limites da categoria e a exploração dessa relação S para atribuir cada alternativa a uma categoria específica.

Dessa forma, os parâmetros servem de guia para a decisão. Operacionalmente, nessa fase, uma vez inseridos os parâmetros pelo gestor organizacional, considerando-se os objetivos estratégicos e o caminho estratégico definido pela metodologia SCA, ao surgir um problema de decisão, é inserido no sistema que passará pela análise de vários decisores que avaliarão o problema de decisão com base nos critérios definidos. Vale destacar que o modelo é para múltiplos decisores, ou seja, a organização é quem define quem e quantos são os decisores que serão envolvidos no processo.

Cada decisor fará sua análise individualmente, sem interação entre os membros. Dessa análise, obtém-se o resultado individual por cada decisor que, seguindo o procedimento de agregação e regras de decisão previstos no modelo Electre TRI-B, levará à classificação como definido: favorável, encaminhado para análise técnica ou desfavorável. O fluxo de desenvolvimento do modelo com o emprego do método Electre TRI-B é apresentado na Figura 25.

Figura 25 - Fluxo de desenvolvimento do modelo com emprego do método Electre TRI-B



Fonte: O autor (2021).

5.5.1 Ações preliminares

O desenvolvimento da metodologia Electre TRI-B no modelo proposto é realizada após as fases de estruturação dos problemas e caminho estratégico. Na prática, na emergência de um problema de decisão, ele passa a ser avaliado dentro da metodologia. Para que o processo seja coerente, os parâmetros iniciais devem ser inseridos no modelo como as preferências do decisor, os critérios de análise e os pesos de cada critério.

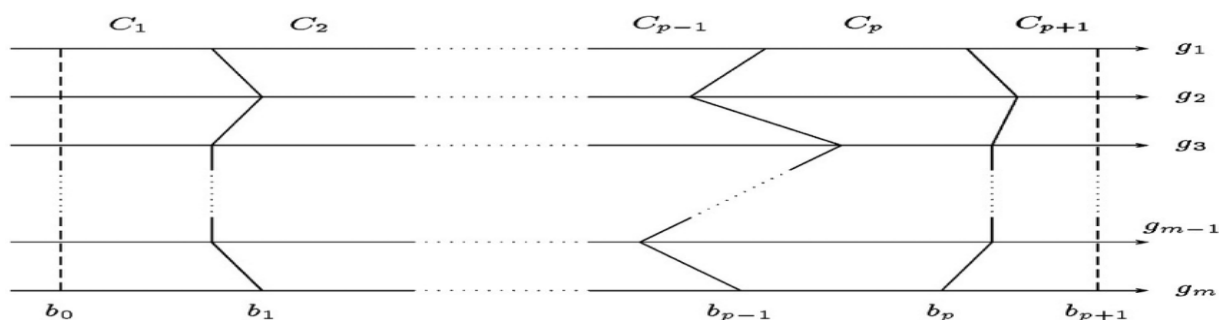
Preliminarmente, algumas informações são inseridas no processo como os critérios de análise. Esses critérios podem ser estabelecidos pelo C.E.O ou por um grupo de trabalho a ser definido dentro da estrutura organizacional. O importante é que essa definição tenha passado pelo crivo das etapas anteriores e ser correspondente com os objetivos estratégicos, seção 5.4. Não há um limite mínimo ou máximo de critérios, mas deve-se atentar ao objetivo, logo os critérios não podem ser redundantes e têm que, no mínimo, avaliar todas os aspectos relacionadas ao problema.

Posto isso, define-se a valoração dos critérios. É preciso definir quais os pesos a serem atribuídos em cada critério, sendo isso importante para que a decisão considere realmente o que é importante para a organização. Uma forma que se enquadra no modelo e de fácil aplicação é procedimento Simos, apresentado por Figueira e Roy (2002). Na prática, cartões são entregues ao CEO, cada um relacionado a um dos critérios definidos e solicitado a ele que organize esses cartões em ordem de importância e, em seguida, pedido que insira cartões brancos entre um critério e outro no qual enxergue uma diferença significativa entre eles. Posto isso, critérios de igual importância ficarão agrupados e tem-se a sequência de importância. Para cálculo dos pesos normalizados para inserção no modelo, pode ser aplicado o software SRF, apresentado por Figueira e Roy (2002).

Outros parâmetros do modelo são as classes e o limite de classes. A definição das classes é dada pela definição dos limites inferior e superior. Esse conceito é exemplificado por Cailloux, Meyer e Mousseau (2012): "Considera-se um conjunto finito de alternativas A , um conjunto de perfis $B = \{b_0, \dots, b_k\}$, e um conjunto finito de critérios $\{g_j, j \in J\}$. Um critério $g_j, j \in J$, é uma função de $A \cup B$ a R , onde $g_j(a)$ denota o desempenho da alternativa no critério g_j . As alternativas devem ser classificadas em k categorias $c_1, \dots, c_k$, ordenado por sua desejabilidade (c_1 é a pior categoria e c_k é a melhor). Cada categoria c_h é definida pelos desempenhos de seu perfil inferior $b_h - l$ e de seu perfil superior b_h , com $b_h - l, b_h \in B$. Os desempenhos devem ser tais que um valor mais alto denota um melhor desempenho e os

desempenhos nos perfis devem ser não decrescentes, ou seja, $\forall_j \in J, 1 \leq h \leq k: g_j(b_h - 1) \leq g_j(b_h)$ ". Essa comparação é exemplificada (Figura 26) por Mousseau e Slowinski (1999).

Figura 26 - Limites de classes



Fonte: Mousseau e Slowinski (1999)

O modelo já define que são três classes: favorável, análise técnica ou desfavorável à decisão, tendo então, por convenção do modelo dois limites a serem estabelecido para cada critério. O decisor (CEO) ou grupo participante com ele devem definir o limite para enquadramento das classes no modelo, ou seja, qual a pontuação para que a partir daquele valor, o critério pertença a classe seguinte (superior). Esse limite representa uma pontuação a partir do qual o decisor está sendo favorável ao processo naquele critério único de síntese e, cada critério pode receber, de acordo com sua importância, um limite de classe diferente dos demais. Esse limite pode ser expresso em valor como, por exemplo, em uma classificação de 0 a 10, a partir de que nota esse critério aprovaria a decisão?

O método Electre TRI-B trabalha com três limiares que devem ser definidos subjetivamente pelo decisor. O limiar de indiferença (q) é um limite que reflete um valor a partir do qual o decisor é indiferente a duas opções de alternativas de decisão. O limiar de preferência (p) representa a limite a partir do qual o decisor mostra uma preferência clara e estrita por uma opção de decisão e, por fim, o limite de veto, em que uma diferença discordante em favor de uma opção superior a esse valor exigirá que o decisor negue qualquer relação de sobreclassificação possível indicada por outros critérios. Seguindo o estipulado no método, duas restrições sempre deverão ser obedecidas:

- a) $v_j \geq p_j \geq q_j$: O limiar de veto do critério j deve ser maior que ou igual ao limiar de preferência p do critério j que deve ser maior que ou igual ao limiar de indiferença q , do critério j .

- b) $g_j(b_h) \leq g_j(b_{h+1})$: O desempenho do critério j em relação a classe h deve ser menor que ou igual ao desempenho do critério j em relação à classe superior (b_{h+1})

No modelo proposto, esses limiares devem ser definidos pelo decisor e inseridos no processo de decisão. Cabe ao facilitador, orientar e conduzir o decisor nesse processo para que ele compreenda a importância e o papel desses parâmetros e obedeça às restrições já apresentadas.

Na avaliação dos critérios, um nível de corte é estabelecido (λ) que fica compreendido entre 0,5 a 1,0. O valor de λ representa o nível de rigor que se aplicará na análise de credibilidade, podendo a organização definir por ser mais rigorosa na análise, elevando λ para próximo de 1,0 ou sendo mais flexível, aproximando-a de 0,5. Da mesma forma que o preconizado na definição dos limiares, o papel do facilitador nesse momento, é orientar o decisor e a definição do λ deve representar o nível de rigor na expectativa da organização.

