



SAMUEL FERREIRA JUNIOR

**Decisão em situação de Incerteza:
aplicabilidade da Lógica Paraconsistente em micro e
pequenas empresas**

CAMPO LIMPO PAULISTA

2022

CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO LIMPO PAULISTA

**DOUTORADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO DAS
MICRO E PEQUENAS EMPRESAS**

SAMUEL FERREIRA JUNIOR

**Decisão em situação de Incerteza:
aplicabilidade da Lógica Paraconsistente em micro e
pequenas empresas**

Tese apresentada ao Programa de Doutorado Profissional em Administração das Micro e Pequenas Empresas do Centro Universitário Campo Limpo Paulista para obtenção do título de Doutor em Administração.

Orientador: Professor Doutor Manuel Meireles.

Linha de Pesquisa: Dinâmica da Micro e Pequena Empresa

CAMPO LIMPO PAULISTA
2022

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1: Mapa cognitivo do modelo proposto e da tese a ser demonstrada ...	11
Figura 2.1: Etapas - Teoria da escolha racional	20
Figura 2.2: Reticulado intitulado quadrado unitário do plano cartesiano	28
Figura 2.3: Eixos do grau de contradição e do grau de certeza	28
Figura 2.4: Rede de sistema especialista paraconsistente para análise	30
Figura 2.5: Quadrado unitário do plano cartesiano	31
Figura 2.6: Valores para interpretação do resultado no modelo	33
Figura 3.1: Interpretação dos valores de GA	38
Figura 4.1: Tela inicial do software DECISIONAL	42
Figura 4.2: Aba Informações	43
Figura 4.3: Tela de Cadastro sobre o Caso a ser estudado e os participantes ..	44
Figura 4.4: Tela de Cadastro de Fatores e quantidade de pressupostos	46
Figura 4.5: Tela Likert – Fatores - onde se escolherá o fator a ser analisado	47
Figura 4.5a: Tela Likert – 1º Fator escolhido (Neste estudo: Treinar venda.)	47
Figura 4.5b: Tela Likert – 2º Fator escolhido (Neste estudo: canal na WEB)	48
Figura 4.5c: Tela Likert – 3º Fator escolhido (Neste estudo: Ampliar repr.)	48
Figura 4.5d: Tela Likert – 4º Fator escolhido (Neste estudo: logística Entrega) ..	49
Figura 4.6a: Tela Likert – 1º Fator escolhido, com as respostas	51
Figura 4.6b: Tela Likert – 2º Fator escolhido, com as respostas	51
Figura 4.6c: Tela Likert – 3º Fator escolhido, com as respostas	51
Figura 4.6d: Tela Likert – 4º Fator escolhido, com as respostas	52
Figura 4.7: Tela de análise da Lógica Paraconsistente (4f) – Resultado	52
Figura 4.8: Tabela para expressão da análise do resultado	53
Figura 4.9: Esquema LP do exemplo (4f)	54
Figura 5.1a: Pressupostos do Fator 1 – Treinar Vendedores	58
Figura 5.1b: Pressupostos do Fator 2 – Criar canal na WEB	58

Figura 5.1c: Pressupostos do Fator 3 – Melhorar a área de atendimento	58
Figura 5.1d: Pressupostos do Fator 4 – Melhorar a logística de entrega	59
Figura 5.2: Tela de resultados para 4 fatores	59
Figura 5.3: Gráfico e detalhes do resultado	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1: Métodos de avaliação aplicáveis em Design Science	35
Quadro 4.1: Especificação do objetivo	43
Quadro 4.2: Quantificação do Objetivo	44
Quadro 4.3: Quatro Fatores Críticos de Sucesso	45
Quadro 4.4: Impresso para coleta de respostas	50
Quadro 5.1: Fatores e pressupostos ajustados	57
Quadro 5.2: Avaliação do gestor da empresa sobre o método	60
Quadro 5.3: Soma das respostas dos 4 cases analisados	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DECISIONAL	Software Decisional Paraconsistent Logic
LP	Lógica Paraconsistente, expressão simplificada de LPA e LPA2V
LPA2v	Paraconsistente Anotada com anotação bivalorada
MPEs	Micro e Pequenas Empresas

SUMÁRIO

RESUMO ESTRUTURADO.....	1
STRUCTURED SUMMARY.....	2
CAPÍTULO 1 Definição de Objetivos.....	3
1.1 O problema da pesquisa.....	3
1.2-Objetivos da pesquisa.....	7
1.2.1- Objetivo geral.....	7
1.2.2- Objetivos específicos.....	8
1.3- A tese.....	10
1.4- Aplicabilidade e utilidade da pesquisa.....	12
1.5- Contribuição científica da pesquisa.....	12
CAPÍTULO 2 Revisão da Literatura.....	14
2.1-Tomada de decisão gerencial.....	14
2.1.1- Tomada de decisão – empresário/empreendedor.....	14
2.1.2- Aplicando a tomada de decisão.....	18
2.1.3- Tomada de decisão nas MPEs.....	20
2.2 Decisões em situação de incerteza ou risco.....	21
2.3 Lógica Paraconsistente.....	24
CAPÍTULO 3 Método.....	34
3.1 Design Science.....	34
3.2– Estudos de Casos.....	39
CAPÍTULO 4 Modelo Proposto.....	41
4.1 Software DECISIONAL.....	41
4.1.1 Descrição da Empresa.....	41
4.1.2 O problema.....	41
4.1.3 A colaboração da tomada de decisão por meio do DECISIONAL.....	41

CAPÍTULO 5 Resultados	55
5.1–O modelo proposto é eficiente	55
CAPÍTULO 6 Conclusões e Recomendações	62
REFERÊNCIAS	64
Apêndice 1	72
Apêndice 2.....	73
Apêndice 3.....	74
Apêndice 4 ^a	75
Apêndice 4b.....	80
Apêndice 4c	85
Apêndice 5.....	90

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Manuel Meireles, pela orientação, competência, profissionalismo e dedicação. Por todas as vezes que nos reunimos onde sempre demonstrou seu alto conhecimento e como deixou claro todo o caminho a ser percorrido para execução dessa tese. Obrigado por acreditar em mim e pelos incentivos. Tenho certeza de que não chegaria neste ponto sem o seu apoio. Foi e está sendo muito mais que orientador e para mim será sempre um mestre e amigo.

Aos membros da banca examinadora: Prof.^a Maria Aparecida Sanches, Prof. Dr. Wanderlei Lima de Paulo, Prof. Dr. Marcelo Moll Brandão e Prof. Dr. Diógenes de Souza Bido, que tão gentilmente aceitaram participar da banca e pela colaboração com muitas sugestões pertinentes para incluir melhorias nessa tese.

Aos amigos Prof. Me. Givaldo Guilherme dos Santos, Profa. Me. Lianar Mayer de Paula e a Me. Talita S. Carlos Langen que sempre colaboraram com leituras, revisões, questionamentos e discussões sempre tão produtivas.

Por fim, a todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta tese, o meu sincero agradecimento.

RESUMO ESTRUTURADO

Objetivo: Demonstrar a aplicabilidade da Lógica Paraconsistente Anotada com anotação bivalorada (LPA2v) na tomada de decisões estratégicas pelas MPEs.

Problema de Pesquisa: O modelo proposto, operacionalizado pelo software Decisional, fundamentado nas proposições da Lógica Paraconsistente é um modelo confiável aplicável em micro e pequenas empresas e proporciona um aumento na eficiência da tomada de decisão estratégica?

Metodologia: Foi utilizado o método de Observação por meio de estudo de campo para monitorar o uso do artefato em projetos de micro e pequenos empresários ao tomar decisões estratégicas. As empresas foram escolhidas por conveniência. A abordagem Design Science foi utilizada na construção e validação do software.

Contribuição científica: Esta pesquisa buscou ampliar a discussão do uso da LPA2v no campo da Administração, em especial na tomada de decisão de gestores de MPEs. Além de demonstrar a tese de que o modelo proposto é aplicável a MPEs possibilitando decisões pela lógica paraconsistente por desconhecedores desta lógica com informações coletadas por meio de escalas Likert.

Descobertas: O modelo proposto é aplicável em MPEs indicando uma melhora na assertividade de pressupostos que combinados podem levar a uma melhora no desempenho dos negócios.

Impacto na Sociedade: Considera-se que o resultado da pesquisa causará impacto na sociedade, especialmente pela potencial reprodutibilidade do modelo proposto livremente disponível em: <https://www.decisional.lifetools.com.br>

Recomendação para pesquisas futuras: Esta pesquisa enseja a continuidade de investigações da aplicabilidade da Lógica Paraconsistente no campo da Administração em especial na tomada de decisão em situação de incerteza com o uso do modelo proposto com os ajustes necessários.

Palavras-chave: Lógica Paraconsistente, LPA2v, tomada de decisão, MPEs, decisões estratégicas, Decisional, Incertezas.

STRUCTURED SUMMARY

Objective: To demonstrate the applicability of Annotated Paraconsistent Logic with bivalued annotation (LPA2v) in strategic decision making by MSEs.

Research Problem: Is the proposed model, operationalized by the Decisional software, based on the propositions of Paraconsistent Logic, a reliable model applicable in micro and small companies and does it provide an increase in the efficiency of strategic decision making?

Methodology: The Observation method was used through field study to monitor the use of the artifact in micro and small business projects when making strategic decisions. Companies were chosen for convenience The Design Science approach was used in the construction and validation of the software.

Scientific contribution: This research sought to broaden the discussion of the use of LPA2v in the field of Administration, especially in the decision-making of MSE managers. In addition to demonstrating the thesis that the proposed model is applicable to MSEs, enabling decisions by paraconsistent logic by those unaware of this logic with information collected through Likert scales.

Findings: The proposed model is applicable in MSEs indicating an improvement in the assertiveness of assumptions that combined can lead to an improvement in business performance.

Impact on Society: It is considered that the research result will have an impact on society, especially due to the potential reproducibility of the proposed model freely available at: <https://www.decisional.lifetools.com.br>

Recommendation for future research: This research gives rise to the continuation of investigations of the applicability of Paraconsistent Logic in the field of Administration, especially in decision making in situations of uncertainty with the use of the proposed model with the necessary adjustments.

Keywords: Paraconsistent Logic, LPA2v, decision making, MSEs, strategic decisions, Decisional, Uncertainties.

CAPÍTULO 1 Definição de Objetivos

1.1 O problema da pesquisa

A tomada de decisão do gestor de uma MPE depende de muitas variáveis (Belenovo, Panco e Torre, 2020) que afetam o modo de tomada de decisão e os conteúdos das decisões. Com relação às contribuições gerenciais, pode-se ajudar as empresas empreendedoras a enfrentarem dificuldades relacionadas à tomada de decisões para definir os estímulos estratégicos para alcançar o êxito nos negócios.

No entanto, uma área de pesquisa negligenciada é a complexidade das estratégias e o método de tomada de decisão relacionado (Rahman e Feis, 2009), empreendido por empresas que desejam progredir no mercado. Além disso, os fundamentos de tomada de decisão à disposição são poucos e frequentemente parciais (Musso e Francioni, 2013), enquanto uma estrutura de tomada de decisão distinta e útil para empresas empreendedoras que procuram estratégias parece faltar. No domínio do empreendedorismo, as contribuições focadas em modelos de tomada de decisão para empreendedores são limitadas (Verbeke e Ciravegna, 2018). Há ainda uma falta de referências de tomada de decisão projetados para empregar as características individuais dos empreendedores como um fator que influencia o modo de tomada de decisão e as escolhas relacionadas às decisões estratégicas e gerenciais no universo empresarial (Berner et al., 2012).

Em termos gerais, estudiosos do campo empreendedor aplicam os conceitos e princípios gerais da literatura para a tomada de decisão de empreendedores (Berner et al., 2012; De Winnaar e Scholtz, 2019; Shepherd e Rudd, 2014). No entanto, considerando que os empreendedores querem ter o controle de seus destinos ao lidar com a incerteza (Alvarez e Barney, 2004), as decisões são afetadas não apenas pelas especificidades do processo de tomada de decisão (nesse caso, racional vs intuitivo), assim como pelos empreendedores com características individuais (Cardon et al., 2012). Essas características são cruciais para a criação, sobrevivência, sucesso e longevidade das empresas empreendedoras (Caputo et al., 2016; Pellegrini e Ciappei, 2015; Shane e Venkataraman, 2000). Contribuições acadêmicas focadas em antecedentes de orientação empreendedora (Koellinger, 2008; Lumpkin e Dess, 1996;

Penco et al., 2020; Shane e Venkataraman, 2000) estudaram dimensões "pessoais", por exemplo, proatividade, tomada de risco e inovação (Wiklund e Shepherd, 2005). A literatura sobre tomada de decisão inseriu o papel do empreendedor dentro do processo, uma vez que o perfil de um empreendedor afeta todo o processo e conceito de tomada de decisão (Andersson, 2011; Sarasvathy et al., 2014).

Considerando o problema acima especificado, o seu enfrentamento levou à formulação do presente trabalho que assim se pode descrever:

Este trabalho fundamenta-se na aplicação da lógica paraconsistente (LP). Entende-se por LP um sistema formal no qual se podem verificar, de modo controlado, exceções ao princípio da não contradição, isto é, no qual podem se apresentar contradições sem que, com isso, seja possível derivar uma proposição qualquer, dentro do sistema. O termo "paraconsistente" ('além do consistente') foi cunhado em 1976, durante a Terceira Conferência Latino-americana de Lógica Matemática e inclui-se entre as chamadas lógicas não clássicas, heterodoxas. Assim, segundo a lógica paraconsistente, uma sentença e a sua negação podem ser ambas verdadeiras (Da Costa, 1993).

Além disso, ela apresenta alternativas de valores de verdade além de verdadeiro e falso - tais como indeterminado e inconsistente. Com isso, no estudo da semântica, aplica-se especialmente aos paradoxos. Por exemplo, considere-se a afirmação "o homem é cego, mas vê". Segundo a lógica clássica, o indivíduo que vê, um "não-cego", não pode ser cego; já na lógica paraconsistente, ele pode ser cego para algumas coisas e não cego, para outras (Da Costa, 1999).

A Lógica Paraconsistente Anotada (LPA), trata-se de uma lógica evidencial pertencente à família de Lógicas Paraconsistentes (LP), que pode ser denotada através de um diagrama de quatro vértices, representando os estados lógicos extremos de uma proposição (P). Uma proposição P é assim acompanhada por anotações pertencentes a um reticulado finito onde um valor lógico pode ser atribuído à proposição em análise (COSTA et al, 1991) e (SUBRAHMANIAN, 1987). Cada anotação está relacionada a um estado lógico extremo da proposição P no vértice deste reticulado, tal como: \top = Inconsistente, V = Verdadeiro, F = Falso e \perp = Paracompleto ou Indeterminado.

Lógica Paraconsistente Anotada bivalorada (LPA2v), denota de evidências em um reticulado no plano real formado por pares ou anotações (μ, λ) , permitindo assim atingir um maior poder de representação (COSTA et al., 1991).

A tese a demonstrar afirma que os gestores das MPEs podem tomar decisões estratégicas em ambiente de incerteza usando lógica paraconsistente. Para tal, se constituiu acessoriamente um artefato, no formato de um software, denominado aqui de Decisional que é um construto que expressa o modelo de aplicação da lógica paraconsistente que demonstra a tese. O software é marginal ao objetivo da pesquisa, mas operacionaliza o modelo de formulação e análise de estratégias no campo da administração.

O modelo é o seguinte: para um dado objetivo estratégico o gestor da MPE define os Fatores causais entendidos suficientes e, para cada Fator, define os respectivos pressupostos que são avaliados, quanto à sua efetividade por meio de uma escala Likert de cinco postos, Os valores coletados pela escala Likert referentes à efetividade opinativa da equipe Decisional são submetidos ao processo de análise segundo os princípios da Lógica Paraconsistente cujo output expressa a qualidade dos dados utilizados (que idealmente devem ser consistentes) e a opinião dos sujeitos analistas quanto à decisão estratégica (que idealmente deve ser de Forte concordância ou Forte discordância). Ocorrendo dados não-consistentes e/ou decisão indeterminada deve a coleta de dados ser refeita.

O modelo é operacionalizado por um software que foi construído e validado metodologicamente, como se pode observar no Capítulo 4, com o propósito específico de demonstrar a presente tese e, como já se afirmou, constitui-se num subproduto deste trabalho.

Em particular, o software proposto serve como uma ferramenta prática para o empreendedor que deseja enfrentar os desafios empresariais. Ele ajuda o empresário a encontrar o equilíbrio correto entre as oportunidades e identificar as alavancas adequadas.

Além disso, com atenção nos perfis pessoais, o empreendedor tem a oportunidade de se autoavaliar e identificar possíveis lacunas. Este fundamento ajuda

a detectar as oportunidades e ameaças da conduta empresarial e os pontos fortes e fracos internos resultantes do ambiente interno em que o empreendedor está inserido. O trabalho leva em consideração as questões de negócios mais importantes elaboradas por acadêmicos (Buckley, 2002; Ghemawat, 2007; Peng, 2004; Porter, 1986; Spulber, 2007; Yaprak et al., 2011; Kim e Aguilera, 2015).