Por fim, deve-se definir o número de decisores. Não é intenção do modelo engessar ou amarrar decisões organizacionais, ficando então totalmente aberto à organização que deve definir quem é importante nessa decisão e prepará-los para participar desse processo. Vale uma reflexão que, uma vez que a flexibilidade do modelo permite, a organização pode montar vários grupos decisores com o mesmo modelo, bastando para isso definir perfis de decisão. Nesse caso, se a decisão for mais estratégica, define-se o perfil estratégico e são acionados os decisores vinculados a esse perfil e eles participarão do processo. Se a decisão for mais operacional ou setorial, assinala-se o perfil correspondente e participarão do processo os decisores vinculados a esse perfil e assim sucessivamente, de acordo com a necessidade organizacional. Sugere-se também que, uma vez que os decisores são definidos por perfis, que a todos eles sejam dados a mesma importância nesse processo, mas fica a cargo da organização um estudo aprofundado sobre a necessidade de estabelecer pesos diferentes para eles dentro de um mesmo perfil ou de um mesmo processo decisório.

Como o número de decisores é aberto à decisão organizacional, devem ser definidas regras de decisão aplicáveis ao modelo. Essas regras são partes da decisão final e direcionam o sistema a apresentar a resposta que melhor representa a percepção deles com relação ao problema proposto. Por regra da metodologia Electre TRI-B visto anteriormente, a alternativa vencedora, na avaliação individual, será a que receber maior número de aprovação nos critérios, desde que não haja critérios que se oponham fortemente à essa decisão. Como o modelo trabalha com n decisores, regras de decisões definem a alternativa que melhor representa a decisão final.

As regras de decisão definem, por exemplo, qual a medida a ser aplicada em caso de empate no resultado das avaliações individuais, ou seja, quando a decisão recebe, dos decisores, avaliação em número igual de respostas nas duas classes definidas. Para fins de definição do modelo, aponta-se como sugestão que, alternativas que receberem maior número de respostas nas avaliações individuais para uma classe específica, deve ser enquadrado nessa classe. Havendo empate, a organização define, se no procedimento otimista por considerar favorável à decisão, se no procedimento pessimista considerar desfavorável à decisão ou encaminhar para análise técnica, mas como dito, são regras de decisões que devem ser definidas e impostas por cada organização.

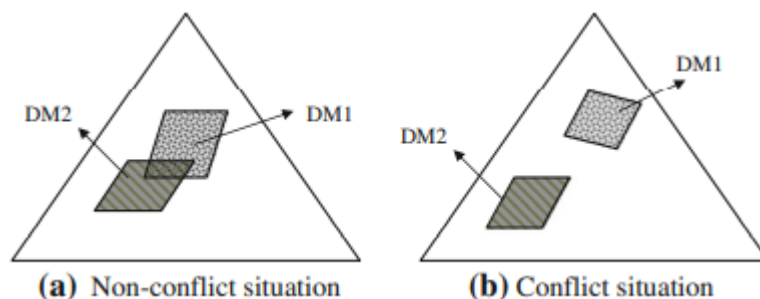
5.5.2 Análise individual

A análise individual é o processo no qual o decisor, individualmente, já com os parâmetros definidos e inseridos no modelo, faz a avaliação de cada problema de decisão à luz dos critérios estabelecidos. Ele vai analisar e atribuir uma nota (conceito) para cada critério de decisão naquele problema e, ao final da avaliação, apura-se o resultado individual de cada um.

5.5.3 Agregação em grupo e resultado

É o momento do encerramento e apuração do resultado final. O sistema considerará o resultado dos n decisores e os classificará nas classes previamente definidas. Moraes, Almeida e Figueira (2014) consideram que é possível definir com o decisor em determinados contextos do mundo real, se necessário, a menor probabilidade que permite que uma categoria seja fixada como a mais adequada. Os autores exemplificam que, se o índice $I > 0,75$ (a probabilidade da alternativa a_i ser atribuída a C_n é de pelo menos 75%); os decisores podem fixar C_n como a categoria que deve receber a_i . A Figura 27 mostra a ilustração dos autores e representa a ideia de agregar resultados que podem levar a uma situação de conflito ou não.

Figura 27 - Agregação de resultados: não conflito e situação de conflito



Fonte: Moraes, Almeida e Figueira (2014, p. 955)

Ressalta-se nesse momento a aplicação da regra de decisão. Através dessas regras, o sistema pode avaliar as decisões individuais e transformá-la em um resultado final do problema de decisão, levando então a classificar em uma das três classes: favorável, análise técnica ou desfavorável.

5.6 Etapa de avaliação

Uma vez concluído o processo de implantação do modelo e, estando ele em operação, importante se faz um processo de avaliação da decisão. Esse processo de avaliação é complementar ao modelo e poderá ser desenvolvido internamente, de acordo com o objetivo estratégico organizacional, ou seja, dependerá de qual objetivo se pretende atingir para a partir de então estabelecer as metas e quesitos que serão avaliados e que responderão à pergunta se o modelo tem levado aos objetivos almejados. É uma função de controle. Em virtude das particularidades estratégicas dos objetivos organizacionais, o desenvolvimento da forma de controle (avaliação) não foi desenvolvido, ficando como sugestão para estudos futuros a elaboração um modelo genérico de avaliação ou um modelo direcionado a aplicação para cada setor empresarial.

5.7 Análise e implicações práticas do modelo

O modelo integrado de decisão em grupo desenvolvido e apresentado na Figura 19 é resultado do desenvolvimento de duas abordagens e análise de dois casos distintos onde foi possível detectar uma lacuna entre o pensamento estratégico organizacional e sua ação operacional de tomada de decisão. A solução do problema, no julgamento do pesquisador, passa

pela integração entre um modelo de estruturação de problema, no caso o SCA e o pensamento estratégico organizacional que direcionam o desenvolvimento de um método de classificação. Por tratar-se de um modelo de classificação que aborda a estratégia organizacional foi adicionado ao modelo integrado à metodologia Electre TRI-B. Cabe enfatizar os pontos favoráveis do modelo que justificam sua utilização nos mais diversos tipos de organizações que pretendem adotar o processo de decisão em grupo.

O primeiro aspecto favorável ao modelo é sua flexibilidade. Ele pode ser empregado a qualquer organização, de qualquer área, desde que adaptado às necessidades de seu ambiente. Sua flexibilidade permite também a adaptação do número de decisores, permitindo a organização ampliar ou limitar as pessoas que contribuirão no processo.

Vale salientar que a utilização em outras organizações automaticamente resulta em um processo adaptado e focado no pensamento estratégico, visto que ao se desenvolver a estruturação do problema na organização e definir seu caminho com base nas estratégias e pensamentos em longo prazo das organizações, emergem os critérios de análises e parâmetros de decisão, o que atenderão, em resultado, no atingimento dos objetivos estratégicos.

Outra questão relacionada à flexibilidade e que se destaca é que o modelo é flexível a adaptações ao longo do tempo e às mudanças ambientais. Isso equivale a dizer que em períodos pré-determinados à livre decisão dos gestores, pode ser reaplicado levando a uma reanálise do caminho estratégico e dos parâmetros de decisão, mantendo a organização sempre atualizada em seu processo decisório e garantindo que a ação operacional de decisão tem levado os decisores a refletir sobre as consequências de suas decisões em um ambiente mutável, mas que o modelo tem acompanhado essas mutações.

A fácil compreensão também é um ponto forte do modelo. Tanto o modelo de estruturação quanto o modelo de classificação ligam-se facilmente à visão estratégica e a um especialista ou a estudioso na área pode, a partir dos conceitos do modelo ou de exemplificações anteriores, direcionar o processo e desenvolver o sistema de decisão dentro da organização ora requerido.

O segundo aspecto a ser considerado na adoção do modelo são os ganhos organizacionais. Como já foi ressaltado, o principal ganho é o modelo e o direcionamento das decisões organizacionais resultando em uma análise concatenada entre o ambiente de decisão e os objetivos estratégicos. Além disso, outros ganhos estão inclusos no processo como a certeza de um modelo de decisão em grupo que se adapta ao processo e de fácil operacionalização, a adoção de um caminho que direciona o decisor a refletir sobre as consequências de suas

decisões. A segurança para ele também é uma contribuição, pois uma vez tendo o direcionamento, conseguirá oferecer à instituição o melhor resultado de suas ações.