É baseado na literatura de estratégias e tem o valor adicional de exibir uma estrutura integrada, apesar de que os processos sejam cada vez mais difundidos e radicais levando para modelos competitivos.

Parece que a capacidade das empresas de desenvolver e explorar um benefício competitivo está cada vez mais ligada à habilidade de detectar e gerenciar as interdependências entre os diferentes mercados, por meio de modos inovadores e flexíveis de gerenciamento de mercados, concorrentes, informações e conhecimento. Partindo destas premissas, a estrutura pode oferecer vários insights teóricos, gerenciais e políticos.

Storey (1994) argumentou que as empresas jovens, que enfrentam problemas iniciais, como financiamento inadequado, produtos ruins e estratégias de marketing ineficientes, continuam a ter problemas estratégicos e ambientais quando crescem e se desenvolvem. Além disso, por causa de sua falta de habilidades gerenciais, os gestores de pequenas empresas não estão capacitados para enfrentar esses problemas.

Este argumento conclui que as micro e pequenas empresas podem se beneficiar de programas de desenvolvimento de gestão organizada que as ajudem a sobreviver nos estágios iniciais de crescimento, bem como nos estágios expansivos posteriores (Fairfield-Sonn, 1987; Entwistle & Tait, 1990; Matlay, 2000). No entanto, como enfatizado por Fuller-Love (2006), a participação em tais programas por gestores de pequenas empresas é mais constante a exceção do que a regra.

Estudos anteriores sobre práticas de gestão estratégica chegaram a essa mesma conclusão. Por exemplo, Verreyne (2006) descreveu a formulação de estratégias em pequenas empresas como simplista porque os gestores de pequenas

empresas gostam de repetir atividades e comportamentos que já foram bem-sucedidos (Brouthers, Andriessen e Nicoales, 1998).

1.2-Objetivos da pesquisa

No atual mercado competitivo e dinâmico, as empresas demandam tomar decisões para definir quais caminhos devem seguir, desenvolvendo novos produtos, crescer e/ou manter suas organizações. Decisões mercadológicas, por exemplo, fazem parte constante dessas ações.

Importa considerar, na consecução dos objetivos da pesquisa, o emprego de processos científicos, no dizer de Selltiz et al. (1975:5). Tais processos científicos são próprios do método científico. Galliano (1979:32) afirma que o método científico é um meio utilizado pela ciência na pesquisa da realidade, mas um instrumento formado por um conjunto de procedimentos¹, por meio dos problemas científicos são elaborados e as hipóteses científicas são analisadas.

1.2.1- Objetivo geral

Com base nestas ideias iniciais, o objetivo deste trabalho é aprofundar a compreensão da tomada de decisão empresarial sobre estratégias e demonstrar que a Lógica Paraconsistente é aplicável em micro e pequenas empresas e proporciona um aumento na eficiência da tomada de decisão estratégica. Para fazer esta demonstração é utilizado um artefato para tomada de decisão estratégica que contempla o problema encontrado da variedade de características individuais dos empresários e dos perfis dos empreendedores que influenciam o processo e o conteúdo da decisão bem como as perspectivas de sucesso tanto negativas quanto positivas (Bolzani e Der Foo, 2018; O'Cass e Weerawardena, 2009).

¹Galliano afirma que o método científico se vale basicamente dos seguintes elementos: 1. Procedimento racional; 2. Procedimento experimental; 3. Técnicas de observação; 4. Técnicas de raciocínio; e 5. Análise e síntese.

1.2.2- Objetivos específicos

Os objetivos específicos desta pesquisa são um desdobramento lógico do objetivo principal que é o de construir, de acordo com Moles (1981:37), um sentimento de evidência, isto é, demonstrar a tese de que o modelo proposto, operacionalizado pelo artefato aqui designado Decisional, fundamentado nos princípios da Lógica Paraconsistente é aplicável em micro e pequenas empresas e proporciona um aumento na eficiência da tomada de decisão estratégica permitindo que o administrador da micro e pequena empresa idealize decisões mais adequadas. Moles (1981:37) afirma que “demonstrar um fato é construir um sentimento de evidência deste em um indivíduo receptor, comunicando-lhe uma mensagem cujos elementos formam uma série de evidências elementares”. Os conceitos que servem para edificar a demonstração como evidência final são, segundo Moles: (1) as evidências elementares; (2) as lógicas; e (3) o conceito de construção.

Sanches et al. (2010) abordaram “o processo de tomada de decisão de gestores utilizando-se de algoritmo paraanalizador baseado em lógicas não-clássicas: a lógica paraconsistente anotada (LPA)”. Estes autores utilizaram-se da LPA como instrumento de apoio ao processo de avaliação e seleção de profissional a ser promovido a gerente, dentre cinco possíveis, em pequena empresa familiar. Os três sócios-gerentes da empresa constituíram o grupo de especialistas, na medida em que conhecem o valor profissional dos cinco funcionários.

Nos resultados Sanches et al (2010) afirmam que:

Os resultados foram coerentes com o que se esperava: o funcionário Mário foi promovido a gerente e era consenso dos especialistas que o menos habilitado era Abel. Pode-se dizer, portanto, que o método apresenta um alto grau de fidedignidade. A interpretação final se baseia na posição dos baricentros no quadrado unitário do plano cartesiano (QUPC) indicando, ainda, o grau de contradição e o grau de inconsistência ou de indeterminação dos dados utilizados. Com efeito, este tipo de análise indica se há contradição entre os dados utilizados e se tal contradição é acentuada ou não, pelo posicionamento do baricentro R em relação à linha vertical. Indica, também, se a contradição apresentada é uma inconsistência ou uma indeterminação (falta de informações). No presente caso, o baricentro

5 tende à inconsistência enquanto o baricentro 1 tende à indeterminação. Carvalho (2002, p.104) argumenta que além de aceitar dados contraditórios o método ainda dá indicações sobre os graus de contradição desses dados, o que só é possível, no entender do autor, pelo fato de o método ser a Lógica Paraconsistente Anotada bivalorada (LPA2v), lógica que aceita contradições.

O problema abordado por Sanches et al. (2010) utilizou a Lógica Paraconsistente como forma de resolver, mas os três sócios da empresa que atuaram como especialistas, se não conhecessem Lógica Paraconsistente não seriam capazes de aplicar tais princípios que incluem a constituição da rede lógica necessária à solução do problema bem como a interpretação final baseada na posição dos baricentros no quadrado unitário do plano cartesiano (QUPC). A tese aqui proposta é que é possível preencher a lacuna apresentada automatizando o processo de tal forma que ao operador na micro e pequena empresa baste definir os pressupostos da estratégia e avaliá-los como se tratasse de uma Escala Likert. O resultado final, desde a seleção da rede lógica, passando pelos cálculos dos graus de contradição e certeza, é obtido automaticamente incluindo a interpretação do resultado numa linguagem compreensível.

O artefato declarado no objetivo deste trabalho faz uso da Lógica Paraconsistente Anotada com anotação bivalorada (LPA2v), c.f. Da Costa (1999), assegurando-se aqui que a LPA2v se presta como instrumento de colaboração para tomada de decisão estratégica para gestores de MPEs e desenvolve uma estrutura integrada de análise/avaliação/decisão/implementação para atender micro e pequenas empresas que visam redefinir seus comportamentos estratégicos e técnicas competitivas no mercado.

1.3- A tese

A tese² a demonstrar, na sua expressão mais simples, é a de que a Lógica Paraconsistente é aplicável a micro e pequenas empresas e proporciona um aumento na eficiência da tomada de decisão estratégica. Para Ide (2000:51), a tese:

Define-se como uma proposição que fórmula precisamente o que diz o texto, tendo em vista enunciar o verdadeiro ou falso e tem a estrutura de uma proposição, isto é, ela irá compor-se de suas ideias, dois conceitos que serão atribuídos um ao outro.

Uma tese, portanto, apresenta duas funções principais: (formular rigorosamente o que diz o texto e dizer o que é verdadeiro ou falso) e algumas funções secundárias, que, segundo Ide (2000:56) são permitir uma melhor avaliação crítica do pensamento do autor e assinalar as eventuais contradições do mesmo.

Se se considerar que um mapa conceitual, no dizer de Wilson de Faria (1995:1), é um esquema gráfico para representar a estrutura básica das partes do conhecimento sistematizado, representado pela rede de conceitos e proposições, é possível representar por meio de um mapa conceitual a tese que se pretende defender (Figura 1.1).

Conforme a Figura 1.1 mostra para um dado objetivo estratégico a ser alcançado o gestor da MPE define os Fatores causais entendidos suficientes e, para cada Fator, define os respectivos pressupostos que são avaliados, quanto à sua efetividade por meio de uma escala Likert de cinco postos, os valores coletados pela escala Likert referentes à efetividade opinativa da equipe Decisional são submetidos ao processo de análise segundo os princípios da Lógica Paraconsistente cujo output expressa a qualidade dos dados utilizados (que idealmente devem ser consistentes) e a opinião dos sujeitos analistas quanto à decisão estratégica (que idealmente deve

²Para Ide (2000:XIII) uma tese “é a problemática formulada de maneira afirmativa. É, portanto, o enunciado de um juízo (operação da inteligência que une dois conceitos — sujeito e predicado — atribuindo um ao outro, com o objetivo de enunciar o verdadeiro ou de denunciar o falso)”. Para Folscheid e Wunenburger (1997:41), a tese de um autor “é o que ele enuncia a propósito de seu objeto”.

ser de Forte concordância ou Forte discordância). Ocorrendo dados não-consistentes e/ou decisão indeterminada deve a coleta de dados ser refeita.

Pidd, (1998:12), afirma que a ideia do mapeamento cognitivo é construir um esquema gráfico dos construtos interligados que os indivíduos parecem empregar, quando raciocinam sobre o que ocorre em relação a uma dada condição.

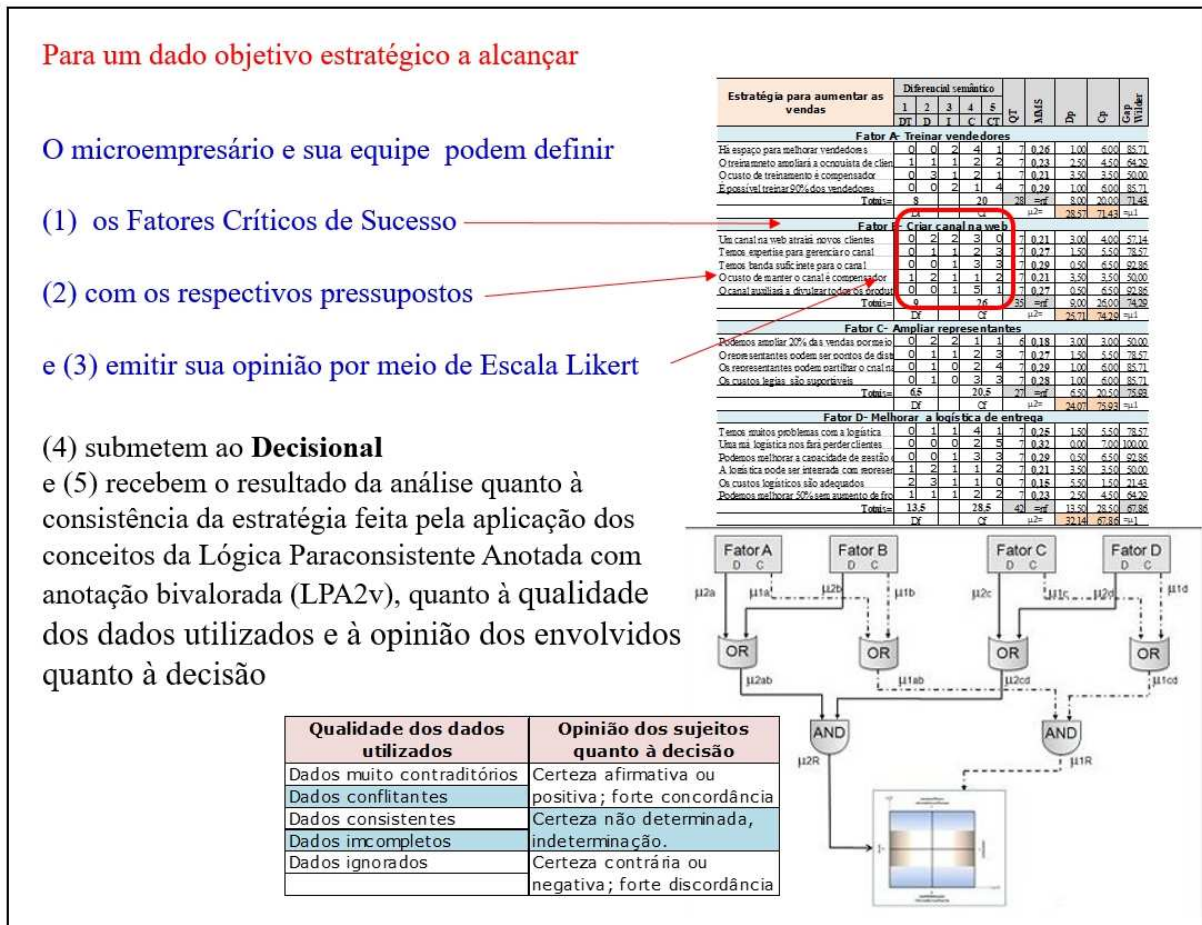


Figura 1.1: Mapa cognitivo do modelo proposto e da tese a ser demonstrada.

A tese, na medida em que postula que um certo tipo de lógica operacionalizada de forma específica produz um dado resultado no processo de tomada de decisão estratégica pode ser enquadrada sinteticamente — quanto a campo da pesquisa, tema e tópico — da seguinte forma:

Campo da pesquisa: Decisão gerencial;
 Tema: Decisão em ambiente de incerteza;

Tópico: Tomada de decisão estratégica na MPE;

Tese: O modelo proposto, operacionalizado pelo software

Decisional, fundamentado nas proposições da Lógica Paraconsistente é um modelo aplicável em micro e pequenas empresas e proporciona um aumento na eficiência da tomada de decisão estratégica.

1.4- Aplicabilidade e utilidade da pesquisa

Esta pesquisa desenvolve-se com a observância da abordagem design Science. Será visto adiante, no capítulo de Métodos que este trabalho efetivamente contribuirá para a área de tomada de decisão estratégica da micro e pequena empresa e tem importantes implicações práticas: A primeira é o próprio software já que Hevner et al. (2004) afirma que, no paradigma de ciências de design, o artefato, neste caso o software Decisional, é em si uma contribuição marginal da pesquisa. A segunda é que este trabalho amplia o entendimento da função da Lógica Paraconsistente como ferramenta para a construção da forma do pensar estratégico do gestor de micro e pequenas empresas oferecendo um novo conjunto de pressupostos para a elaboração do pensamento estratégico do microempresário; A terceira contribuição também é prática, na medida em que este estudo fornece prescrições para elaborar processos colaborativos de decisão estratégica. Pode-se esperar que a elaboração de planos estratégicos operacionalizados por meio do Decisional leva a planos mais consistentes e mais eficientes se se pensar em termos de esforços colaborativos.

1.5- Contribuição científica da pesquisa

Este estudo é relevante no sentido em que contribui: 1) para ampliar a discussão da praxeologia da Lógica Paraconsistente fora de ambientes ou de aplicações robotizadas; 2) para elevar o uso da Escala Likert na Lógica Paraconsistente com a sua utilização como tabela verdade para avaliação de juízo técnico; e 3) para a discussão se “a quase-verdade ou verdade pragmática que foi colocada por Newton da Costa e seus colaboradores como uma sustentação efetiva pode ser empregada como a concepção de verdade pertencente às ciências empíricas” (Silvestrini, 2016, p. 152).

Este estudo também tem contribuições gerenciais, apoiando empresas empreendedoras para enfrentar problemas e tomar decisões para definir as alavancas estratégicas para o seu sucesso.

Após a apresentação do problema que é objeto de estudo neste trabalho, no próximo capítulo é feita uma revisão da literatura especialmente acerca da decisão gerencial e a importância desta para o microempresário. Também se aborda o conceito de Lógica Paraconsistente, especialmente a Lógica Paraconsistente Anotada.

CAPÍTULO 2 Revisão da Literatura

2.1-Tomada de decisão gerencial

A introdução do conceito de tomada de decisão alterou a forma como os gestores pensavam sobre suas ações e indicavam que o fim da deliberação foi alcançado e que a implementação da ação começou (Buchaman e Connell, 2006). No ambiente atual, considerando que os cenários são complexos e variáveis, tomar decisões assertivas é crucial para sobrevivência de uma empresa no mercado, tanto nacional, como internacional. Neste sentido, melhorar a tomada de decisão é fundamental para qualquer tipo de empresário, principalmente, para os micros e pequenos, que várias vezes, em função de seus recursos limitados e equipes reduzidas, é ainda mais difícil, haja vista que nem sempre ele tem recursos ou conhecimentos minuciosos sobre determinado assunto, para aperfeiçoar sua tomada de decisão. Desta maneira, entender do que se trata a tomada de decisão e como aplicá-la no dia a dia, é sem dúvida, de suma importância para estes profissionais.

2.1.1- Tomada de decisão – empresário/empreendedor

Com relação às empresas e seus ambientes internos e externos, pode-se dizer que os ambientes de negócios são complexos e mutáveis e que na maior parte das vezes as decisões tomadas no mundo real são na verdade, realizadas em situações as quais quem toma decisão não tem como conhecer todos os fatos e suas consequências (Zimmermann, 2011). Neste sentido, as decisões habitualmente são tomadas em condições incertas. Assim, correlacionando os empresários atuais ao empreendedorismo, a premissa básica é fundamentada no investir capital, aplicar habilidades especializadas e gerar lucro, isso é claro, em contrapartida, aceitando maiores riscos. Miller (2015) afirma que isso acontece porque a grande maioria dos empreendedores, tem necessidade em obter realizações e independência, fazendo com que este empreendedor queira controlar seu destino e tudo aquilo que puder controlar ao seu redor.

Para De Winnaar e Scholtz (2019), o tipo de decisão que um empreendedor é capaz de tomar é influenciado de maneira ampla, de acordo com a atuação que

adotar, como a racional, emocional ou intuitiva, e, pela maneira como as características de decisão são percebidas. Assim, também se pode comparar o empreendedor com o micro e pequeno empresário, que precisa ser criativo, tomar decisões ágeis e inovar sempre que possível.

Portanto, a tomada de decisão é um procedimento complicado, feito em ambientes de negócios incertos enfrentados por empreendedores que estão iniciando negócios ou trabalhando em setores dinâmicos e imprevisíveis. A tomada de decisões é de vital importância para os empreendedores, e compreender como os empreendedores tomam decisões, bem como por que algumas decisões falham, é crucial para o sucesso dos negócios empreendedores. Esses tomadores de decisão não são seres inteiramente racionais e, como tal, sua tomada de decisão deve ser vista de uma perspectiva de racionalidade limitada. Da mesma forma, sua cognição não é inteiramente um processo interno e pode ser alterada por seu ambiente social (Lipshitz et al., 2001).

Na verdade, a compreensão da tomada de decisão empreendedora pode fornecer um mecanismo muito mais inclusivo, servindo como modelo ao empresário e tornando as decisões mais pautadas no conhecimento, do que no achismo, e como isso, os insights estimularam a pesquisa para se investigar e testar empiricamente, a uma determinada situação, que envolverá a incerteza e um certo nível de risco. Assim, os empreendedores/empresários receberão uma abordagem mais holística para a tomada de decisões a ser utilizada em seus respectivos campos de atuação (Phillipsen, 2018).

A tomada de decisão é um momento crítico para as empresas empreendedoras (De Winnaar e Scholtz, 2019) e a literatura existente identificou diferentes abordagens. Em uma abordagem racionalista "pura", os tomadores de decisão estão cientes de todos os impactos nos negócios e tomam decisões para maximizar seu desempenho (Lunenburt, 2011). O 'corretivo' da racionalidade limitada (Simon, 1991) enriquece o modelo racionalista, ao considerar que os tomadores de decisão não constantemente podem ser perfeitamente racionais e guiados para o lucro, mas também são influenciados por outros fatores, ou seja, os limites do conhecimento disponível, pressões externas tais como restrições de tempo e obrigações morais (Klein, 2008).

No tema da gestão estratégica, a abordagem racionalista (e restrita) é adicionada à enfoque de planejamento estratégico (Lorange, 1980). A literatura sobre empreendedorismo tem sublinhado o papel relevante do planejamento estratégico no apoio à tomada de decisão empreendedora (Chwolka e Raith, 2012).

A segunda abordagem é a 'intuitiva' e 'comportamental': a estratégia bem-sucedida ou realizada é uma 'emergente', um 'padrão em um fluxo de ações' realizado por membros de uma organização, em oposição a um plano racionalista (Mintzberg, 1987). Um dilema nas teorias de gestão diz respeito a saber se as decisões são mais eficazes e bem-sucedidas se derivarem da racionalidade ou da "intuição criativa" (Mintzberg, 1987). Em consonância com Sadler-Smith (2004), a racionalidade e a intuição compreendem dois estilos cognitivos distintos, cuja diversidade depende da análise da informação (racional e intuitiva) e da organização da informação na memória do decisor. De Winnaar e Scholtz (2019) argumentam que, particularmente na prática de tomada de decisão empresarial, a abordagem intuitiva está em linha com a teoria da racionalidade limitada.

Seguindo esses princípios, duas teorias dominantes sobre o procedimento de tomada de decisão podem ser encontradas nos estudos internacionais de empreendedorismo. O primeiro se refere ao processo de causalidade (Sarasvathy et al., 2014), enquanto o segundo é focado no processo de efetuação, que parte de um determinado conjunto de características do empreendedor (por exemplo, traços, mentalidades, habilidades) que afetam seu conhecimento (Andersson, 2011). Neste último entendimento, o empreendedor é considerado um 'efetuador', isto é: "[. . .] um ator imaginativo que agarra oportunidades contingentes e explora todos os meios disponíveis para cumprir uma pluralidade de aspirações atuais e futuras, muitas das quais são moldadas e criadas através do próprio processo de tomada de decisão econômica e não são dadas a priori" (Sarasvathy, 2001, p. 262).

É fundamental estudar e obter informações sobre o perfil pessoal do empreendedor, uma vez que é o empreendedor quem lê e explica os ambientes interno e externo e concebe diferentes interpretações e decisões relacionadas (Sarti e Torre, 2019). Na abordagem do conhecimento cognitivo, o perfil pessoal do empreendedor conquistou grande atenção de estudiosos interessados em entender

como os meios de tomada de decisão se desenvolvem (Shepherd, 2015; Zahra et al., 2005). A bibliografia sociológica, por outro lado, observa os empreendedores inseridos em um contexto social; nessa visão, as características socioeconômicas dos empreendedores, como origem familiar, nível de educação/treinamento, formação técnica e empreendedora e experiência anterior, são significativos na geração de seu sistema de tomada de decisão (Koellinger, 2008; Shane e Venkataraman, 2000).

No domínio da psicologia, outras variáveis que tratam de atributos individuais foram examinadas: inovação, autoconfiança, locus de controle, assunção de riscos, alto nível de individualismo, abertura para mudanças, autoaprimoramento, baixos níveis de poder, conformidade e segurança (por exemplo, Tan, 2001; Wakkee et al., 2010; Wiklund e Shepherd, 2005). Entre esses perfis, a criatividade desempenha um papel importante no apoio à estratégia de crescimento do empreendedorismo internacional (Butler et al., 2010; Wakkee et al., 2010).

Em situações de tomada de decisão, os perfis sociológicos e psicológicos trazem um estilo de pensamento mais versátil que equilibra abordagens lineares (analíticas, racionais, lógicas) e não lineares (intuitivas, emocionais, criativas) para as decisões (Benevolo, Penco, Torre, 2020).

Considerando que os empreendedores buscam compatibilizar suas imagens mentais do meio ambiente e percepções de oportunidades com a ação da empresa, Pellegrini e Ciappei (2015) enfocam o conceito de perspicácia como a capacidade de detectar casos excepcionais corretamente e, por sua vez, realizar adequadamente a orientação empreendedora. Outro conceito importante é a perspicácia (Bandura, 1997; Cardon e Kirk, 2015), ou seja, a crença de uma pessoa em sua capacidade de realizar uma tarefa e obter o resultado desejado. Reforçando o papel da autoefetividade empreendedora, Sternberg (2004) propõe os conceitos de inteligência de sucesso, que é necessária para construir um caminho específico através do qual um empreendedor leia o contexto externo e interno.

Os filtros emocionais do empreendedor também afetam a tomada de decisão (Cardon et al., 2012; Shepherd, 2015). Aprofundando essa corrente, argumentou-se que a paixão empreendedora é a essência do empreendedorismo (Cardon et al., 2012; 2013; 2015). Welpe et al. (2011; 2012) constatam que as emoções influenciam

tanto a avaliação da oportunidade quanto a exploração das decisões empreendedoras, enquanto, de acordo com Shepherd (2015), as emoções e os perfis cognitivos de conhecimento têm influências recíprocas no processo de tomada de decisão e no conteúdo. A inteligência emocional (Ingram et al., 2019; Salovey e Mayer, 1990) é considerada um auxiliar na conexão dos perfis mencionados.

2.1.2- Aplicando a tomada de decisão

Segundo Beach e Lipshitz (2017), o conceito de tomada de decisão pode ser aplicado por meio de dois modelos principais:

Modelos normativos: são aqueles nos quais o foco principal são as consequências da escolha entre as alternativas; e,

Modelos prescritivos: são aqueles que têm como foco fundamental os determinantes dessas escolhas.

Desta forma, em se tratando de um processo mais simples de uma de tomada de decisão, pode se seguir quatro etapas básicas: 1. reconhecimento do estado atual, 2. avaliação das opções imediatas, 3. seleção de uma ação com base nas necessidades de alguém, e, 4. reavaliação da opção com base no resultado (Beach e Lipshitz, 2017; Doya, 2008).

Embora Doya (2008) sugira que esse processo normativo, nem sempre poder ser seguido de forma explícita, é muito importante e útil, compreender o processo de decisão de maneira mais simplificada, e com isso, também compreender os fatores que afetarão todo este processo, assim como, as ameaças que serão percebidas na tomada de decisão, as necessidades e desejos do tomador de decisão e a incerteza em relação às alternativas, sem deixar de fora a quantidade de tempo real despendido na tomada de decisão. É nítido que não somente estas questões, mas outras que se acharem necessárias para aprimorar a tomada de decisão.

Desta forma é possível categorizar a tomada de decisão da seguinte maneira:

Racionalidade (Pettigrew, 2014) - tem a sugestão de que os atores no processo de tomada de decisão são racionais e já se colocam em situações com objetivos e metas predeterminados, bem como o conhecimento das consequências de cada alternativa, e,

Racionalidade limitada (Simon, 2000) – determina que as escolhas que as pessoas fazem são determinadas não apenas por objetivos e metas, mas também pelo conhecimento do tomador de decisão e de sua capacidade de aplicar esse conhecimento para avaliar as consequências de diversas ações, enquanto equilibra desejos concorrentes.

Neste contexto, De Winnaar e Scholtz (2019) as teorias da racionalidade e da racionalidade limitada são estabelecidas para fornecer uma compreensão mais holística do desenvolvimento das duas teorias em relação à tomada de decisão e sugere que a racionalidade limitada desempenha uma atuação maior na tomada de decisão de empreendedores novatos que tem como foco encontrar novos padrões para seu método de tomada de decisão, enquanto que empreendedores experientes confiam mais fortemente em padrões pré-estabelecidos.

De acordo com Edwards (1954), com relação à teoria de racionalidade, a tomada de decisão diz que os tomadores de decisão são seres racionais que buscam maximizar a utilidade por meio do conhecimento completo do problema, suas alternativas e as consequências de cada uma. A origem da escolha racional pode ser, portanto, prescritiva ao instruir organizações e pessoas e como eles devem se comportar, ou descritivos ao tentar identificar como indivíduos e organizações se comportam (Simon, 1972). Esta teoria da escolha racional pode ser dividida em seis partes, a partir das quais outras teorias e modelos podem ser desenvolvidos. Essas partes são etapas conhecidas como: 1. identificar o problema, 2. gerar alternativas, 3. avaliar alternativas, 4. escolher uma alternativa, 5. implementar a decisão, e, 6. avaliar a eficiência da decisão (Figura 2.1).

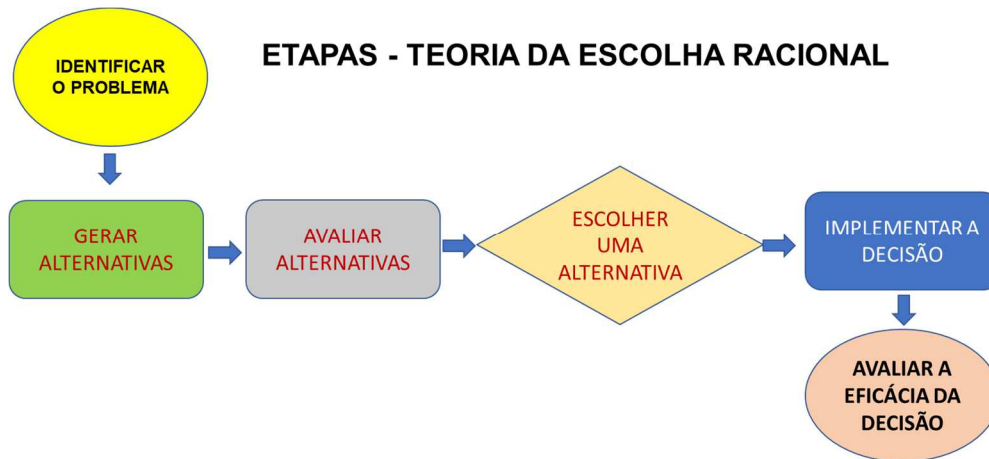


Figura 2.1: Etapas - Teoria da escolha racional - Fonte: Desenvolvido pelo autor (2021).

Assim, a racionalidade é limitada, pois as capacidades de tomada de decisão dos tomadores de decisão são influenciadas pelos seus ambientes interno e externo, evitando desta forma que as pessoas tomem decisões completamente imparciais (Drechsler et al., 2014; Lipshitz e Strauss, 1997; Tversky e Kahneman, 1985).

2.1.3- Tomada de decisão nas MPEs

A maioria das PME's são de propriedade e gerenciadas por indivíduos ou grupos de pessoas de dentro (por exemplo, uma família). A boa governança neste contexto deveria se preocupar em estabelecer processos e atitudes que satisfaçam as necessidades das partes interessadas, criando valor e garantindo sua sobrevivência e sucesso a longo prazo (Freeman, 1984).

As PME's sempre tiveram dificuldades na tomada de decisão e em como gerenciar os riscos de forma eficaz, resultando na ausência de princípios de se preocuparem com os impactos que possam ser causados por decisões errôneas. A tomada de decisão é um processo cognitivo que visa selecionar uma crença ou um curso de ação dentre várias alternativas. Também é definida como uma atividade de resolução de problemas que termina em uma solução considerada satisfatória (Frensch e Funke, 1995; Guo, 2008).

As escolhas são baseadas nos valores e preferências do tomador de decisão, ou no conhecimento explícito ou tácito (Kahneman, 1991; Kahneman et al., 2011). A teoria da tomada de decisão vem sendo desenvolvida desde 1972 por H. Simon, que apontou a necessidade de entender a tomada de decisão como um processo.

A abordagem de tomada de decisão nas MPEs deveria começar com a definição de objetivos. Formas alternativas para alcançar esses objetivos deveriam então ser identificadas e avaliadas, cada uma apresentando riscos e incertezas individuais. A incerteza é definida como a diferença no resultado causada por uma determinada escolha (Kahneman et al., 1982).

2.2 Decisões em situação de incerteza ou risco

Riscos (Park, 2017) nos resultados da decisão e suas possibilidades de ocorrências são considerados por aquele que toma uma decisão, e incerteza é o cenário em que tal informação não está à disposição do tomador de decisão. A pesquisa sobre tomada de decisão sob risco e incerteza tem duas vertentes amplas: normativa e descritiva. A pesquisa normativa modela como a decisão deve ser tomada sob risco e incerteza, enquanto a pesquisa descritiva estuda como as decisões sob risco e incerteza são realmente tomadas. Estudos descritivos expuseram as fraquezas de alguns modelos normativos na descrição do julgamento e tomada de decisão das pessoas e obrigaram a criação de modelos mais intrincados que refletem melhor a decisão das pessoas sob risco e incerteza.

Se há uma coisa frequente na vida, é que a única certeza real é a incerteza. E nunca isso foi mais verdadeiro do que agora. Nos últimos seis meses, os planos mais imaculados de líderes empresariais e legisladores falharam por causa da pandemia COVID-19. Com incertezas e riscos surgindo em cada esquina, como podemos tomar decisões duradouras? Uma abordagem cuidadosa e estratégica pode ajudá-lo na tomada de decisões sob incerteza (Park, 2017).

Tomar decisões com certeza é fácil. A causa e o efeito são conhecidos e o risco envolvido é mínimo. O que é difícil é tomar decisões sob risco e incerteza. O resultado

é imprevisível porque não tem todas as informações sobre as alternativas. Antes de aprendermos mais sobre a tomada de decisão sob risco e incerteza, vamos examinar cada uma dessas situações:

CERTEZA Às vezes, temos fatos e evidências suficientes para saber os possíveis resultados de uma decisão. Essas são as situações mais propícias para a tomada de decisões porque os resultados são bastante óbvios. Por exemplo, se deixar cair um copo cheio de leite, o leite com certeza vai derramar. Esse ambiente é conhecido como certeza.