Há no processo apresentado contribuições que focam na agilidade da decisão provocando um ganho de tempo para tomada de decisão, visto que não há a necessidade de reuniões quer sejam formais ou informais para tomar decisões contribuindo também para a redução do conflito organizacional visto que cada decisor atua individualmente em sua análise, com base em suas convicções e conhecimentos, evitando choque de ideias e consequentes desgastes de relacionamento e/ou comportamentos inadequados no relacionamento interpessoal.

Como terceiro aspecto que o modelo contribui para as organizações, destaca-se a quebra do paradigma espaço-tempo. A quebra do paradigma tempo é possível porque uma vez que o modelo pode ser desenvolvido a partir da utilização de Tecnologia de Informação, desenvolvendo-se um sistema informatizado, não obrigatoriamente que todo o decisor tenha que acessar o sistema no mesmo instante. Isso gera ganho de produtividade e tempo, pois não é necessário que os membros fiquem aguardando a presença de outros membros, quer seja in loco ou via web para fazer sua análise. O ganho de produtividade vem então da dedicação do decisor para outras funções relativas ou não do processo, a partir de sua possibilidade de optar por acessar o sistema imediatamente e focar seus esforços em outras atividades ou deixar para acessar posteriormente, dentro de um tempo limitado pela organização e, enquanto isso, finalizar suas atividades já iniciadas e ou de maior urgência que o problema proposto.

Já na questão espaço é o ambiente propriamente dito. Não necessariamente que todos os decisores estejam em um mesmo ambiente para que a decisão seja tomada. O ganho com essa facilidade é de envolver pessoas que possam contribuir no processo de decisão que fazem partes de setores distintos, unidades estratégicas de negócios diversas, ou pessoas que por força de sua função tenham deslocamentos constantes. A questão da facilidade de acesso de pessoas em ação de deslocamento permite, por exemplo, que executivos que representam a companhia em regiões distintas geograficamente (diferentes países ou até mesmo continentes) possam participar do processo decisório sem comprometer o tempo ou a produtividade organizacional.

Posto isso, nota-se a viabilidade do modelo proposto com a certeza de que há ganhos consideráveis para a organização (segurança, flexibilidade, agilidade, produtividade, relacionamentos e pensamento estratégico) e para os decisores (direcionamento, segurança, redução de conflitos, produtividade, flexibilidade de tempo e espaço).

5.8 Contribuições teóricas

Para o desenvolvimento desse modelo de decisão em grupo, muitas análises e estudos foram realizados à luz da teoria existente. Dessa análise, percebeu-se a necessidade de vincular o processo operacional de tomada de decisão em grupo aos aspectos estratégicos da organização. O estudo dos aspectos estratégicos conduz à necessidade de um conhecimento profundo do problema e, nessa mesma linha, uma compreensão do caminho estratégico que conduza o processo.

Na prática, os modelos trabalham individualmente sem estarem ligados ou integrados por instrumentos que levam a uma reflexão aprofundada dos conceitos e estratégias. Justamente aqui entra a contribuição do modelo de decisão em grupo desenvolvido, pois ele une as duas teorias e insere no contexto os aspectos estratégicos que envolvem a tomada de decisão. O processo de decisão em grupo passa a ser então uma análise mais completa, envolvendo estruturação e decisão.

O modelo provou ser possível essa integração e essa inserção do pensamento estratégico ligando a estruturação de problemas com o processo operacional de decisão. Essa é, portanto, a contribuição teórica do modelo, abrindo campo para uma vertente de estudo mais ampla, mais profunda e mais integrada.

5.9 Considerações finais do capítulo

Considerando uma visão estratégica, esse modelo foi desenvolvido para aplicação em análise e concessão de crédito em organizações financeiras e tomada de decisão em associações comerciais, mas por ser um modelo flexível, pode ser aplicado a outros tipos de problemas em organizações, quer seja organizações financeiras, comerciais, industriais, prestadores de serviços, associações, terceiro setor ou mesmo agroindustriais, condicionado a uma revisão dos critérios e dos parâmetros do modelo.

6 CONCLUSÕES

O processo de tomada de decisão organizacional é complexo e muitas variáveis precisam ser consideradas. Além disso, todo o processo precisa estar alinhado às regras operacionais estabelecidas pela alta administração. O modelo proposto apresenta um caminho para as organizações que buscam perseguir seus objetivos estratégicos, centrado na informatização e independência dos decisores. Essa estrutura auxilia os tomadores de decisão no processo de visualização e análise de metas e na tomada de decisões sem comprometer os objetivos organizacionais. Em termos gerais, a adoção da estrutura e procedimento proposto facilita a tomada de decisão, que se torna mais direta e confiável, apoiando assim os tomadores de decisão e alta administração sem comprometer a operacionalidade.

O objetivo do estudo foi desenvolver um modelo integrado de decisão em grupo que vincule a estruturação do problema aos objetivos estratégicos organizacionais, a fim de trabalhar as incertezas do processo e auxiliar os tomadores de decisão na provisão de informação e orientação, simplificando a tomada de decisão e permitindo aos atores uma visão ampla e sistêmica vinculada aos objetivos organizacionais. A metodologia centrava a preocupação com a realidade organizacional, seus objetivos estratégicos e a implementação de teorias orientadas para a tomada de decisão. Por meio do desenvolvimento da *Strategic Choice Approach* – SCA em uma cooperativa de crédito foi possível identificar os caminhos estratégicos que melhor atendiam a expectativa da organização nas ações de análise e concessão de crédito e, a partir desse conhecimento, foi desenvolvido um novo modelo de classificação para análise de crédito em organizações financeiras baseado em uma decisão em grupo com o emprego do método Electre TRI-B.

Além disso, o desenvolvimento da *Strategic Choice Approach* – SCA em uma associação permitiu delinear os caminhos para tomada de decisão a serem adotadas por associações representativas de classe e conhecer como é o processo, a necessidade de informação e as expectativas dos associados com relação ao processo de tomada de decisão. Como resultado dessa abordagem, delineou-se que o desempenho das atividades da associação está mais voltado a ações operacionais que propriamente com as preocupações estratégicas, vinculadas com a visão a longo prazo.

O processo foi desenvolvido com base no conhecimento de trabalhos anteriores sobre metodologias para o processo de tomada de decisão. A partir desse levantamento, foi necessário entender como as organizações podem inserir seus objetivos estratégicos no contexto das

decisões com base em uma metodologia que atende grupos de decisão. Com essa base, um modelo foi desenvolvido e apresentado, suprimindo as lacunas encontradas nos estudos teóricos e contribuindo com um modelo integrado que considera a estruturação do problema, a ênfase nos objetivos estratégicos e a operacionalidade do processo de decisão. Por fim, foi demonstrado que as abordagens contribuem significativamente para a resolução de conflitos organizacionais, oferece segurança ao decisor, minimiza conflitos e valoriza o tempo e o papel dos participantes no processo, gerando ganhos em segurança, qualidade da decisão e produtividade para as organizações.

6.1 Contribuições e impactos do trabalho

As principais contribuições foram a apresentação de uma visão estratégica no estudo das teorias de decisão, preocupadas com a formação e desenvolvimento de uma tomada de decisão consciente, focada na concretização dos objetivos organizacionais.

Embora estudos anteriores enfoquem o processo de tomada de decisão por meio de métodos multicritério, esse manuscrito oferece uma visão mais ampla, considerando como os objetivos organizacionais estratégicos podem ser implementados em um processo de decisão em grupo. Observou-se que a natureza das decisões organizacionais requer modelos diferenciados, pois o processo operacional pode ocorrer tanto na esfera individual quanto em ambientes de grupo.

O que foi provado com a tese, é a possibilidade de integrar a estratégia organizacional com o processo de decisão, através da utilização de um modelo de estruturação de problema e um modelo de decisão multicritério. A estruturação do problema garante que os caminhos refletem a realidade e a visão organizacional quanto aos problemas de decisão. A integração e a reflexão em relação aos objetivos organizacionais (planejamento estratégico) direcionam e garantem que o processo a ser adotado para tomada de decisão vem ao encontro com as expectativas em longo prazo da organização. O modelo de decisão multicritério adotado atende o processo, pois classifica a decisão em respostas que representam a percepção dos decisores de maneira sistematizada e que os levam a refletir sobre as consequências da decisão, em conformidade com os aspectos estratégicos.

O modelo provou ser possível essa integração e mostrou-se aplicável a realidades organizacionais tanto no sistema de análise de crédito quanto ao processo de decisão em

associações. Vale ressaltar também a flexibilidade do modelo o tornando adaptável a outros tipos de organizações, desde que, além da estruturação do problema e comparação com o planejamento estratégico, sejam estabelecidos novos parâmetros de decisão para o modelo como critérios, importância, classes, número de decisores, etc. Por fim, esse manuscrito oferece uma visão de como os objetivos organizacionais estratégicos podem ser implementados em um processo de decisão integrado.

A contribuição teórica desse manuscrito são modelos que consideram as expectativas vitais de um ambiente visando à obtenção de resultados no processo de tomada de decisão. Além dessa contribuição, destaca-se que essa tese contribui com a elucidação, avaliação, explicações do caráter estratégico do ambiente organizacional e das inferências dos modelos em sua visão mais estratégica, trazendo no seu referencial teórico uma visão explicativa de suas abordagens e inter-relações entre modelos.

Os modelos de decisão são gerados para determinados fins. Nenhum dos modelos de decisão que foram localizados na revisão da literatura focam diretamente a integração da estratégia empresarial com o processo de análise de crédito bem como não foram encontrados modelos que se preocupavam com a visão estratégica de organizações associativas com o processo de tomada de decisão. Dessa ideia de integração da estratégia com o processo decisório surge o modelo desenvolvido.

Vale ressaltar que há estudos e modelos de estruturação de problemas na literatura utilizando diversas abordagens, inclusive a SCA, mas esta finaliza-se em si mesmo, sem integração com os aspectos estratégicos e tomada de decisão. Da mesma forma, há modelos de decisão em grupo multicritério para variados fins, como os apresentados na literatura da tese e, como visto, também não integrados a processos anteriores de estruturação de problema. Essa estruturação, a nosso ver, é o diferencial apresentado.

A inovação está presente no modelo a partir do momento que ela integra a estruturação com a tomada de decisão considerando os aspectos estratégicos. A aplicação do modelo pode ajudar as organizações a atingir seus objetivos a longo prazo, direcionando os decisores, dando segurança no processo e ação, reduzindo os conflitos organizacionais e por fim tendo a certeza de que os problemas foram tratados de maneira correta (estruturação) e levam a um resultado esperado (estratégico).

O estudo de variantes do modelo e aprofundamento por pesquisadores do assunto, subsequente à publicação, auxiliarão no desenvolvimento e novos conceitos e, uma vez aplicado ao ambiente organizacional, trará a inovação esperada no processo de decisão.

O principal problema que os modelos propostos resolvem para uma organização é a sistematização do processo. Faz com que o tomador de decisão pense sobre sua análise e suas consequências de forma organizada e direcionada, permitindo-lhe refletir e possibilitando um meio mais seguro de tomar uma decisão.

Além disso, outros fatores do processo de decisão são minimizados com a utilização da abordagem proposta, como a incerteza do tomador de decisão, que nesse caso é minimizada por ter um meio sistemático e definido de análise de cada caso. Também mitiga o surgimento de grupos informais, pois cada tomador de decisão deve analisar os critérios de análise individualmente por meio de suas percepções, não existindo motivo para discussão entre os tomadores de decisão, o que consequentemente reduz os conflitos organizacionais. Em última análise, por se tratar de um processo definido e cada tomador de decisão tem autonomia, a metodologia reduz a interferência no processo, pois o tomador de decisão procederá sua análise independente de quaisquer forças externas.

A flexibilidade do modelo permite a sua adaptação para várias empresas, independentemente da sua dimensão ou localização, considerando apenas uma reavaliação dos critérios, importância dos critérios e regras de decisão, respeitando suas especificidades operacionais e estratégicas. Pesquisas futuras devem se concentrar sobre as consequências das decisões baseadas na análise de diferentes conjuntos de critérios específicos. O modelo proposto pode facilmente envolver novas variáveis, permitindo assim fácil adaptação nos mais variados campos organizacionais.

Em resumo, os impactos gerados pelo modelo proposto na tese são:

- a) Econômicos/financeiros: Embora não mensurado, é possível afirmar que o modelo leva a ganhos econômicos para as organizações, através da redução do tempo para tomada de decisão. A não necessidade de realização de reuniões presenciais e a flexibilidade do decisor que poderá, a seu tempo, planejar melhor suas atividades, sem interrupções aumenta a produtividade. O fato de envolver pessoas em diferentes localizações geográficas também é benéfico por contar conhecimentos importantes no processo de decisão sem custos de deslocamento ou de espera. Há ganhos previsíveis também na questão de resultados visto que, uma vez que as organizações se propõem a trabalhar

com objetivos estratégicos, procedimentos e ações que levam a esses objetivos tendem a valorizar o trabalho do decisor, direcionando-o para caminhos mais seguros e com menor possibilidade de erros, evitando retrabalhos e garantindo o direcionamento para os objetivos traçados.

- b) Sociais: Os ganhos gerados pela tese e os modelos no campo social provêm da estabilidade social do decisor que estará mais seguro quanto as suas ações e pautado por uma forma sistematizada de decisão. Há ganhos psicossociais no relacionamento dos decisores com o grupo e para a organização com a qualidade de vida de seus colaboradores.
- c) Ambientais: Pode-se dividir os impactos do trabalho em duas vertentes: No microambiente e no macroambiente. Quando observado o microambiente, entende-se o ganho de qualidade na decisão, tempo e valoração do seu quadro decisor. Em relação ao macroambiente, trata-se de relação da organização com seu ambiente não controlável, respondendo mais rapidamente às mudanças do mercado. Por integrar o objetivo estratégico, a adaptação do modelo aos aspectos ambientais é flexível, o que o torna importante para a manutenção de suas operações em longo prazo. A adoção do modelo leva, portanto, a uma mudança do conceito de decisão organizacional, o que pode, ao longo do tempo, conceber mudanças no ambiente no qual a organização está inserida.

6.2 Limitações e dificuldades

O processo de desenvolvimento da tese em suas etapas apresentou algumas dificuldades para aprofundamentos e complementação. Dentre essas dificuldades uma das mais destacadas é o envolvimento das pessoas que fazem parte do processo decisório nas organizações. Além da falta de conhecimento teórico da metodologia e dos processos de desenvolvimento, foram observados um baixo comprometimento das pessoas que argumentando tempo e afazeres procuravam formas de não se envolver com o processo.

Outro ponto gerador de grande dificuldade foi o surgimento de uma pandemia mundial (COVID-19), limitando contatos pessoais, impossibilitando reuniões e ou encontros para maior acompanhamento do processo dentro da organização. Novos testes ou aplicações do modelo também foram limitados por esse ambiente.

Como toda pesquisa, essa também apresenta algumas limitações quer seja pelo próprio processo de desenvolvimento quer seja por não fazer parte do escopo da pesquisa. Uma limitação é a não aplicação em outros tipos de organizações que poderia elucidar ou contribuir ainda mais para o desenvolvimento do modelo. Além dessa limitação, outras podem ser apontadas como o não aprofundamento de como as pessoas selecionam e preparam os membros do grupo para o papel de tomar decisão, o não aprofundamento de como são definidos os objetivos estratégicos empresariais e como eles são interconectados ao processo decisório, bem como não foi estudado a variabilidade nos métodos e definições de estratégias.

6.3 Sugestões para trabalhos futuros

Esse estudo não é um fim em si mesmo, pois o desenvolvimento dessa metodologia tende a inspirar novos estudos sequenciais e envolver novas variáveis para as organizações. Muitos estudos podem ser realizados a partir das contribuições dessa pesquisa, como identificar, dentro de um contexto comportamental o quanto as pessoas estão engajadas no processo de tomada de decisão e o quanto os tomadores de decisão estão dispostos a passar pelo desenvolvimento profissional para compreender os aspectos estratégicos da organização.