RISCO - O risco é quando não tem certeza do que pode acontecer, mas sabe a probabilidade de um resultado específico. Digamos que se invista em uma ação promissora e o mercado de ações esteja em alta. Nesse cenário, se vê uma chance maior de que seu investimento cresça. No entanto, não sabe até que ponto ele pode crescer. Ele pode dobrar ou aumentar em 10% e, na pior das hipóteses, pode até perder dinheiro se o mercado quebrar. Tomar uma decisão em tais circunstâncias é conhecido como tomada de decisão sob risco.

INCERTEZA - No caso de um ambiente incerto, não pode prever os resultados, pois se não tem informações ou dados disponíveis. Não tem controle sobre o que pode acontecer e nem mesmo conhece as opções que tem. É como dirigir com os olhos vendados onde se sabe que precisa se mover, mas não sabe o tipo de veículo ou a estrada que irá tomar. Tal cenário levará à tomada de decisões sob incerteza.

TOMADA DE DECISÕES SOB RISCO

Há momentos (Harappa Education, 2021) em que se precisa tomar decisões mesmo quando não tem informações apropriadas ou confiáveis ou quando as informações obtidas de diferentes fontes não correspondem. Isso acontece quando não sabe ao certo como cada uma das alternativas resultará e se será capaz de atingir a meta tomando uma decisão específica. No entanto, tem conhecimento suficiente para saber a probabilidade de cada opção ser bem-sucedida. É essa probabilidade ou probabilidade de cada uma das opções que um gerente precisa levar em consideração e empregar a experiência, o conhecimento e a intuição ao processo de tomada de decisão.

TOMADA DE DECISÕES SOB INCERTEZA

Apesar de todo o processamento de dados e tecnologia preditiva, as empresas hoje em dia têm que lidar com muitas incertezas e cenários de "e se". O recente surto de pandemia alterou drasticamente o cenário de negócios em todo o mundo. Hoje, a tomada de decisões se tornou mais complexa devido à incerteza que nos cerca. Digamos que se queira abrir algumas novas lojas para sua rede de varejo e tem uma ideia sobre o número médio de visitantes ou os ganhos que um ponto de venda médio gera. No entanto, há muita incerteza, pois os procedimentos operacionais e o comportamento do cliente se tornaram imprevisíveis. Consequentemente, se é compelido a tomar decisões sob incerteza. No entanto, as decisões sob incerteza são diferentes da tomada de decisões sob risco. Neste último caso, nem mesmo estaria ciente de todas as opções que têm, dos riscos que cada alternativa representa e dos resultados de todas essas opções. Na verdade, nem está ciente das probabilidades quando opta por uma tomada de decisão sob risco. Torna-se imperativo que os gerentes usem sua experiência e façam suposições sobre a situação e os resultados enquanto tomam decisões sob incerteza. No entanto, eles têm que confiar menos em seu julgamento individual enquanto se entregam à tomada de decisões sob risco.

O risco e a incerteza na tomada de decisões são essenciais para as operações de negócios modernas. Aprender a arte de aperfeiçoar as tomadas de decisões em todos os momentos pede Ferramentas de Incerteza, que propicia percepções e informações sobre várias técnicas que se pode implementar em um ambiente de risco e dúvidas na tomada de decisões.

A incerteza econômica (Barrero & Bloom, 2020), aumentou em reação à pandemia de COVID-19, com a maioria dos indicadores atingindo seus valores mais altos já registrados. Junto com esse aumento na incerteza, houve um aumento no risco relatado pelas empresas. Essa incerteza desempenhou três papéis. Primeiro, ampliando a queda na atividade econômica no início da pandemia; segundo, retardando a recuperação subsequente; e, finalmente, reduzir o impacto da política, visto que a incerteza tende a tornar as empresas mais cautelosas ao responder às mudanças nas condições de negócios. Como tal, os níveis incrivelmente altos de incerteza são um grande impedimento para uma recuperação rápida. Também

discutimos três outros fatores que agravam a situação: a necessidade de realocação massiva, visto que o COVID-19 remodela permanentemente a economia; o aumento do trabalho em casa que impede a contratação firme; e a incerteza médica contínua sobre a extensão e duração da pandemia. Coletivamente, essas condições estão gerando fortes ventos contrários contra uma rápida recuperação da recessão do COVID-19.

A turbulência causada pela disseminação de COVID-19 está tendo um efeito devastador nas pequenas empresas. Uma revisão dos dados sobre o impacto do COVID-19 nas micro, pequenas e médias empresas sugerem que as consequências econômicas desta pandemia irão piorar para as pequenas empresas e seus funcionários antes de melhorar. Para ajudar a combater os efeitos negativos, se pode oferecer estratégias práticas e táticas para navegar na incerteza e no risco especialmente prevalente no ambiente de negócios repleto de pandemia de hoje (Liguori & Pittz, 2020).

Ainda de acordo com Liguori & Pittz (2020), é importante incentivar os proprietários de MPEs a aprimorar os esforços de colaboração e engajar a mentalidade inovadora que os levou aos negócios em primeiro lugar. Afinal, “empreendedores de sucesso e pequenos empresários são pragmáticos implacáveis, efetadores e exploradores de recursos. São ágeis, rápidos para eliminar o que não agrega valor e não têm medo de tomar decisões ousadas ou até mesmo cortar custos”. A Internet democratizou o mercado e criou inúmeras possibilidades de engajamento com os clientes e os canais de negócios virtuais oferecem uma oportunidade única de revigorar a busca pelo ajuste do produto ao mercado.

2.3 Lógica Paraconsistente

As Lógicas Paraconsistentes pertencem ao grupo das Lógicas Não-Clássicas e foram edificadas para se descobrir meios de dar tratamento não usual às situações contraditórias. Em âmbito mundial, nos principais centros de pesquisas, tem se investigado profundamente a estrutura teórica da Lógica Paraconsistente.

Os resultados destas pesquisas e suas possíveis aplicações foram apresentados em vários trabalhos como em (Da Costa, 1990), (Abe, 1992) e (Subrahmanian, 1987) entre outros. Análises essencialmente teóricas e alguns trabalhos que possibilitam programação utilizando a Lógica Paraconsistente Anotada, demonstram que as Lógicas Paraconsistentes são mais convenientes no enquadramento de problemas produzidos por situações de contradições, que aparecem em descrições do mundo real.

São exemplos de aplicação da Lógica Paraconsistente, os casos relatados por Nascimento et al. (2021), referente a “um instrumento de avaliação de competências comportamentais para a contratação de gestores de projetos, minimizando os vieses subjetivos e possíveis conflitos dos avaliadores no processo seletivo” Rodrigues e Shimoishi (2015) relativo a “propor uma metodologia para seleção das diversas alternativas de transporte público, baseando-se na aplicação da lógica paraconsistente em processos decisórios na área de planejamento de transportes” Ungaro et al. (2017), relacionado à dependência digital que apresenta “dificuldade em sua identificação pois não possui um padrão definido, dificultando a identificação de indicadores que ajudam a identificar o nível de dependência do usuário, com o auxílio da Lógica Paraconsistente Anotada”; Fonseca et al. (2015), referente à aplicação da Lógica Paraconsistente Anotada em um processo decisório para validar a evolução do aprendizado e Sanches et al. (2010) utilizaram-se “da LPA como instrumento de apoio ao processo de avaliação e seleção de profissional a ser promovido a gerente, dentre cinco possíveis, em pequena empresa familiar”, entre outros.

Em Da Costa (1999) se define que “Nessa Lógica, as anotações são características de graus de crença e descrença dados à proposição, dando-lhes significações de valoração”.

O método compreende em fixar questões e parametrizá-las de maneira a conseguir “extrair os fatores de maior importância nas decisões e, por meio de especialistas, atingir anotações para os fatores, conferindo-lhes um grau de crença (μ_1) e um grau de descrença (μ_2)”, é importante considerar que esses valores são independentes e variam de 0 a 1. (Carvalho, 2002)

Os resultados da análise representam um ponto de partida para a identificação das ferramentas necessárias à implementação das estratégias empresariais. Essas ferramentas são chamadas de alavancas estratégicas aqui, para sublinhar a possibilidade de usá-las e até combiná-las com outras.

De acordo com Blair & Subrahmanian (1989), se a programação lógica deve ser uma ferramenta pragmática para o desenvolvimento de bases de conhecimento, ela deve ter alguns meios para lidar com o conhecimento inconsistente. Tome-se, por exemplo, um sistema especialista desenvolvido por uma equipe de programadores lógicos. Cada programador pode ter adquirido informações de vários especialistas de domínio. É muito comum que os especialistas discordem (muitas vezes fortemente). Assim, a base de conhecimento desenvolvida pode conter informações inconsistentes.

Um trabalho foi feito sobre o raciocínio na presença de informações inconsistentes por Da Costa (1990). Lógicas desse tipo são frequentemente chamadas de lógicas paraconsistentes onde se fornece uma semântica declarativa para raciocinar na presença de informações inconsistentes. Lógicas paraconsistentes oferece o que parece ser a excelente maneira conhecida até agora para caracterizar declarativamente conjuntos arbitrários de cláusulas (que podem ou não ser inconsistentes).

Bremer (2005) se refere como "paraconsistência forte" e "paraconsistência fraca" pode ser mais claramente apelidado de "dialeatismo metafísico" e "dialeatismo doxástico", respectivamente. O dialetismo metafísico é a visão bastante radical de que o mundo é inconsistente (ou seja, algumas afirmações e sua negação são absolutamente verdadeiras - não meramente "verdadeiras" de acordo com alguma interpretação formal); O dialetismo doxástico, em contraste, é a visão bastante conservadora de que nossas crenças (teorias, etc.) às vezes são inconsistentes (e ainda assim precisam ser raciocinadas de maneira sensata).

Foge ao escopo do presente trabalho uma descrição histórica ou uma exposição conceitual da lógica paraconsistente. Isso pode ser observado, por exemplo, em: Abe (1992), Almeida Prado (1996), Da Costa et al (1999) e Carvalho (2002).

De acordo com Carnielli, W. e Coniglio, 2016, os interessados nessa área são os matemáticos intrigados com a possibilidade de trabalhar em uma lógica que permite contradições (uma lógica paraconsistente), o linguista pensativo com a concordância de contradições no discurso comum e o cientista interessado no significado das contradições na história da ciência. Em primeiro lugar, levar em consideração que as contradições estão presentes nas teorias científicas, na argumentação filosófica, em várias áreas da ciência da computação, como abdução, raciocínio automatizado, programação lógica, revisão de crenças e web semântica. Pessoas que negociam um contrato, como compradores e vendedores, muitas vezes se deparam com contradições e se esforçam para superá-las com a finalidade de fechar um acordo. Paradoxos na semântica formal, como o famoso paradoxo do mentiroso, são vistos como perigosos para as teorias padrão da verdade e são vistos como ameaças aos fundamentos da ciência e da matemática. No entanto, informações contraditórias não são apenas frequentes, e mais ainda à medida que os sistemas aumentam em complexidade, mas podem ter um papel positivo no pensamento humano, em alguns casos sendo desejáveis. Encontrar contradições em depoimentos jurídicos, em depoimentos de suspeitos de crime ou de suspeitos de fraude fiscal pode ser uma estratégia eficiente. As contradições podem ser muito informativas: nunca saberemos se as pessoas questionadas mentem de forma coerente ou não, a menos que se contradigam!

De acordo com Da Costa (1999:19) as lógicas anotadas formam uma classe de lógicas paraconsistentes e acham-se associadas a certo reticulado inteiro denominado QUPC— Quadrado Unitário do Plano Cartesiano, cujo exemplo mostrado na Figura 2.2.

Para uma dada proposição de crença μ_1 e descrença μ_2 , constitui-se o par $(\mu_1; \mu_2)$ que pertence ao produto cartesiano $[0,1] \times [0,1]$ no QUPC. Os valores de crença μ_1 e descrença μ_2 , podem ser determinadas no intervalo fechado $[0,1]$, destacando-se os pares $(\mu_1; \mu_2)$, que, de acordo com Carvalho (2002:28) são assim interpretados:

$(0;0)$: falta total de crença e de descrença (indeterminação);

(1;1): crença e descrença máximas (inconsistência);

(1;0): crença total e inexistente descrença (verdade);

(0,1): nenhuma crença e descrença total (falso).

Convém ressaltar que é capaz de definir o grau de contradição e o grau de certeza, como é exibido na Figura 2.3. O grau de contradição GCT, segundo Da Costa et al. (1999:75) está no trecho fechado $[-1, 1]$ é composto pelo grau de indeterminação Gid e pelo grau de inconsistência Git . O grau de certeza GC , está no espaçamento fechado $[-1, 1]$ é composto pelo grau de falsidade Gf e pelo grau de verdade Gv

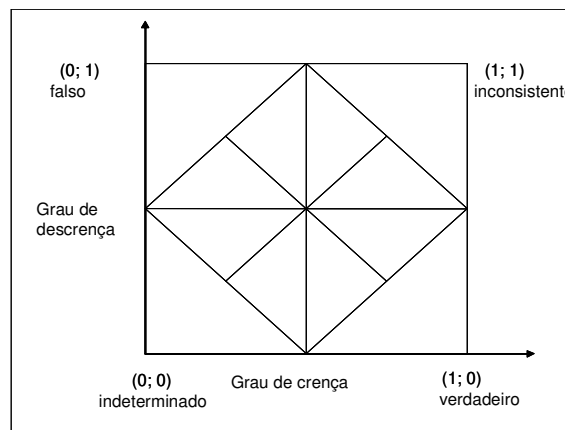


Figura 2.2: Reticulado intitulado quadrado unitário do plano cartesiano (QUPC). (Fonte: Da Costa et al 1999:75)

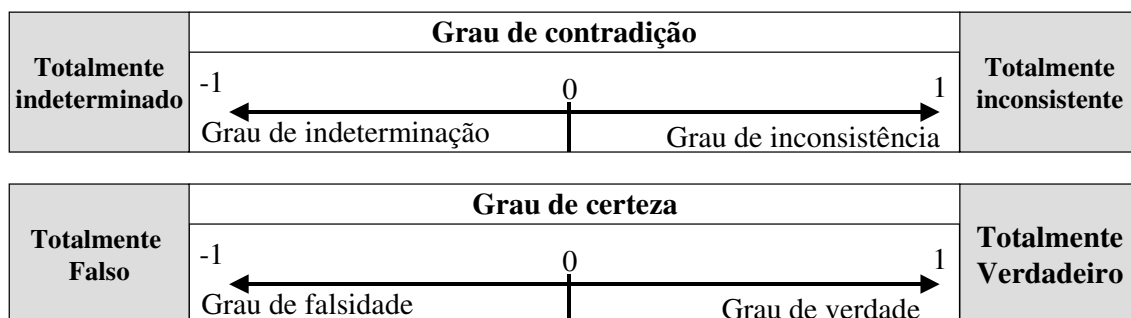


Figura 2.3: Eixos do grau de contradição e do grau de certeza. (Fonte: Da Costa et al 1999:75)

O grau de contradição é dado por: $GCT = \mu_1 + \mu_2 - 1$

O grau de certeza é dado por: $GC = \mu_1 - \mu_2$

Para melhor se explicar estes conceitos se recorre a um exemplo ilustrado pela Figura 2.4. Nela se pode observar o esquema especialista paraconsistente para análise da potencialidade de chover numa determinada data e em determinado local fazendo uso de três opinantes. Os opinantes inicialmente foram chamados a declarar qual o grau de certeza que tinham que iria chover.

Esse grau de crença é denominado μ_1 e vale 40% para o Opinante A, 50% para o Opinante B e 30% para o Opinante C. O curioso é que a lógica paraconsistente não opera por complementação, ou seja, não se pode assumir que se vai chover com uma crença de 40% então não vai chover 60%. Isto porque as informações vindas dos três especialistas “podem ser conflitantes, imprecisas” (Da Costa et al. 1999, p.131). Desta forma é perguntado a cada opinante, algum tempo depois qual é a o grau de descrença de que vá chover.

Esse grau de descrença é denominado μ_2 e vale 10% para o Opinante A, 30% para o Opinante B e 30% para o Opinante C. Esses valores são plotados na rede lógica mostrada na Figura 2.5. Notar que dependendo da quantidade de opinantes, de juízes, de sensores ou de entradas há uma arquitetura adequada de operadores AND e OR como se pode ver em Da Costa et al. (1999) e são apresentados no Apêndice 5.

Uma vez plotados na rede lógica eles são submetidos convenientemente aos operadores OR e, neste caso a resultante μ_{OR} é o maior valor das duas entradas, pelo que se tem $\mu_{1OR}=0.5$ e $\mu_{2OR}=0.3$. Estas resultantes são submetidas aos operadores AND e, neste caso a saída é o menor valor das entradas. Como estas saídas representam o final do processamento são chamados de crença resultante μ_{1R} e descrença resultante μ_{2R} . No exemplo $\mu_{1R}=0.3$ e $\mu_{2R}=0.3$.