Dentre as alternativas para estudos futuros, uma vertente de pesquisa pode ser definida para estudar como as organizações selecionam e preparam os membros dos grupos de tomada de decisão para exercer esse papel.

Outro estudo que pode surgir a partir desses modelos, é uma análise de como as organizações desenvolvem seus objetivos estratégicos e se preocupam com essa interconexão no processo de tomada de decisão. As definições de estratégias organizacionais são variadas e cada organização pode apontar maneiras de vincular sua estratégia e operações. Compreender a variabilidade nos métodos de definição da estratégia como as estratégias organizacionais são mantidas e como elas afetam o processo de tomada de decisão pode elucidar outras teorias focadas nas práticas corporativas.

Destaca-se também que no modelo integrado proposto, a etapa de avaliação da decisão não foi desenvolvida, ficando como sugestões para estudos futuros o desenvolvimento de um modelo genérico de avaliação ou um modelo de avaliação que contemple unidades estratégicas específicas de negócio.

Além disso, esse trabalho apresenta os processos funcionais dos métodos desenvolvidos, mas nenhum software ou sistema computacional foi desenvolvido para utilização nas organizações, deixando o desenvolvimento de software para estudos futuros.

Por fim, outros modelos de tomada de decisão em grupo podem ser desenvolvidos para complementar o presente trabalho, seja através do emprego da metodologia desenvolvida ou com a implementação de outros métodos multicritério de tomada de decisão que atendam aos problemas aqui explicitados.

REFERÊNCIAS

- Adla, A., Zarate, P.; Soubie, J. (2011): A Proposal of Toolkit for GDSS Facilitators. *Group Decision Negotiation* 20, 57–77. <https://doi.org/10.1007/s10726-010-9204-8>
- Akmanligil, M.; Palvia, P. C. (2004): Strategies for global information systems development. *Information & Management*, Volume 42, Issue 1, 2004, Pages 45-59. ISSN 0378-7206. <https://doi.org/10.1016/j.im.2004.01.001>.
- Alhassany, H., Faisal, F. (2018): Factors influencing the internet banking adoption decision in North Cyprus: an evidence from the partial least square approach of the structural equation modeling. *Financial Innovation* 4, 29. <https://doi.org/10.1186/s40854-018-0111-3>
- Almeida, A. T. de. Moraes, D. C.; Costa, A. P. C. S. Alencar, L. H.; Daher, S. F. D. *Decisão em grupo e negociação: Métodos e aplicações*. São Paulo : Atlas, 2012.
- Almeida-Dias, j.; Figueira, J.R.; Roy, B. (2010): Electre Tri-C: A multiple criteria sorting method based on characteristic reference actions. *European Journal of Operational Research*, Volume 204, Issue 3, Pages 565-580. ISSN 0377-2217. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.10.018>.
- Angilella, S., Mazzù, S. (2019): A credit risk model with an automatic override for innovative small and medium-sized enterprises, *Journal of the Operational Research Society*, 70:10, 1784-1800, DOI: 10.1080/01605682.2017.1411313.
- Arthur, K. N. A. (2017): Financial innovation and its governance: Cases of two major innovations in the financial sector. *Financial innovation*, 3:10. DOI 10.1186/s40854-017-0060-2.
- Asongu, S. A., Nwachukwu, J. C. (2017): At what levels of financial development does information sharing matter?. *Financial Innovation* 3, 11. <https://doi.org/10.1186/s40854-017-0061-1>
- Barkhi, R., Kao, Y-C. (2010): Evaluating decision making performance in the GDSS environment using data envelopment analysis. *Decision Support Systems*, Volume 49, Issue 2, Pages 162-174. ISSN 0167-9236. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.02.002>.
- Barkhi, R.; Kao, Y-C. (2011): Psychological climate and decision-making performance in a GDSS context. *Information & Management*, Volume 48, Issues 4–5, Pages 125-134. ISSN 0378-7206. <https://doi.org/10.1016/j.im.2011.02.003>.
- Basar, A., Kabak, O.; Topcu, I. (2017): A decision Support Methodology for locating Bank Branches: A case study in Turkey. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, Vol. 01, nº 1, 59-86. DOI: 10.1142/S0219622016500462
- Baucells, M.; Sarin, R. K. (2003): Group Decisions with Multiple Criteria. *Management Science*. 49(8):1105-1118. <https://doi.org/10.1287/mnsc.49.8.1105.16400>.
- Beauclair, R.; Straub, D. W. (1990): Utilizing GDSS technology: Final report on a recent empirical study. *Information & Management*. Volume 18, Issue 5, Pages 213-220. ISSN 0378-7206. [https://doi.org/10.1016/0378-7206\(90\)90023-B](https://doi.org/10.1016/0378-7206(90)90023-B).
- Bertziss, A. (1990): Software methodologies for decision support. *Information & Management*., 18, 221-229. [https://doi.org/10.1016/0378-7206\(90\)90024-C](https://doi.org/10.1016/0378-7206(90)90024-C).
- Boratti, I. J. (2002): Tomada de decisão em relação ao crédito em uma instituição financeira: Um estudo de caso do Banco do Brasil. Dissertação apresentada à escola Brasileira de Administração Pública. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em

<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/8097/000310753.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, acesso em 11 de setembro de 2020, 11:18.

Bouyssou, D.; Marchant T. (2015): On the relations between ELECTRE TRI-B and ELECTRE TRIC and on a new variant of ELECTRE TRI-B. *European Journal of Operational Research*, 242(1): 201-211. [ff10.1016/j.ejor.2014.09.057](https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.09.057). [ffhal-01325794f](https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.09.057).

Bryson, K. M. O.; Ko, M. (2004): Exploring the relationship between information technology investments and firm performance using regression splines analysis. *Information & Management* Volume 42, Issue 1, Pages 1-13. ISSN 0378-7206. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.09.002>.

Cabrerizo, F. J.; Viedma, E. H.; Pedrycz, W. (2013): A method based on PSO and granular computing of linguistic information to solve group decision making problems defined in heterogeneous contexts. *European Journal of Operational Research*, Volume 230, Issue 3, Pages 624-633. ISSN 0377-2217. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.04.046>.

Cailloux, O.; Meyer, P.; Mousseau V. (2012): Eliciting ELECTRE TRI category limits for a group decision makers. *European Journal of Operational Research*, 233(1):133–140. [10.1016/j.ejor.2012.05.032](https://doi.org/10.1016/j.ejor.2012.05.032). < hal-0073958>

Çalı, S.; Balaman, Ş.Y. (2019): A novel outranking based multi criteria group decision making methodology integrating ELECTRE and VIKOR under intuitionistic fuzzy environment. *Expert Systems with Applications*, 119: 36-50. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2018.10.039>.

Cauchick-Miguel, P. A.; et al. (2012): Metodologia de pesquisa para engenharia de produção e gestão de operações [recurso eletrônico] / Paulo Augusto Cauchick Miguel (organizador). – Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

César, B. L.; Machado, M.A.S.; Aguiar, H. (2006): Sistema de Apoio à Decisão na Concessão de Crédito Pessoal usando Lógica Fuzzy. In: III Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia-SEGET, Resende, Rio de Janeiro. Disponível em https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos06/403_SEG-ET-Breno-Formatado.pdf. Acesso em 25 de junho de 2018, às 10:06.

Chan, S. H.; Song, Q.; Sarker, S. R.; Plumlee, D. (2017): Decision support system (DSS) use and decision performance: DSS motivation and its antecedents. *Information & Management*, Volume 54, Issue 7, Pages 934-947. ISSN 0378-7206. <https://doi.org/10.1016/j.im.2017.01.006>.

Chen, N.; Xu, Z.; Xia, M. (2015): The ELECTRE I Multi-Criteria Decision-Making Method Based on Hesitant Fuzzy Sets. *International Journal of Information Technology & Decision Making*. Vol. 14, nº 3, 621-657. Doi: 10.1142/S0219622014500187.