Mas não para por aqui o processo de análise pela lógica paraconsistente: Com estes valores μ_{1R} e μ_{2R} passa-se a calcular o grau de certeza (GC) e o grau de contradição (GCT):

$$GC = \mu_{1R} - \mu_{2R}$$

$$GCT = \mu_{1R} + \mu_{2R} - 1$$

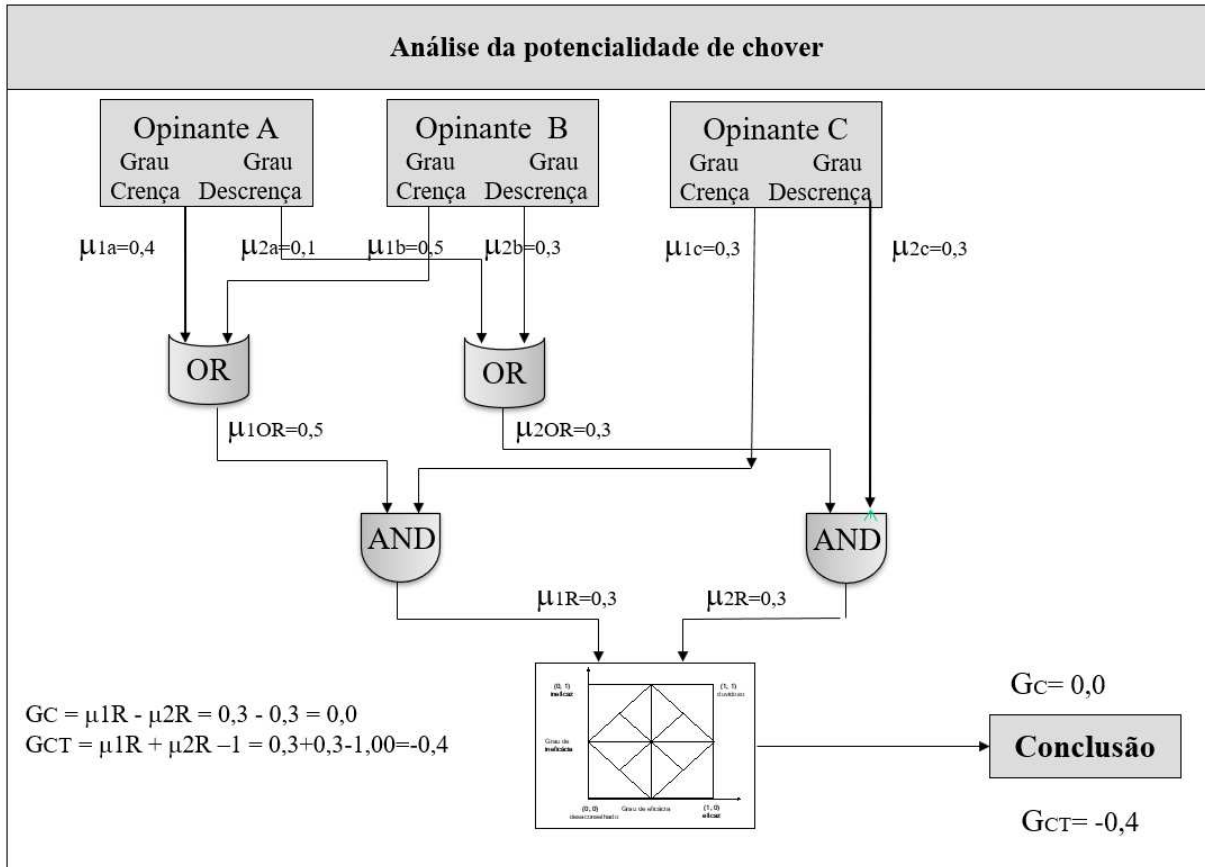


Figura 2.4: Rede de sistema especialista paraconsistente para análise da potencialidade de chover para três especialistas (Fonte: Da Costa et al. (1999, p.131))

Substituindo os valores deste exemplo, temos:

$$GC = \mu_{1R} - \mu_{2R} = 0,3 - 0,3 = 0$$

$$GCT = \mu_{1R} + \mu_{2R} - 1 = 0,3 + 0,3 - 1 = -0,4$$

E o que isto quer dizer em linguagem da lógica paraconsistente? A interpretação do resultado é feita pelo quadrado unitário do plano cartesiano (QUPC) como se pode ver na Figura 2.5. Pode-se dizer que o resultado é totalmente indeterminado, o que é um resultado típico de situações com baixo grau de crença e baixo grau de descrença (Da Costa et al 1999, p.151).

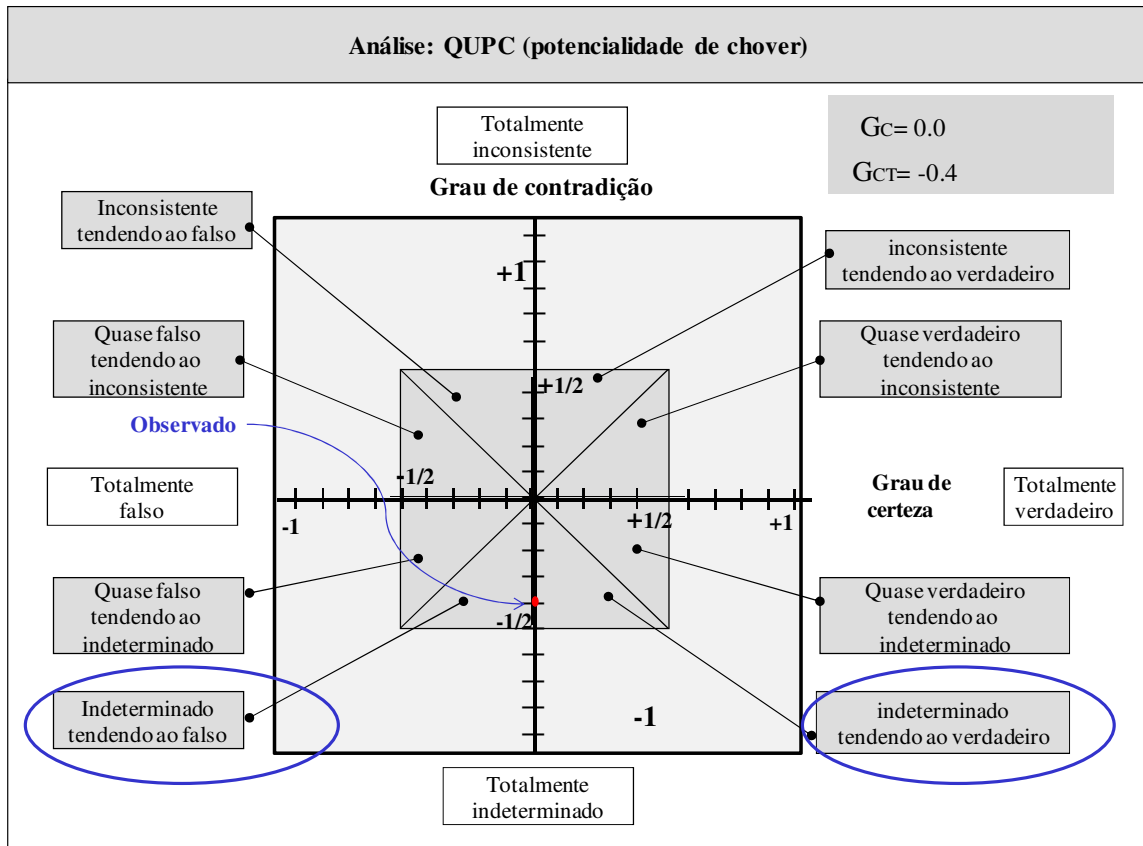


Figura 2.5: Quadrado unitário do plano cartesiano (QUPC) para interpretação do resultado.

No método aqui proposto adota-se um Quadrado Unitário do Plano Cartesiano Normalizado e Ajustado (QUPCna) com as variáveis no intervalo $[0;1]$ e com a variável do eixo dos y invertida: enquanto no QUPC se opera as variáveis Certeza e Contradição no intervalo $[-1;1]$ (DA COSTA et al. 1999, p.88) no modelo proposto se trabalha com o QUPCna que opera as variáveis Certeza Normalizada e Não-Contradição Normalizada no intervalo $[0;1]$.

O conjunto de equações (1) mostra o procedimento utilizado para a normalização da variável Certeza: para passar do intervalo $[-1;+1]$ para o intervalo $[0;1]$ adiciona-se 1 e divide-se por 2:

$$(1) \quad G_{1(\text{Certeza})} = \mu_{1R} - \mu_{2R}$$

$$G_{1(\text{Cert. Norm.})} = \frac{\mu_{1R} - \mu_{2R} + 1}{2}$$

O conjunto de equações (2) mostra o procedimento para a normalização e ajuste da variável Não-Contradição.

$$\begin{aligned} \sim G_{2(\text{Não-Contrad.})} &= \left(\frac{\frac{G_1 + G_2}{2} + 1}{2} \right) \\ (2) \quad \sim G_{2(\text{Não-Contrad.})} &= \frac{\frac{\mu_{1R} - \mu_{2R}}{2} + \frac{\mu_{1R} + \mu_{2R} - 1}{2} + 1}{2} \\ \sim G_{2(\text{Não-Contrad.})} &= \frac{\frac{2^* \mu_{1R} - 1}{2} + \frac{2}{2}}{2} = \frac{2^* \mu_{1R} + 1}{4} \end{aligned}$$

O QUPCna assim, é semelhante ao QUPC com a diferença que a no eixo dos x tem-se a variável Certeza Normalizada (G1N) e no eixo dos y tem-se a variável Não-Contradição Normalizada ($\sim G2N$). Pode-se entender que a variável no eixo dos x expressa certeza, no sentido de convicção, que vai de 0 (discordância, certeza contrária ou negativa) a +1 (concordância, certeza afirmativa ou positiva); e no eixo dos y a variável Não-Contradição que vai de 0 (baixa) a +1 (forte).

Exemplos de certeza contrária ou negativa seria a conclusão, por exemplo, de que os respondentes de uma aplicação “não gostam de comer hambúrguer” e certeza afirmativa seria a conclusão de que “gostam de comer hambúrguer”; e por Não-Contradição baixa seria a constatação de que os respondentes possuem opinião pouco consistente, isto é, suas opiniões tendem a variar e por Não-Contradição forte seria a constatação de que os respondentes possuem opinião muito consistente, isto é, suas opiniões praticamente não variam.

Já que os valores grau de certeza normalizado G1N e grau de Não-contradição normalizado $\sim G2N$ podem cair em qualquer lugar entre 0 e 1, é recomendável haver um acordo quanto ao que é um valor adequado ou não adequado (Fig. 2.6).

~G2n%	Qualidade dos dados utilizados	Opinião dos sujeitos quanto à	G1n%
91 ou mais	Dados muito contraditórios	Forte concordância	80 ou maior
70,01 a 90,99	Dados conflitantes		
30 a 70	Dados consistentes	Indeterminação	20,01 a 79,99
11 a 29,99	Dados incompletos		
10 ou menos	Dados ignorados	Forte discordância	20 ou menor

Figura 2.6: Valores para interpretação do resultado no modelo normalizado e ajustado.

A seguir aborda-se o método utilizado que contempla dois aspectos: o primeiro referente ao método Design Science utilizado para desenvolver o artefato (software) Decisional necessário para demonstrar a tese e o segundo o Estudo de Casos, método de demonstração da tese.

CAPÍTULO 3 Método

Neste capítulo discute-se o método adotado. Conforme Pedhazur e Schmelkin (1991), métodos podem ser vistos “como conjuntos de técnicas e processos utilizados para se chegar a um fim”. Para demonstrar a tese foi apresentado de forma subsidiária o software Decisonal. Para sua construção e validação fez-se uso da abordagem Design Science.

As metodologias estão descritas abaixo, separadamente.

3.1 Design Science

A abordagem Design Science, segundo Van Aken (2005), tem por objetivo construir entendimento que possa ser aplicado por profissionais em suas áreas de trabalho para resolução de obstáculos do mundo real. Cabe destacar, de acordo com Wastell, Sauer e Schmeink (2009) que a abordagem design science, baseada em teorias epistemológicas, tem como objetivo desenvolver um corpus de conhecimento orientado pela prática de implementação, gestão e uso de artefatos.

De Sordi, Meireles e Sanches (2011) defendem que por ser um enfoque muito recente, considera-se que a não utilização da abordagem design science pelos participantes da academia brasileira em ciência da administração se deve à escassez de informação e a eventual insegurança que todo e qualquer método novo ocasiona quanto à sua aplicação. A abordagem design science, fundamenta-se em boas práticas para condução de pesquisas com o emprego da abordagem em questão e que são conhecidas pelas suas sete diretrizes centrais propostas por Hevner et al (2004) que são enumeradas a seguir. Cabe ressaltar que estas sete diretrizes devem ser a rigor consideradas em qualquer pesquisa que adote tal abordagem.

Diretriz 1: Design science tem como propósito o estudo de um artefato. Artefato, conforme Simon (1969) é tudo aquilo que não é natural, é algo produzido pelo homem. De Sordi et al. (2011) apresentam como exemplos de artefatos: constructos, modelos, táticas e modelos ou protótipos (“instantiations”).

A presente pesquisas desenvolve um software gerador de instâncias como artefato. O Capítulo 4 deste trabalho descreve o desenvolvimento de um software denominado Decisonal com o objetivo foi criar um dispositivo informatizado que

auxilia a tomada de decisão fundamentalmente estratégica com base da Lógica Paraconsistente.

Diretriz 2: O problema é relevante. Hevner et al (2004) declaram que o problema deve ser motivante, intrigante e o seu resultado ser útil para os usuários. De Sordi et al. (2011) afirmam que a atuação do design science volta-se para resultados de base tecnológica e atreladas a significativos problemas empresariais.

Quanto a esta diretriz, pode-se afirmar quanto à relevância do problema que:

Este trabalho faz a proposta de uma solução para o problema abordado por Verbeke e Ciravegna (2018) de que as contribuições focadas em modelos de tomada de decisão para empreendedores são limitadas. A proposta do trabalho parte do pressuposto de que os gestores das micro e pequenas empresas podem tomar decisões estratégicas mais eficazes utilizando para tal os princípios da Lógica Paraconsistente.

Diretriz 3: Avaliação rigorosa. De acordo com De Sordi et al. (2011) a avaliação do artefato construído em conformidade com o design science é continuamente fundamentada nas exigências empresariais que de modo habitual ocorrem no contexto da utilidade, qualidade, beleza (estilo) do artefato montado. Estes autores continuam: A avaliação de artefatos projetados é feita por meio de metodologias disponíveis na área científica. O Quadro 3.1 mostra uma síntese delas, segundo Hevner et al (2004). A escolha do método a ser empregado é importante, pois o mesmo deve ser o mais adequado aos objetivos da avaliação.

Quadro 3.1 – Métodos de avaliação aplicáveis em design science

Métodos de Avaliação	
Observação	Estudo de caso: estudo profundo do artefato no ambiente da empresa
	Estudo de campo: monitorar o uso do artefato em múltiplos projetos
Analítica	Análise estática: exame da estrutura do artefato referente a qualidades estáticas (por exemplo: complexidade)
	Análise da arquitetura: estudo do ajuste do artefato à arquitetura do SI
	Otimização: demonstração da otimização das propriedades do artefato

	Análise dinâmica: estudo das qualidades dinâmicas do artefato em uso (exemplo: performance)
Experimental	Experimento controlado: estudo do artefato em ambiente controlado para análise das suas propriedades, como por exemplo: usabilidade
	Simulação: análise do artefato com dados artificiais
Testes	Teste funcional (Black Box): execução do artefato para descobrir falhas e identificar defeitos por meio de dispositivos específicos.
	Teste estrutural (White Box): teste de desempenho em relação a métricas na implementação do artefato (por exemplo: teste de endereços)
Argumentação	Argumentação: uso de conhecimento com base científica para construir um argumento convincente da utilidade do artefato
	Cenários: construção com detalhes de cenários ao redor do artefato para demonstrar sua vantagem

Fonte: Hevner et al (2004)

No presente trabalho se adotou:

o método de Observação por meio de estudo de campo para monitorar o uso do artefato em quatro projetos de micro e pequenos empresários ao tomar decisões estratégicas. As empresas foram escolhidas por conveniência.

Diretriz 4: A design science de fato contribui para a área de conhecimento do artefato. Um tema fundamental não importando o tipo de pesquisa é, de acordo com De Sordi et al. (2011): 'Quais são as contribuições inovadoras e pertinentes que a pesquisa proporciona?'

Esta pesquisa considera que efetivamente contribui para a área de tomada de decisão estratégica da micro e pequena empresa e tem importantes implicações práticas:

Esta pesquisa fez várias contribuições. A primeira é o próprio artefato. Hevner et al. (2004) observam que, no paradigma de ciências de design, o artefato (neste caso o software Decisional) é em si uma contribuição da pesquisa. Este trabalho contribui com uma nova ferramenta para a aplicação da Lógica Paraconsistentes em ambiente de tomada de decisão estratégica; a segunda é que este trabalho amplia o

entendimento da função da Lógica Paraconsistente como ferramenta para a construção da forma do pensar estratégico do gestor de micro e pequenas empresas oferecendo um novo conjunto de pressupostos para a elaboração do pensamento estratégico do microempresário; a terceira contribuição é prática, na medida em que este estudo fornece prescrições para elaborar processos colaborativos de decisão estratégica. Pode-se esperar que a elaboração de planos estratégicos operacionalizados por meio do Decisonal leva a planos mais consistentes e mais eficientes se se pensar em termos de esforços colaborativos.

Diretriz 5: Pesquisa rigorosa. Para De Sordi et al. (2011) a pesquisa através de design science demanda a aplicação de métodos rigorosos, seja na montagem ou avaliação do projeto do artefato. A exatidão é julgada frequentemente pela concordância da pesquisa a uma adequada coleção de dados e as análises técnicas apropriadas.

Com relação a esta diretriz pode-se afirmar quanto ao seu rigor:

Esta pesquisa foi em parte desenvolvida por meio de um artefato avaliado por meio de testes aceitos e descritos na literatura de testes de usabilidade com os usuários do artefato em três projetos: projetos de micro e pequenos empresários ao tomar decisões estratégicas. Tal avaliação considerou fatores avaliativos da facilidade de formulação de estratégias em relação a um processo anterior conhecido e desenvolvido pelo próprio Avaliador além de uma pergunta geral avaliativa sobre o artefato

Para medir o grau de concordância ao questionário avaliativo utilizou-se o agregativo de Scarpi. Esta técnica, expressa os níveis de aderência ou de concordância a uma assertiva ou a um fator e foi proposta por Scarpi (2010, p. 548) cuja equação é a (3).

$$(3) \quad GA_{SCARPI} = 100 \left(\frac{\sum_{i=1}^s q_i - QT}{(s-1)QT} \right)$$

onde s é o número de postos da escala e q_i é a quantidade de observações referentes ao posto. Para fins de interpretação do valor obtido utiliza-se também o Quadro 1.

Uma interpretação quanto ao valor do grau de aderência de Wilder observado é apresentado na Figura 3.1. O Apêndice 3 exibe o questionário de avaliação aplicado.

Valor de GA	Frase adequada
87 ou mais	Uma concordância muito forte
74 a 86	Uma concordância substancial
61 a 73	Uma concordância moderada
50 a 60	Uma concordância baixa
41 a 49	Uma concordância desprezível
33 a 40	Uma discordância desprezível
27 a 32	Uma discordância baixa
19 a 26	Uma discordância moderada
11 a 18	Uma discordância substancial
10 ou menos	Uma discordância muito forte

Figura 3.1 - Interpretação dos valores de GA - Fonte: Davis (1976, p.70), adaptada.

Diretriz 6: Uso eficiente de recursos. Adequa-se recursos à disposição para se chegar aos fins atendendo as leis do ambiente próprios ao problema. Uma pesquisa bem levada requer conhecimento tanto do domínio da aplicabilidade quanto do âmbito da solução. O artefato ou seu método de criação é a mais acertada solução num dado espaço-tempo. A natureza participativa do processo de projeto possibilita contínuo feedback entre as etapas de construção para melhorar a qualidade do sistema que se estuda (De Sordi et al., 2011).

O processo de desenvolvimento do artefato Decisional foi feito utilizando a linguagem MS-Visual Basic 6, essa escolha foi determinada pela velocidade do desenvolvimento da versão piloto.

Diretriz 7: Comunicação dos resultados. Por fim De Sordi et al. (2011) afirmam que os resultados da pesquisa design science são exibidos a diversas audiências com

os pontos adequados a cada uma. As apresentações apreciam particularidades específicas de acordo com o público-alvo.

O plano de comunicação dos resultados, tendo em conta o público-alvo, gestores de micro e pequenas empresas e estudiosos da Lógica Paraconsistente:

Para os responsáveis por decisões nas micro e pequenas empresas esta pesquisa foca-se no desenvolvimento de uma nova ferramenta para a elaboração de decisões estratégicas organizacionais e, para eles, se buscará a difusão deste procedimento em congressos nacionais e internacionais e em publicações com foco em microempresas como a Revista de Micro e Pequenas Empresas e o International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management. Para os pesquisadores no campo da Lógica Paraconsistente se objetivará uma publicação do modelo no Journal of Philosophical Logic.

3.2– Estudos de Casos

Foi selecionado um grupo de MPEs por conveniência que fizeram uso do modelo proposto com vistas a demonstrar a tese por meio da validação do software Decisional, fundamentado nas proposições da Lógica Paraconsistente usando um modelo aplicável a micro e pequenas empresas e que proporciona um aumento na eficiência da tomada de decisão estratégica.

O procedimento utilizado foi o seguinte. Após se ter contactado a empresa e esta ter concordado com a pesquisa se apresentava o Questionário 1 (ver Apêndice 1) que buscava saber como procederia o gestor caso precisasse aumentar as vendas em um determinado porcentual que o próprio gestor dimensionaria.

O gestor deveria indicar como faria o planejamento da estratégia e atribuiria ao seu planejamento um determinado grau de assertividade. Depois o gestor era apresentado ao software Decisional e desenvolvia com a sua equipe estratégia para o mesmo objetivo.

Detalhes dos estudos de casos são apresentados no capítulo 5.1.

No capítulo seguinte é apresentado o modelo de software que foi utilizado para demonstrar a tese de que a Lógica Paraconsistente é aplicável a micro e pequenas empresas e proporciona um aumento na eficiência da tomada de decisão estratégica. Embora o software contemple de dois a oito fatores, nos Estudos de Casos foram feitas análises contemplando quatro fatores.

CAPÍTULO 4 Modelo Proposto

O objetivo deste capítulo é descrever o software DECISIONAL baseado na teoria apresentada. Para a construção do software foi utilizado um código computacional desenvolvido a partir da linguagem MS-Visual Basic 6. O software deve ser instalado em ambiente Windows (7, 8.x ou 10), e poderá ser utilizado apenas em ambiente local (não disponível versão para WEB por se tratar de uma versão piloto). Está disponível em: <https://www.decisional.lifetools.com.br>

4.1 Software DECISIONAL

4.1.1 Descrição da Empresa

Para um entendimento detalhado do software e de suas funcionalidades é descrito aqui um caso de aplicabilidade desta ferramenta. O caso é referente ao desenvolvimento de uma estratégia com o objetivo de aumentar as vendas.

4.1.2 O problema

Diante do histórico da evolução do processo e análise dos conceitos aplicados nesta operação a equipe chegou a 4 fatores que influenciariam a capacidade de aumentar as vendas:

4.1.3 A colaboração da tomada de decisão por meio do DECISIONAL

Uma vez confirmando o problema este foi abordado com a utilização do software DECISIONAL.

Etapa 1: A equipe de responsáveis pela solução do problema gerou uma lista de pressupostos baseados em quatro Fatores.

Etapa 2: Foi considerada a utilização do software DECISIONAL que já estava instalado. A janela de abertura do software pode ser vista na figura 4.1. O processo teve o auxílio do autor do presente trabalho que forneceu toda a ajuda necessária ao desenvolvimento da formulação da decisão estratégica.

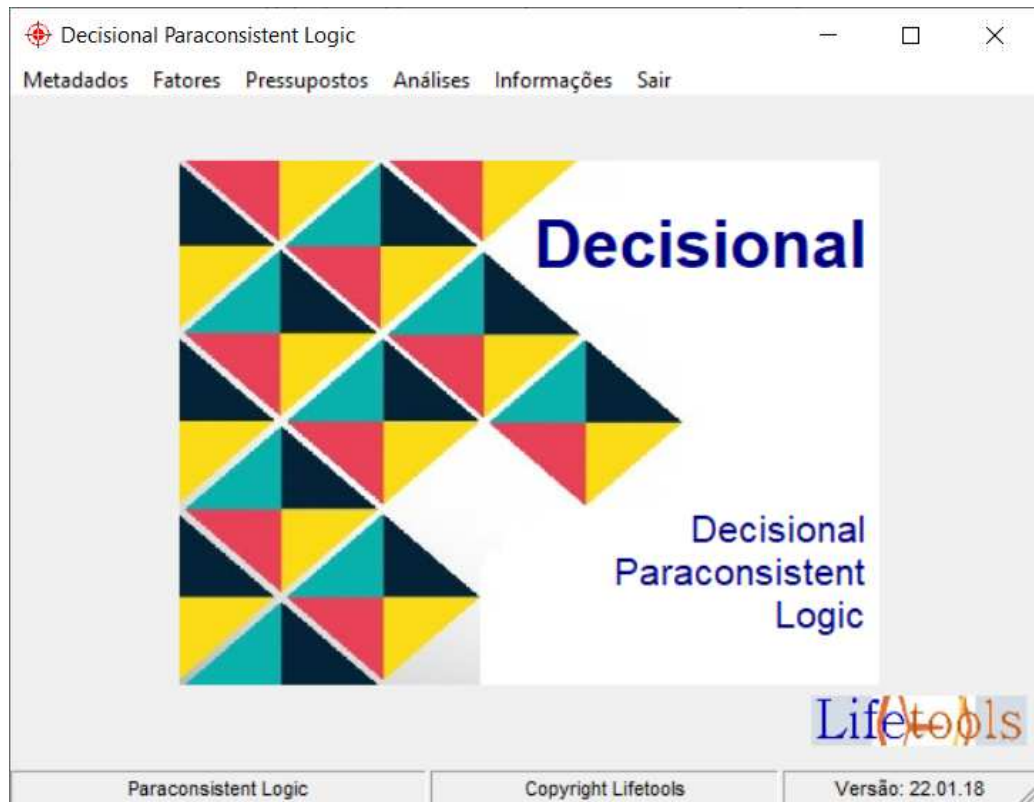


Figura 4.1: Tela inicial do software DECISIONAL

Na janela de abertura pode-se observar que há cinco abas, as 4 primeiras: Metadados, Fatores, Pressupostos e Análise são pertinentes a algum caso cadastrado.

A quinta aba: Informações, como mostra a figura 4.2 contém e-mail para suporte, características do computador que o software está sendo executado: nome do computador, resolução de vídeo, usuário logado e versão do banco de dados que o software está utilizando. Também poderá ser possível configurar o idioma entre três opções: inglês, espanhol ou português (na versão final).



Figura 4.2: Aba Informações

Etapa 3: Foi abordada uma decisão que estava em fase embrionária referente ao aumento das vendas e decidiu-se que participaria da decisão o maior número de pessoas a ela vinculadas: o responsável pela empresa e os vendedores. Ao todo constituiu-se uma Equipe Decisional com sete pessoas.

Quadro 4.1: Especificação do objetivo

O que se quer alcançar	Quantifica o objetivo & Meta temporal	O que fazer para se alcançar o Objetivo + Meta	Mostram o progresso em relação ao Objetivo + Meta
Objetivo	Meta	Fatores Críticos de Sucesso	Indicadores
Aumentar vendas		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	

Para facilitar o entendimento da Equipe Decisional numa planilha foi criado o modelo de definição do objetivo como mostra o Quadro 4.1. Foi por consenso que a equipe definiu o objetivo de “aumentar vendas”. Com base nisto na aba “Cadastro”

do software foi inserido o texto “Decidir sobre”: “viabilidade de estratégia para aumentar vendas”. Os nomes dos participantes também foram inseridos conforme a tela da Figura 4.3.

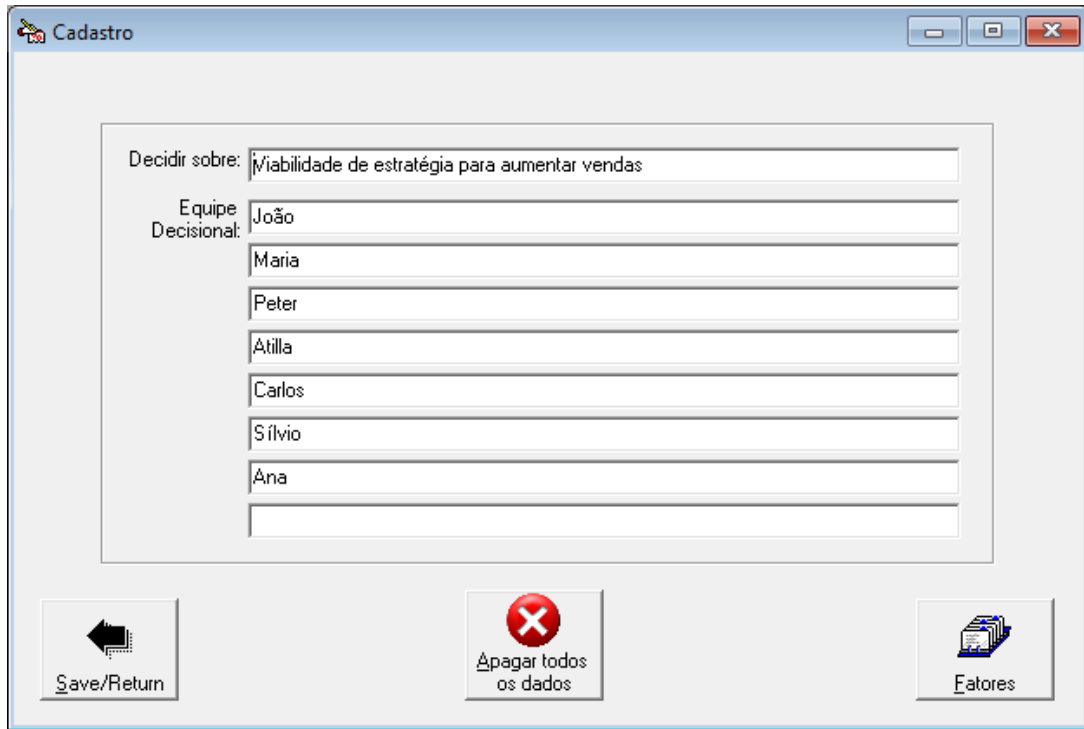


Figura 4.3: Tela de Cadastro sobre o Caso a ser estudado e os participantes

Na linha “Decidir sobre” o usuário entra com o nome do estudo para que possa ser referenciado posteriormente. O nome pode ter até 80 caracteres.

Completada a especificação a Equipe passou a discutir a meta definida como uma quantificadora do objetivo. O Quadro 4.2 mostra que a meta considerada é de “aumentar no mínimo as vendas em 30% até Março de 2022.

Quadro 4.2: Quantificação do Objetivo

O que se quer alcançar	Quantifica o objetivo & Meta temporal	O que fazer para se alcançar o Objetivo + Meta	Mostram o progresso em relação ao Objetivo + Meta
Objetivo	Meta	Fatores Críticos de Sucesso	Indicadores
Aumentar vendas	no mínimo 30% até Março/2022	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	

A seguir a equipe passou a discutir os fatores críticos de sucesso, isto é, quatro ações específicas que no seu conjunto bastariam para se ter por alcançado o objetivo e a meta. Neste ponto foram explicadas duas coisas: 1) seriam 4 fatores a levar em conta porquanto a versão do software no momento só considera esta condição; foi afirmado também que na versão planejada do software haveria de 2 a 8 fatores; 2) que a primeira linha da coluna “Fatores Críticos de Sucesso” é ocupada com “XXX” de forma a possibilitar a construção de indicadores, e que o primeiro se refere ao objetivo mais meta. O Quadro 4.3 mostra os Fatores de Causais considerados.

Quadro 4.3: Quatro Fatores Causais considerados como suficientes

O que se quer alcançar	Quantifica o objetivo & Meta temporal	O que fazer para se alcançar o Objetivo + Meta	Mostram o progresso em relação ao Objetivo + Meta
Objetivo	Meta	Fatores Críticos de Sucesso	Indicadores
Aumentar vendas	no mínimo 30% até Março/2022	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Vendas da semana / vendas médias semanais em outubro 2021
		Treinar vendedores	% de vendedores treinados
		Criar canal na Web	% de negócios com origem no canal na Web
		Fechar contrato com pelo menos 5 Representantes	Quantidade de representantes contratados
		Melhorar a logística da entrega	Tempo médio em horas entre o recebimento do pedido e a entrega do mesmo ao cliente

Para um melhor entendimento do objetivo e da meta a serem alcançados a Equipe discutiu os indicadores mais apropriados. Depois a Equipe passou a definir e a quantificar os pressupostos: O que é preciso fazer para realizar cada um dos fatores considerados?

The screenshot shows a software window titled 'Fatores'. At the top left, there is a 'Número de Fatores a analisar:' field with the value '4'. To the right, a text box contains the instruction: 'Insira a quantidade de fatores a analisar (de 2 a 8) e nas linhas abaixo escreva os títulos de cada um deles na respectiva ordem.' Below this, there is a table with two columns: 'Fator' and 'Pressupostos'. The first four rows are filled with data, while the last four are empty. At the bottom left, there is a 'Save/Return' button with a left-pointing arrow icon. At the bottom right, there is a 'Opiniões' button with a printer icon.