Chen, Z.; Li, Y.; Wu, Y.; Luo, J. (2017): The transition from traditional banking to mobile internet finance: an organizational innovation perspective - a comparative study of Citibank and ICBC. *Financial Innovation* 3, 12. <https://doi.org/10.1186/s40854-017-0062-0>

Chun, K. J.; Park, H. K. (1998): Examining the conflicting results of GDSS research. *Information & Management*, Volume 33, Issue 6, Pages 313-325. ISSN 0378-7206. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(98\)00038-X](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(98)00038-X).

Collier, D.; Norden, D. (1992): Strategic Choice Models of Political Change in Latin America. *Comparative Politics*, 24(2), 229-243. doi:10.2307/422280

Constantinescu. L. A.; Constantinescu, A. (2011): Multiple Challenges of Risk Management in EU Credit Institutions. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov* • Vol. 4 (53), nº. 2

- Series V: Economic Sciences. Disponível em <https://doaj.org/article/992236c64aef421da1f66e8c7fd7f5ee?gathStatIcon=true>. Acesso em 19 de junho de 2018, às 13:10.
- Daily, B.; Whatley, A.; Ash, S. R., Steiner, R. L. (1996): The effects of a group decision support system on culturally diverse and culturally homogeneous group decision making. *Information & Management*, Volume 30, Issue 6, Pages 281-289. ISSN 0378-7206. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(96\)01062-2](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(96)01062-2).
- Daily, B. F.; Teich, J. E. (2001): Perceptions of contribution in multi-cultural groups in non-GDSS and GDSS environments. *European Journal of Operational Research*, Volume 134, Issue 1, Pages 70-83. ISSN 0377-2217. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(00\)00239-3](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(00)00239-3).
- Dantas, R. F.; Souza, S. A. de. (2008): Modelo de Risco e Decisão de Crédito Baseado em estrutura de capital com informação assimétrica. *Pesquisa Operacional*, v.28, n.2, p.263-284, Maio a Agosto de 2008. <https://doi.org/10.1590/S0101-74382008000200006>.
- Delbecq, A. L.; Van de Ven, A. H.; Gustafson, D. H. (1975): Group techniques for program planning: A guide to nominal group and Delphi processes. Glenview, IL: Foresman. <https://doi.org/10.1177/105960117600100220>
- Dembczynski, K.; Kotlowski, W.; Slowinski, R. (2007): Ordinal classification with decision rules. The 18th European conference on machine learning and the 11th European conference on principles and practice of knowledge discovery in databases. Springer, Berlin, Heidelberg. Warsaw, Poland. https://doi.org/10.1007/978-3-540-68416-9_14.
- Dickson, G.; Partridge, J.; Robinson, L. (1993): Exploring Modes of Facilitative Support for GDSS Technology. *MIS Quarterly*, 17(2), 173-194. doi:10.2307/249800
- Diller, C.; Oberding, S. (2017): Der «Strategic Choice Approach»: ein in Deutschland unterschätzter Methodenbaukasten für die Raumplanung, *disP - The Planning Review*, 53:2, 94-108, DOI: 10.1080/02513625.2017.1341200
- Doumpos, M.; Zopounidis, C. (2010): A multicriteria decision support system for bank rating. *Decision Support Systems*, 50(1):55-63. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.07.002>.
- Doumpos, M.; Figueira, J. R. (2019): A multicriteria outranking approach for modeling corporate credit ratings: An application of the Electre Tri-nC method. *Ômega*, 82:,166-180, <https://doi.org/10.1016/j.omega.2018.01.003>.
- Elbanna, S.; Child, J. (2007): The Influence of Decision, Environmental and Firm Characteristics on the Rationality of Strategic Decision-Making. *Journal of Management Studies*, Vol. 44, Issue 4, pp. 561-591, June 2007. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=983219> or <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00670.x>
- Figueira, J.; Roy, B. (2002): Determining the weights of criteria in the ELECTRE type methods with a revised Simos' procedure. *European Journal of Operational Research*, 139(2.1):317-326. 10.1016/S0377-2217(01)00370-8
- Friend, J. K.; Power, J. M.; Yewlett, C. J. L. (1974): Public planning: the intercorporate dimension. Londres. Tavistock Publications. ISBN 0422744506, 9780422744508.
- Friend, J. K. (1992): New Directions in software for strategic choice. *European Journal of Operational Research*, v61, p154 – 164. North Holland. Doi: [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(92\)90277-G](https://doi.org/10.1016/0377-2217(92)90277-G).

- Friend, J. K.; Hickling, A. (1997): *Planning under Pressure: The Strategic Choice Approach*, 2nd ed. Pergamon, Oxford. (1sted, Tavistock Publications, London, 1969). ISBN 0 7506 2955 X
- Friend, J. K. (2004): Community Planning for Rural Education in South Africa. *European Journal of Operational Research*. V152, p684 – 695. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00066-3](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00066-3)
- Friend, J.; Hickling, A. (2006): *Planning under pressure: The Strategic Choice Approach*, Third Edition, Elsevier, Amsterdam, 2005, p. 387, ISBN 0-7506-6373-1. *European Journal of Operational Research* 170, 1017–1024.
- Gaganis, C.; Papadimitri, P.; Tasiou, M. (2020): A multicriteria decision support tool for modeling bank credit ratings. *Annals of Operational Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03516-9>
- Garcia, F.; Guijarro, F.; Moya, I. (2013): Monitoring credit risk in the social economy sector by means of a binary goal programming model. *Service Business* 7, 483-495. <https://doi.org/10.1007/s11628-012-0173-7>.
- Garrido, E.; Gomez, J.; Maicas, J. P.; Orcos, R. (2014): The institution-based view of strategy: How to measure it. *BRQ Business Research Quarterly*, Volume 17, Issue 2, Pages 82-101. ISSN 2340-9436. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2013.11.001>
- Gelvez, J. I. R.; Melon, M.G. (2016): Influence Analysis in Consensus Search - A Multi Criteria Group Decision Making Approach in Environmental Management. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 15(4):791-813. <https://doi.org/10.1142/S0219622016400034>
- Gil-Aluja J. (1999): Investment selection based on diversified criteria. In: *Investment in Uncertainty*. Applied Optimization, vol 21. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-011-5328-7_12
- Godwin, L. N. (2015): Examining the Impact of Moral Imagination on Organizational Decision Making. *Business & Society*, 54 (2), 254–278. <https://doi.org/10.1177/0007650312443641>
- Gray, P.; Vogel, D.; Beaclair, R. (1990): Assessing GDSS empirical research. *European Journal of Operational Research*, Volume 46, Issue 2, Pages 162-176. ISSN 0377-2217. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(90\)90129-Y](https://doi.org/10.1016/0377-2217(90)90129-Y).
- Guarnieri, P.; Almeida, A. T. (2016): A Multicriteria Decision Model for Collaborative Partnerships in Supplier Strategic Management. *Journal of Advanced Manufacturing Systems*, 15(3):101-31. 10.1142/S0219686716500098
- Guerras-Martín, L. Á.; Madhok, A.; Montoro-Sánchez, Á. (2014): The evolution of strategic management research: Recent trends and current directions. *BRQ Business Research Quarterly*, Volume 17, Issue 2, Pages 69-76. ISSN 2340-9436. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2014.03.001>.
- Guo, M.; Liao, X.; Liu, J. (2019): A progressive sorting approach for multiple criteria decision aiding in the presence of non-monotonic preferences. *Expert Systems with Applications*, Volume 123, Pages 1-17. ISSN 0957-4174. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.01.033>
- Hamdi, H.; Hakimi, A.; Zaghdoudi, K. (2017): Diversification, bank performance, and risk: have Tunisian banks adopted the new business model? *Financial Innovation* 3, 22. <https://doi.org/10.1186/s40854-017-0069-6>.