Fator	Pressupostos:
Fator 1: Treinar vendedores	4
Fator 2: Criar canal na WEB	5
Fator 3: Ampliar representantes	4
Fator 4: Melhorar a logística de entrega	6
Fator 5:	
Fator 6:	
Fator 7:	
Fator 8:	

Figura 4.4: Tela de Cadastro de Fatores e quantidade de pressupostos

Foi uma etapa também complexa para a equipe que foi conduzida a bom termo com o auxílio de diagramas de árvore.

Etapa 4: Os fatores considerados foram inseridos no software com a quantidade respectiva de pressupostos, como mostra a figura 4.4

Etapa 5: Os pressupostos de cada Fator já definidos e quantificados foram introduzidos no software como pode ser observado nas figuras 4.5a, 4.5b, 4.5c e 4.5d.

Likert - Fatores

Escolha um fator para iniciar os trabalhos

Fator:

Respostas dos entrevistados						
Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT

Resultados:

Df =

Cf =

Total =

μ_2 =

μ_1 =

Return

Análise

Figura 4.5: Tela Likert – Fatores - onde se escolherá o fator (e seus pressupostos) a serem analisados.

Likert - Fatores

Fator:

Respostas dos entrevistados						
Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Há espaço para melhorar vendedores						
O treinamneto ampliará a conquista de clientes						
O custo de treinamento é compensador						
É possível treinar 90% dos vendedores						
Total	0	0	0	0	0	0

Resultados:

Df =

Cf =

Total =

μ_2 =

μ_1 =

Return

Análise

Figura 4.5a: Tela Likert – 1º Fator escolhido (Neste estudo: Treinar vendedores)

Likert - Fatores

Fator: 2. Criar canal na WEB

Likert Scale	Respostas dos entrevistados					
	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Um canal na WEB atrairá novos clientes						
Temos expertise para gerenciar o canal						
Temos banda suficienete para o canal						
O custo de manter o canal é compensador						
O canal auxiliará a divulgar todos os produtos						
Total	0	0	0	0	0	0

Resultados:

Df = 000

Cf = 000

Total = 0

μ_2 =

μ_1 =

Return

Análise

Figura 4.5b: Tela Likert – 2º Fator escolhido (Neste estudo: Criar canal na WEB)

Likert - Fatores

Fator: 3. Ampliar representantes

Likert Scale	Respostas dos entrevistados					
	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Podemos ampliar 20% das vendas por meio de represer						
O representantes podem ser pontos de distribuição						
Os representantes podem partilhar o canal na WEB						
Os custos legias são suportáveis						
Total	0	0	0	0	0	0

Resultados:

Df = 000

Cf = 000

Total = 0

μ_2 =

μ_1 =

Return

Análise

Figura 4.5c: Tela Likert – 3º Fator escolhido (Neste estudo: Ampliar representantes)

Fator: 4. Melhorar a logística de entrega

Likert Scale	Respostas dos entrevistados					
	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Temos muitos problemas com a logística						
Uma má logística nos fará perder clientes						
Podemos melhorar a capacidade de gestão do setor						
A logística pode ser integrada com representantes						
Os custos logísticos são adequados						
Podemos melhorar 50% sem aumento de frota						
Total	0	0	0	0	0	0

Resultados:

Df = 000

Cf = 000

Total = 0

μ_2 =

μ_1 =

Return

Análise

Figura 4.5d: Tela Likert – 4º Fator escolhido (Neste estudo: Melhorar a logística de Entrega)

Quando se clica numa das células em azul, pode-se entrar com o número de respostas para cada categoria (DT, D, I, C ou CT). No caso da figura 4.5d pode-se observar todos os pressupostos do fator “Melhorar a logística da entrega”, aguardando a avaliação dos participantes quanto á crença ou descrença de cada um no referido pressuposto.

O Quadro 4.4 mostra a resposta de um dos participantes que expressou o seu grau de crença/descrência para cada um dos pressupostos da estratégia.

Depois de se coletar as respostas dos participantes da Equipe Decisinal estas foram introduzidas no software.

Quadro 4.4: Impresso para coleta de respostas

Estratégia para aumentar as vendas	Diferencial semântico				
	1	2	3	4	5
	DI	D	I	C	CT
Fator A- Treinar vendedores					
Há espaço para melhorar vendedores				X	
O treinamento ampliará a conquista de clientes					X
O custo de treinamento é compensador				X	
É possível treinar 90% dos vendedores					X
Fator B- Criar canal na web					
Um canal na web atrairá novos clientes				X	
Temos expertise para gerenciar o canal		X			
Temos banda suficiente para o canal					X
O custo de manter o canal é compensador				X	
O canal auxiliará a divulgar todos os produtos			X		
Fator C- Ampliar representantes					
Podemos ampliar 20% das vendas por meio de representantes		X			
O representantes podem ser pontos de distribuição				X	
Os representantes podem partilhar o canal na web				X	
Os custos legais são suportáveis			X		
Fator D- Melhorar a logística de entrega					
Temos muitos problemas com a logística					X
Uma má logística nos fará perder clientes					X
Podemos melhorar a capacidade de gestão do setor				X	
A logística pode ser integrada com representantes		X			
Os custos logísticos são adequados	X				
Podemos melhorar 50% sem aumento de frota		X			

As Figuras 4.6a a 4.6d mostram as crenças dos sete membros em relação aos diferentes pressupostos de cada fator. Por exemplo, no que se refere à Figura 4.6a o pressuposto “Há espaço para melhorar vendedores”, um membro da Equipe Decisinal concordou totalmente (CT), quatro concordaram (C) e dois opinaram indiferente (I) o que significa que não possuem crença definida para aceitar ou rejeitar o pressuposto. E assim foram julgados todos os pressupostos de todos os fatores.

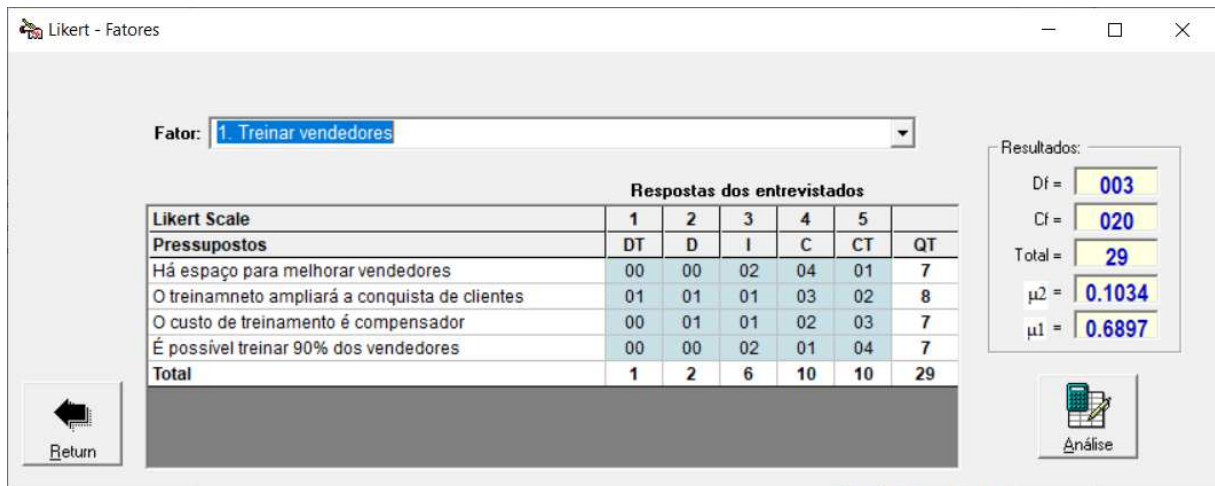


Figura 4.6a: Tela Likert – 1º Fator escolhido, com as respostas

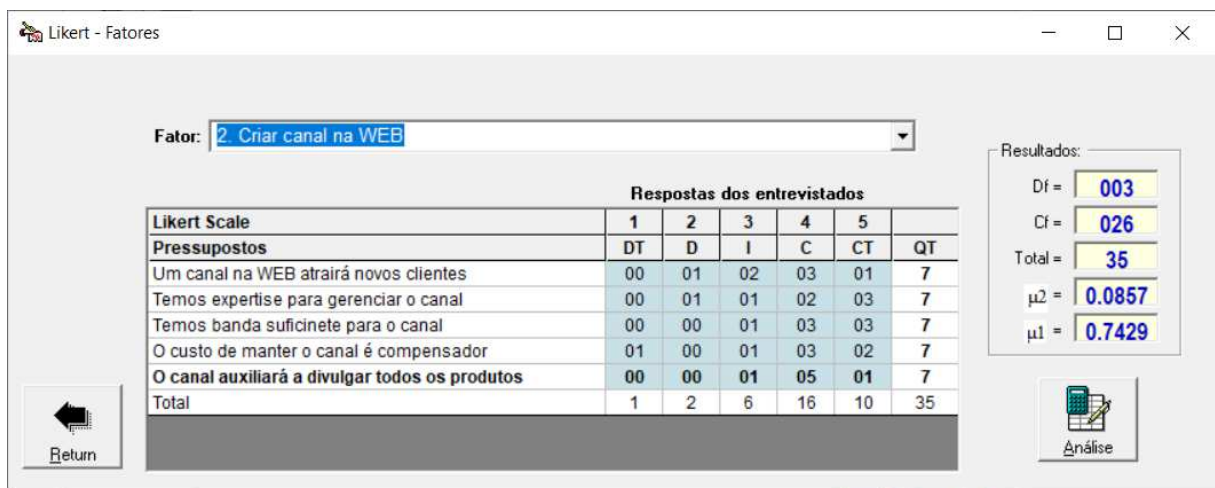


Figura 4.6b: Tela Likert – 2º Fator escolhido, com as respostas

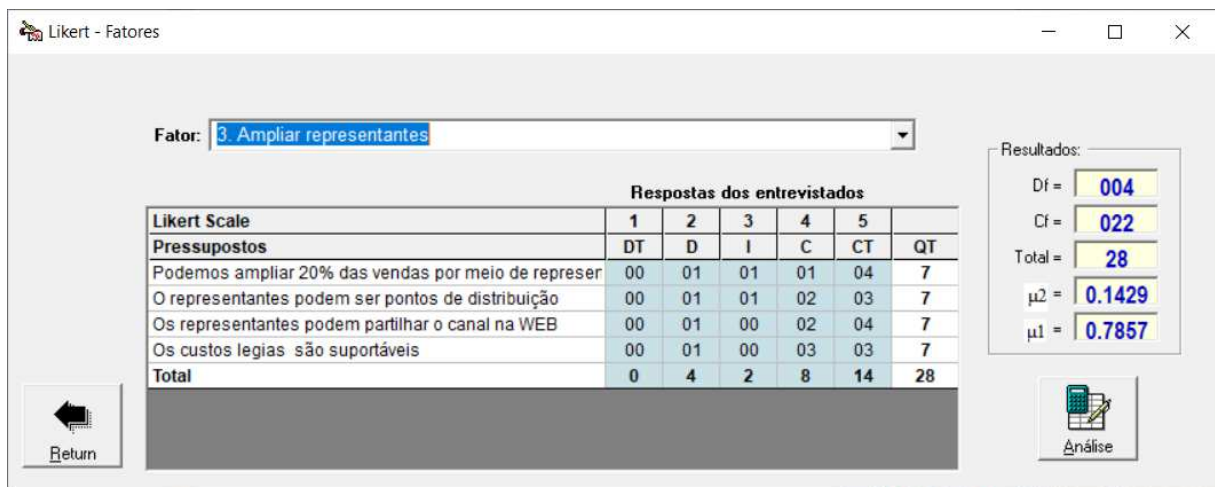


Figura 4.6c: Tela Likert – 3º Fator escolhido, com as respostas

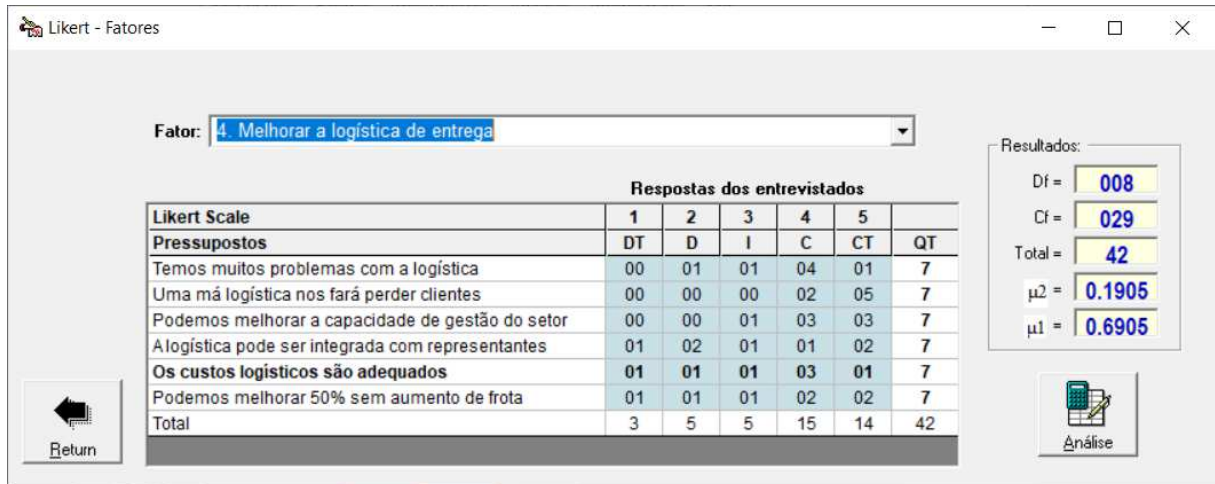


Figura 4.6d: Tela Likert – 4º Fator escolhido, com as respostas

Uma vez introduzidas as crenças no software, parte-se para a Etapa 6: clica-se no botão “Analisar” e, como mostra a Figura 4.7, pode-se ver os cálculos parciais e finais.

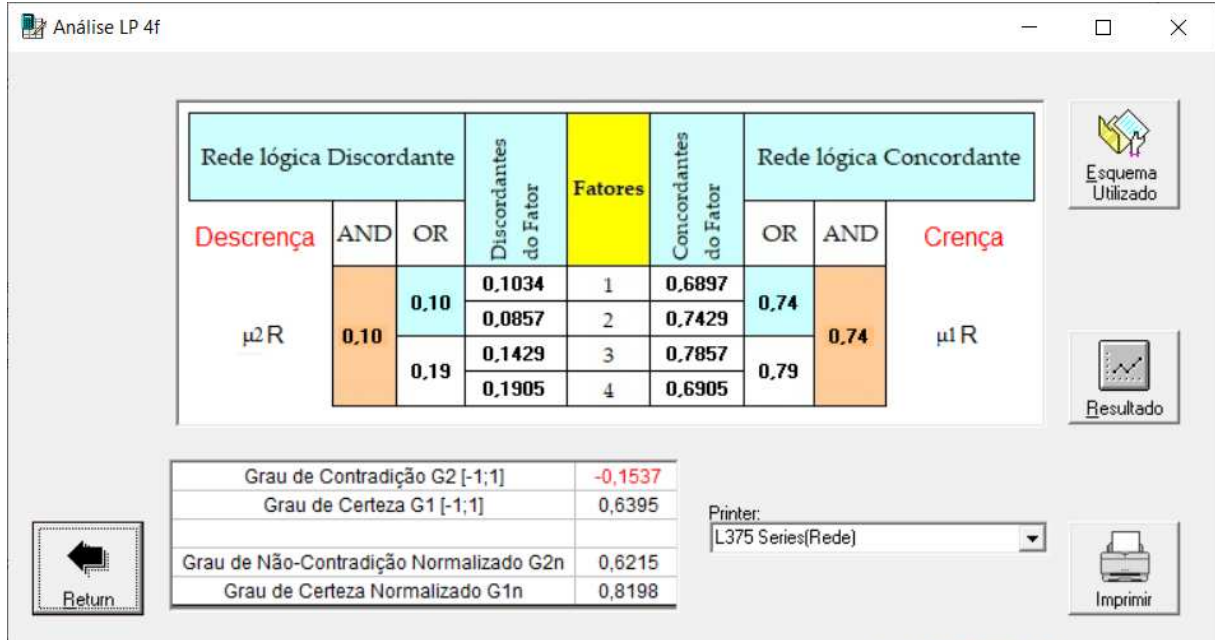


Figura 4.7: Tela de análise da Lógica Paraconsistente (4f) – Resultado.

Esses cálculos são ditados pelos princípios da Lógica Paraconsistente Anotada com anotação bivalorada (LPA2v) expressando resultados quanto ao grau de contradição e grau de certeza típicos da lógica paraconsistente. Notar que os graus

de contradição G2 e de certeza G1 resultantes estão no intervalo $[-1;+1]$ e que para facilitar ao entendimento e a interpretação foram normalizados de forma a ocorrerem no intervalo $[0;+1]$ como mostram as fórmulas (1 e 2).