- Hair Jr, J. F.; Babin, B.; Money, A. H.; Samouel, P. (2007). *Fundamentos de métodos de pesquisa em Administração: Tradução Lene Belon Ribeiro*. – Porto Alegre: Bookman, 2005. 471 p. ISBN 978-85-363.0449-6.
- Hernández, A. M. L.; Pérez, C. C. (2004): The relevance of Spanish local financial reporting to credit institution decisions: An empirical study. *International Journal of Public Sector Management*, Vol. 17 Issue: 2, pp.118-135, <https://doi.org/10.1108/09513550410523250>.
- Hochbaum, D. S.; Levin, A., (2006): Methodologies and Algorithms for Group-Rankings Decision. *Management Science* 52(9):1394-1408. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0540>.
- Høyland, K.; Wallace, S. W. (2001): Generating Scenario Trees for Multistage Decision Problems. *Management Science* 47(2):295-307. <https://doi.org/10.1287/mnsc.47.2.295.9834>
- Hwang, G-J.; Huang, T. C. K.; Tseng, J. C. R. (2004): A group-decision approach for evaluating educational web sites. *Computers & Education*, Volume 42, Issue 1, Pages 65-86. ISSN 0360-1315. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(03\)00065-4](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(03)00065-4).
- Instituto Balanced Scorecard. Página da internet: <https://www.balancedscorecard.org/BSC-Basics/About-the-Balanced-Scorecard>. Acesso em 05 de maio de 2017, às 12:57.
- Jongsawat, N.; Premchaiswadi, W. (2011): A Study of two different experimental settings for group awareness information in a web-based group decision support System. *International Journal of Information Technology & Decision Making*. Vol. 10, nº 2, 231-268. Doi: 10.1142/S0219622011004312
- Kashif, M.; Iftikhar, S. F.; Iftikhar, K. (2016): Loan growth and bank solvency: evidence from the Pakistani banking sector. *Financial Innovation* 2, 22. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0043-8>
- Khakee, A.; Strömberg, K. (1993): Applying Future Studies and the Strategic Choice Approach in Urban Planning. *Journal of the Operational Research Society - J OPER RES SOC*. 44. 213-224. 10.1057/jors.1993.46.
- Klapper, L.; Lusardi, A. (2019): Financial literacy and financial resilience: Evidence from around the world. *Financial Management*, 9; 1– 26. <https://doi.org/10.1111/fima.12283>.
- Klotz, S.; Lindermeir, A. (2015): Multivariate credit portfolio management using cluster analysis". *The Journal of Risk Finance*, Vol. 16 Issue: 2, pp.145-163. <https://doi.org/10.1108/JRF-09-2014-0131>.
- Köksalan, M.; Mousseau, V.; Özpeynirci, S. (2017): Multi-Criteria Sorting with Category Size Restrictions. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 16(1):5-23. 10.1142/S0219622016500061.
- Khraisha, T.; Arthur, K. (2018): Can we have a general theory of financial innovation processes? A conceptual review. *Financial Innovation* 4, 4. <https://doi.org/10.1186/s40854-018-0088-y>.
- Lago, P. P.; Beruvides, M. G.; Jian, J-Y.; Canto, A. M.; Sandoval, A.; Taraban, R. (2007): Structuring group decision making in a web-based environment by using the nominal group technique. *Computers & Industrial Engineering*, Volume 52, Issue 2, Pages 277-295. ISSN 0360-8352. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2006.11.003>.
- Lake, D. A.; Powell, R. (1999): *Strategic Choice and International Relations*. Princeton University Press. ISBN: 9780691026978
- Leggett, C. J. (2005): *Strategic Choice and the Transformation of Singapore's Industrial Relations* (2005). <https://research-repository.griffith.edu.au/handle/10072/365411>

- Levino, N. D. A.; Morais, D. C. (2013): Applying Strategic Choice Approach for Decision Making of Watersheds Committees." IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, Manchester, 2013, pp. 38-43, doi: 10.1109/SMC.2013.14.
- Lin, C-T.; Lee, C.; Wu, C-S. (2010): Fuzzy group decision making in pursuit of a competitive marketing strategy. *International Journal of Information Technology & Decision Making*. P 281-300, V 09, N 02. Doi: 10.1142/S0219622010003828.
- Lin, Z.; Whinston, A. B.; Fan, S. (2015): Harnessing Internet finance with innovative cyber credit management. *Financial Innovation* **1**, 5. <https://doi.org/10.1186/s40854-015-0004-7>
- Liu, J. P. ; Liao, X. W. ; Yang, J. B. (2015) : A group decision-making approach based on evidential reasoning for multiple criteria sorting problem with uncertainty. *European Journal of Operational Research*, 246(3), 858-873. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.05.027>
- Marsden, J. R.; Mathiyalakan, S. (2003): An investigation of changes in attitude over time of GDSS groups under unanimity and majority decision rules. *European Journal of Operational Research*, Volume 145, Issue 3, 2003, Pages 693-712. ISSN 0377-2217. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00224-2](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00224-2).
- Merigó, J. M.; Casanovas, M.; Yang, J-B. (2014): Group decision making with expertons and uncertain generalized probabilistic weighted aggregation operators, *European Journal of Operational Research*, Volume 235, Issue 1, Pages 215-224. ISSN 0377-2217. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.10.011>.
- Mingers, J.; Rosenhead, J. (2004): Problem structuring methods in action. *European Journal of Operational Research*, Volume 152, Issue 3, Pages 530-554. ISSN 0377-2217. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00056-0](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00056-0).
- Moradi, S.; Mokhtab Rafiei, F. (2019): A dynamic credit risk assessment model with data mining techniques: evidence from Iranian banks. *Financial Innovation* **5**, 15. <https://doi.org/10.1186/s40854-019-0121-9>
- Morais, D. C.; de Almeida, A.T.; Figueira, J. R. (2014): A Sorting Model for Group Decision Making: A Case Study of Water Losses in Brazil. *Group Decision and Negotiation* **23**, 937–960. <https://doi.org/10.1007/s10726-012-9321-7>
- Mousseau, V.; Slowinski, R. (1999): Inferring an ELECTRE TRI Model from Assignment Examples. *Journal of Global Optimization*, 12:157-174. Doi:10.1023/A:1008210427517
- Mousseau, V.; Slowinski, R.; Zielniewicz, P. (2000): A user-oriented implementation of the ELECTRE-TRI method integrating preference elicitation support. *Computers & Operations Research*, Volume 27, Issues 7–8, Pages 757-777. ISSN 0305-0548. [https://doi.org/10.1016/S0305-0548\(99\)00117-3](https://doi.org/10.1016/S0305-0548(99)00117-3).
- Mousseau, V.; Figueira, J.; Dias, L.; Silva, C. G.; Clímaco, J. (2003): Resolving inconsistencies among constraints on the parameters of an MCDA model, *European Journal of Operational Research*, 147:72–93. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00233-3](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00233-3)
- Nutt, P. C. (1984): *Planning methods: for health and related organizations*. Editora: John Wiley & Sons, Australia, Limited, 1984. ISBN-13: 978-0471086482. ISBN-10: 0471086487
- Ojasalo, J.; Tähtinen, L. (2016): Integrating Open Innovation Platforms in Public Sector Decision Making: Empirical Results from Smart City Research. *Technology Innovation Management Review*, 6(12): 38-48. <http://doi.org/10.22215/timreview/1040>
- Okul, D.; Gencer, C.; Aydogan, E. K. (2014): A Method Based on SMAA-Topsis for Stochastic Multi-Criteria Decision Making and a Real-World Application. *International*

Journal of Information Technology & Decision Making 957-978, V 13, N 05. Doi: 10.1142/S0219622014500175.

Parrino, R.; Poteshman, A. M.; Weisbach, M.S. (2005): Measuring Investment Distortions when Risk-Averse Managers Decide Whether to Undertake Risky Projects. *Financial Management*, 34: 21-60. DOI:10.1111/j.1755-053X.2005.tb00091.x

Pérez-Aróstegui, M. N.; Bustinza-Sánchez, F.; Barrales-Molina, V. (2015): Exploring the relationship between information technology competence and quality management. *BRQ Business Research Quarterly*, Volume 18, Issue 1, Pages 4-17. ISSN 2340-9436. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2013.11.003>.

Rehman, Z. U.; Muhammad, N.; Sarwar, B.; et al. (2019): Impact of risk management strategies on the credit risk faced by commercial banks of Balochistan. *Financial Innovation* 5, 44. <https://doi.org/10.1186/s40854-019-0159-8>

Rigopoulos, G. ; Anagnostopoulos, K. (2010) : Fuzzy Multicriteria Assignment for Nominal Classification. *Methodology and Application in Evaluation of Greek Bank's Electronic Payment Retailers*. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 9(3):437-454. 10.1142/S0219622010003890

Rigopoulos, G.; Askounis, D. Th.; Metaxiotis, K. (2010): NeXCLass: A Decision Support System for Non-Ordered Multicriteria Classification. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 9(1):53-79. 10.1142/S0219622010003622.

Rogers, K. (2012): Scientific modeling. *Encyclopedia Britannica*, 21 May. 2012, <https://www.britannica.com/science/scientific-modeling>. Accessed 28 May 2021.

Roy, B. (1968): Classement et choix en présence de points de vue multiples (la méthode ELECTRE). *Lausanne Presses Polytechniques et Universitaires Romandes*, Disponível em <https://www.rairo-ro.org/articles/ro/pdf/1968/01/ro196802V100571.pdf>, acesso em 11 de setembro de 2020, 16:39.

Roy, B.; Bertier. P. (1971): La méthode Electere II: Une méthode de classement en présence de critères multiples. *Direction scientifique, Note de travail*, 142. SEMA (Metra International), Paris. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000270&pid=S0103-6513200700020000200033&lng=en

Roy B. (1978) : ELECTRE III: Un algorithme de methode de classements fonde sur une representation floue des préférences em presence de critères multiples. *Cahieres de CERO* (1978) 20(1):3-24. Disponível em <https://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=PASCAL7930086912>. Acesso em 11 de setembro de 2020, 16:36.

Roy, B.; Hugonnard, J. C. (1981): Classement des prolongements de lignes de stations en banlieu parisienne. *Cahiers u LAMSADE. Niversité Dauphine et RATP*. Paris, 1981. Disponível em <http://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=PASCAL83X0134101>, acesso em 14 de janeiro de 2021, às 09:33

Roy, B. M.; Skalka, J. (1985): ELECTRE IS: Aspécts methodologiques et guide d'utilisation. *Cahier du LAMSADE. Université de Paris-Dauphine*. Paris: Fev. 1985. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000264&pid=S0101-7438201300020000900051&lng=en

- Roy, B. ; Bouyssou D. (1993): Aide multicritère à la décision : Methodes et cas. Economica, Paris. Disponível em:
https://www.researchgate.net/profile/Denis_Bouyssou/publication/265441342_Aide_Multicritere_a_la_Decision_Methodes_et_Cas/links/5a9575e0aca27214056922b6/Aide-Multicritere-a-la-Decision-Methodes-et-Cas.pdf. Acesso em 11 de setembro de 2020, 16:38.
- Roy, B. (1996): Multicriteria methodology for decision aiding, Kluwer Academic, Dordrecht (Tradução de: Méthodologie multicritère d'aide à la décision, Economica, Paris, 1985). ISBN-10 : 079234166X. ISBN-13 : 978-0792341666
- Saaty, T. L. (2013): The Modern Science of Multicriteria Decision Making and Its Practical Applications: The AHP/ANP Approach. Operations Research 61(5):1101-1118.
<https://doi.org/10.1287/opre.2013.1197>
- Schotten, P. C.; Morais, D. C. (2019): A group decision model for credit granting in the financial market. Financial Innovation 5, 6. <https://doi.org/10.1186/s40854-019-0126-4>
- Shelby, A. N. (1991): Applying the Strategic Choice Model to Motivational Appeals: A Theoretical Approach. The Journal of Business Communication (1973). 1991; 28(3):187-212. Doi:10.1177/002194369102800302.
- Singh, N.; Singh, S. B. (2017): A novel hybrid GWO-SCA approach for optimization problems. Engineering Science and Technology, an International Journal, 20 (6):1586-1601.; <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2017.11.001>.
- Sirbiladze, G.; Khustshivili, I.; Badagadze, O.; Kapanadze, M. (2016): More Precise Decision-Making Methodology in the Temporalized Body of Evidence. Application in the Information Technology Management. International Journal of Information Technology & Decision Making. Vol. 15, nº 6, 1469-1502. <https://doi.org/10.1142/S0219622016500371>
- Su, Z. X. (2011): A hybrid fuzzy Approach to Fuzzy Multi-Attribute Group Decision Making. International Journal of Information Technology & Decision Making. Vol. 10, nº 4 (2011) 695-711. DOI: 10.1142/S021962201100452X
- Sutton, A.; Hickling, A.; Friend, J. (1986): The Strategic Choice Approach to Managing Uncertainty. In: Wilkin L. (eds) The Management of Uncertainty: Approaches, Methods and Applications. NATO ASI Series (D: Behavioural and Social Sciences), vol 32. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-009-4458-9_2.
- Thillaigovindan, N.; Shanti, S. A.; Naidu, V. (2016): New Method for Solving a General Multiple Critéria Decision Making Problem Under Risk in Fuzzy Environment. International Journal of Information Technology & Decision Making. Vol. 15, nº 5, 1157-1179. DOI: 10.1142/S0219622016500279
- Todella, E.; Lami, I. M.; Armando, A. (2018): Experimental Use of Strategic Choice Approach (SCA) by Individuals as an Architectural Design Tool," Group Decision and Negotiation, Springer, vol. 27(5), pages 811-826, October. DOI: 10.1007/s10726-018-9567-9
- Trojan, F. ; Morais, D. C. (2015) : Maintenance Management Decision Model for Reduction of Losses in Water Distribution Networks. Water Resour Manage **29**, 3459–3479. <https://doi.org/10.1007/s11269-015-0966-2>.
- Turban, E.; Zhou, D.; Ma, J. (2004): A group decision support approach to evaluating journals. Information & Management, Volume 42, Issue 1, Pages 31-44. ISSN 0378-7206. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.12.003>.
- Ulucan, A.; Atici, K.B. (2013): A multiple criteria sorting methodology with multiple classification criteria and an application to country risk evaluation. Technological and

Economic Development of Economy, 19(1), 93-124.
<https://doi.org/10.3846/20294913.2012.763070>

Wang, B.; Zhang, L. (2013): Calibrating Rank Correlation Matrix Problem: an SCA Based Approach. *Optimization Methods and Software*, p.1-21
doi.org/10.1080/10556788.2013.829057.

Wang, Z-J.; Li, K. W. (2015): A multi-step goal programming approach for group decision making with incomplete interval additive reciprocal comparison matrices. *European Journal of Operational Research*. Volume 242, Issue 3, Pages 890-900. ISSN 0377-2217.
<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.10.025>.

Wu, W.; Kou, G. (2016): A group consensus model for evaluating real estate investment alternatives. *Financial Innovation* **2**, 8. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0027-8>

Yan, H-B.; Ma, T. (2015): A group decision-making approach to uncertain quality function deployment based on fuzzy preference relation and fuzzy majority. *European Journal of Operational Research*, Volume 241, Issue 3, Pages 815-829. ISSN 0377-2217.
<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.09.017>.

Yu, W. (1992) : ELECTRE TRI – Aspects Methodologiques et Guide d’Utilisation. Document du LAMSADE. Université de Paris–Dauphine. Paris, 74: 100, 1992.
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000280&pid=S0103-6513200700020000200043&lng=en

Zhang, L.; Hu, H.; Zhang, D. (2015): A credit risk assessment model based on SVM for small and medium enterprises in supply chain finance. *Financial Innovation* **1**, 14.
<https://doi.org/10.1186/s40854-015-0014-5>

Zhou, S.; XU, X.; ZHOU, Y.; CHEN, X. (2017) : A Large Group Decision-Making Method Based on Fuzzy Preference Relation. *International Journal of Information Technology & Decision Making* Vol. 16, No. 3, 881–897. Doi: 10.1142/S021962201550039X

Zopounidis, C.; Doumpos, M. (2002): Multicriteria decision aid in financial decision making: methodologies and literature review. *Journal of MultiCriteria Decision Analysis*, 11: 167-186.
<https://doi.org/10.1002/mcda.333>.

Zopounidis, C.; Doumpos, M. (2013): Multicriteria decision systems for financial problems. *TOP* 21, 241-261. <https://doi.org/10.1007/s11750-013-0279-7>.