Etapa 7: O resultado, através do botão “Resultado” é demonstrado graficamente e textualmente na Figura 4.8.

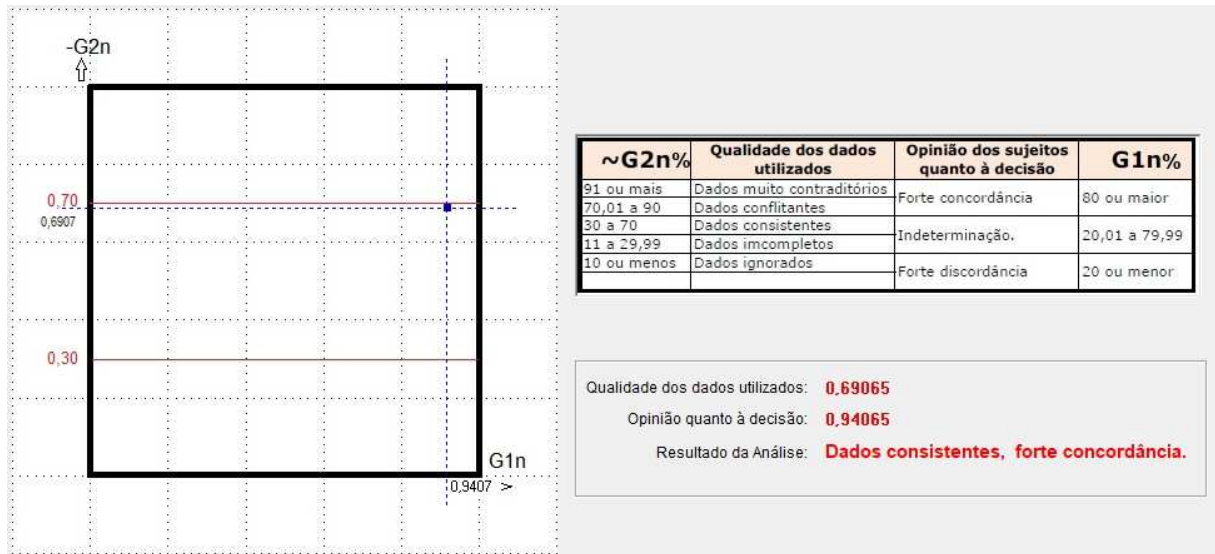


Figura 4.8: Tabela para expressão da análise do resultado

Na figura 4.9 pode-se consultar o esquema da LP utilizado para o cálculo. Notar que neste caso foram considerados quatro fatores que é a quantidade de fatores considerados. O software apresentará os esquemas de 2 a 8 fatores conforme for a escolha do usuário.

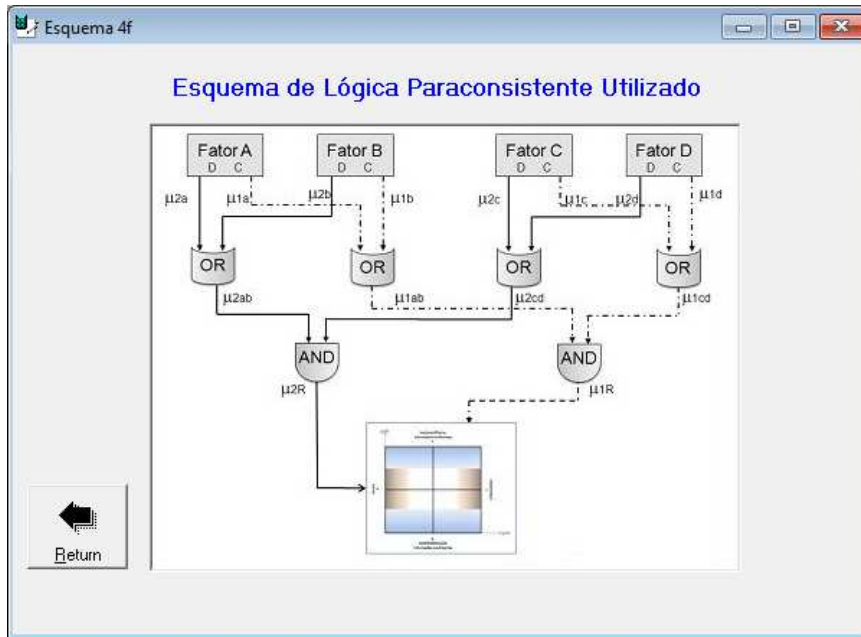


Figura 4.9: Esquema LP do exemplo (4f)

Construído o software como mostrado no presente capítulo foram realizados os Estudos de Casos com a aplicação do software Decisional em empresas que concordaram em participar de pesquisa. Cabe destacar aqui que foram tomadas todas as medidas de proteção vigentes aos participantes no que tange à realização dos estudos num ambiente pandêmico. O capítulo seguinte descreve a operacionalização de um Estudo e os resultados dos demais.

CAPÍTULO 5 Resultados

Neste capítulo são apresentados os resultados com vistas a demonstrar a tese de que o modelo proposto, fundamentado nas proposições da Lógica Paraconsistente é um modelo confiável aplicável em micro e pequenas empresas e proporciona um aumento na eficiência da tomada de decisão estratégica.

5.1–O modelo proposto é eficiente

Foram realizados quatro casos de aplicação do modelo proposto em quatro micro e pequenas empresas. O Case 1 está descrito a seguir e os demais encontram-se no Apêndice 4. O procedimento utilizado foi o seguinte. Após se ter contatado a empresa e esta ter concordado com a pesquisa se apresentava o Questionário 1 (ver Apêndice 1) que buscava saber como procederia o gestor caso precisasse aumentar as vendas em um determinado percentual que o próprio gestor dimensionaria.

O gestor deveria indicar como faria o planejamento da estratégia e atribuiria ao seu planejamento um determinado grau de assertividade. Depois o gestor era apresentado ao software Decisional e desenvolvia com a sua equipe estratégia para o mesmo objetivo.

O questionário inicial desta forma serviu para se estabelecer o grupo de controle, na medida em que o questionário final foi comparado em relação a ele.

Eis a descrição do Case 1:

Case 1 – Cafeteria (Chocolate Café Club)

Localizada na região de Jundiáí, possui 11 funcionários (10 atendentes e um encarregado) e o proprietário, totalizando 12 pessoas que trabalham na operação. Trabalha com produtos diferenciados (linha gourmet). A cafeteria trabalha em dois turnos, das 09:00hs às 15:00, e 15:00 às 22:30.

Foi inicialmente aplicado o Questionário 1 (Apêndice 1), com o seguinte resultado:

Questões/Respostas:

- ✓ Suponha que você irá aumentar as suas vendas em ____%. Resposta 20%
- ✓ Como procederia? Resposta: Ações de marketing e plano de investimentos
- ✓ Que ferramentas utilizou? Resposta: Planejamento integrado de marketing baseado no calendário anual de eventos
- ✓ Que pessoas envolveu? Resposta: Eu, gerente e a equipe.
- ✓ Qual foi o plano de ações: Resposta: Estabelecer o investimento e elaborar os processos.
- ✓ Qual a assertividade que atribui a esse projeto? Resposta: Previsão de 70%.

Na sequência, junto com a equipe, foi discutido se o plano sugestão (Apêndice 2) poderia colaborar com um novo planejamento, e alguns itens foram considerados como não aplicáveis no negócio.

O fator 3, que originalmente era “Ampliar representantes” foi trocado por “Melhorar a área de atendimento”, e recebeu 4 novos pressupostos, conforme o Quadro 5.1.

Quadro 5.1: Fatores e pressupostos ajustados

Estratégia para aumentar as vendas (20%)
Case1 - Chocolate Café Club
Fator A - Treinar vendedores
Há espaço para melhorar vendedores
O treinamento ampliará a conquista de clientes
O custo de treinamento é compensador
É possível treinar 90% dos vendedores
Fator B - Criar canal na WEB
Um canal na WEB atrairá novos clientes
Temos expertise para gerenciar o canal
Temos banda suficiente para o canal
O custo de manter o canal (internet) é compensador
O canal auxiliará a divulgação de todos os produtos
Fator C - Área de Atendimento
É possível melhorar o controle de estoque e armazenagem
O mobiliário (mesas e cadeiras) podem ser mais aconchegantes
Temos capacidade de adquirir mais equipamentos
Temos possibilidade de adquirir novo software de gestão
Fator D - Melhorar a logística de entrega
Muitos problemas de logística podem ser resolvidos
Uma má logística nos fará perder clientes
Podemos melhorar a capacidade de gestão do setor
Os custos logísticos são adequados

A equipe reunida considerou que as sugestões apresentadas (fatores e pressupostos) foram úteis para se exemplificar como deveriam ser abordados os fatores.

Analisando-se os dados pela lógica paraconsistente, utilizando como ferramenta de auxílio o software Decisional, temos as seguintes telas:

Fator: 1. Treinar vendedores

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Há espaço para melhorar vendedores	00	02	01	03	06	12
O treinamento ampliará a conquista de clientes	00	00	00	03	09	12
O custo de treinamento é compensador	00	00	01	05	06	12
É possível treinar 90% dos vendedores	00	00	00	02	10	12
Total	0	2	2	13	31	48

Figura 5.1a: Pressupostos do Fator 1 – Treinar Vendedores

Fator: 2. Criar canal na WEB

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Um canal na WEB atrairá novos clientes	00	00	00	02	10	12
Temos expertise para gerenciar o canal	00	01	02	05	04	12
Temos banda suficiente para o canal	01	00	02	03	06	12
O custo de manter o canal é compensador	00	02	01	04	05	12
O canal auxiliará a divulgar todos os produtos	00	00	01	02	09	12
Total	1	3	6	16	34	60

Figura 5.1b: Pressupostos do Fator 2 – Criar canal na WEB

Fator: 3. Melhorar a área de atendimento

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
É possível melhorar o controle de estoque e armazenagem	00	01	01	05	05	12
O mobiliário (mesas e cadeiras) podem ser mais aconchegantes	01	01	00	02	08	12
Temos capacidade de adquirir mais equipamentos	00	01	01	03	07	12
Temos possibilidade de adquirir novo software de gestão	00	02	01	03	06	12
Total	1	5	3	13	26	48

Figura 5.1c: Pressupostos do Fator 3 – Melhorar a área de atendimento

Fator: **4. Melhorar a logística de entrega**

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Muitos problemas de logística podem ser resolvidos	01	05	02	03	01	12
Uma má logística nos fará perder clientes	00	02	00	03	07	12
Podemos melhorar a capacidade de gestão do setor	00	01	01	02	08	12
Os custos logísticos são adequados	00	02	04	05	01	12
Total	1	10	7	13	17	48

Figura 5.1d: Pressupostos do Fator 4 – Melhorar a logística de entrega

Análise do Resultado após o processamento:

Análise LP 4f

Rede lógica Discordante			Discordantes do Fator	Fatores	Concordantes do Fator	Rede lógica Concordante		
Descrença	AND	OR				OR	AND	Crença
$\mu_2 R$	0,07	0,07	0,0417	1	0,9167	0,92	0,81	
		0,23	0,0667	2	0,8333			
			0,1250	3	0,8125			
			0,2292	4	0,6250			
							$\mu_1 R$	

Grau de Contradição G2 [-1;1]	-0,1208
Grau de Certeza G1 [-1;1]	0,7458
Grau de Não-Contradição Normalizado ~G2n	0,6563
Grau de Certeza Normalizado G1n	0,8729

Printer: L375 Series(Rede)

Figura 5.2: Tela de resultados para 4 fatores

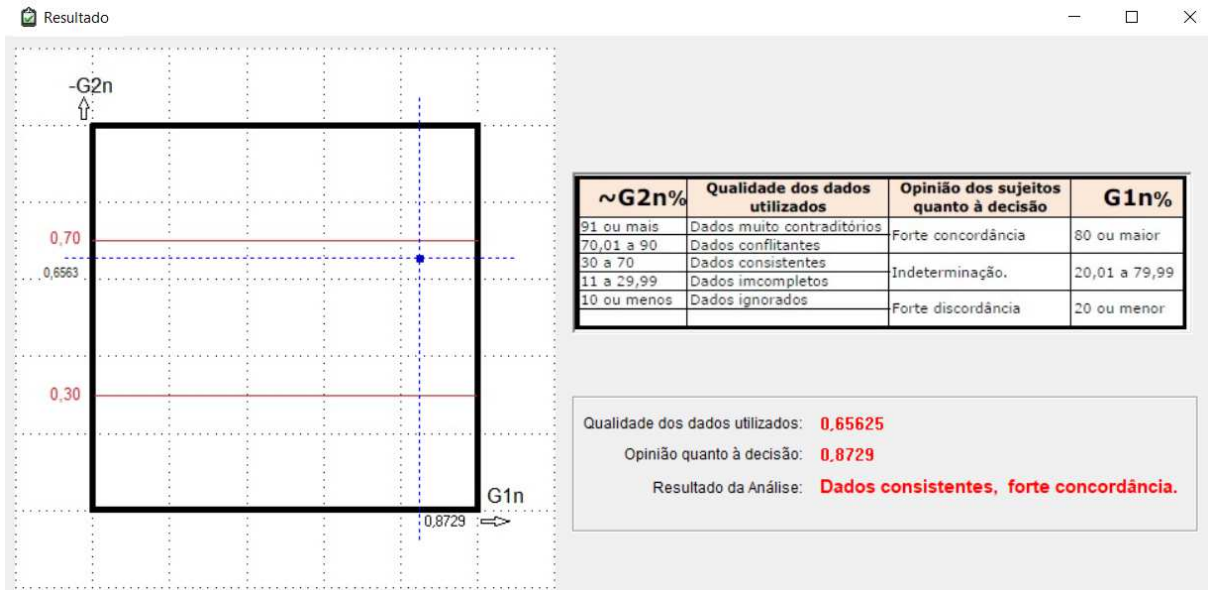


Figura 5.3: Gráfico e detalhes do resultado

Pelo valor encontrado nota-se que os dados são consistentes, indicando que esse pode ser um plano de ação muito viável na empresa, na busca de seus ganhos em vendas.

Uma vez apresentado os resultados para o gestor da empresa, foi solicitado que ele fizesse uma avaliação do método e sua viabilidade, conforme quadro abaixo:

Quadro 5.2: Avaliação do gestor da empresa sobre o método

Proposições para avaliação do software Decisional	Discordo							Concordo			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
É fácil definir o objetivo da estratégia								X			
Dado o objetivo é fácil definir o método a aplicar									X		
A estratégia adotada fica documentada										X	
Sei se os pressupostos definidos são suficientes							X				
Foi fácil de fazer									X		
Exige certa dose de habilidade									X		
Aplica-se a todo o tipo de estratégia								X			
Requer conhecimento prévio da técnica									X		
Permite ao longo do tempo que se aumente a expertise										X	
Considero mais eficiente do que o método anterior que utilizei para estabelecer estratégia									X		

Os resultados consolidados dos 4 Cases estão no quadro 5.3. Na coluna à direita pode se ver o Grau de Aderência à proposição segundo o Agregativo de Scarpi. A interpretação desses resultados a luz da Figura 5.1 praticamente se observa uma concordância substancial para praticamente todas as proposições à exceção de uma: “Sei se os pressupostos definidos são suficientes”. Este mau resultado pode ser explicado pelo fato de nos Cases 2 e 3 se ter observado indeterminação o que exigiria que se continuasse a aplicação do modelo até se chegar a uma “Forte concordância” ou “Forte discordância”. O certo é que a decisão de continuar o processo foi apenas declarada, mas não executada, acabando por produzir este resultado enviesado.

Quadro 5.3: Soma das respostas dos 4 cases analisados

Proposições para avaliação do software Decisional	Discordo							Concordo			GAScarpi	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
É fácil definir o objetivo da estratégia							1	2	1			0,70
Dado o objetivo é fácil definir o método a aplicar									4			0,80
A estratégia adotada fica documentada									2	2		0,85
Sei se os pressupostos definidos são suficientes					1	2	1					0,50
Foi fácil de fazer								1	2	1		0,80
Exige certa dose de habilidade									4			0,80
Aplica-se a todo o tipo de estratégia							1	1	2			0,73
Requer conhecimento prévio da técnica								1	3			0,78
Permite ao longo do tempo que se aumente a expertise										3	1	0,93
Considero mais eficiente do que o método anterior que utilizei para estabelecer estratégia								1	2	1		0,80

A proposição final, relacionada à eficiência do modelo proposto obteve concordância substancial, pelo que se pode afirmar que, para os gestores das empresas participantes, observou-se uma maior eficiência em relação ao método utilizado pelo gestor anteriormente.

Resta agora extrair de toda a pesquisa as conclusões pertinentes e fazer as recomendações úteis para novas pesquisas.

CAPÍTULO 6 Conclusões e Recomendações

Acredita-se que se tenha atingido o objetivo principal da presente pesquisa: demonstrar a aplicabilidade da Lógica Paraconsistente Anotada com anotação bivalorada (LPA2v), na tomada de decisão nas MPE dando suporte aos seus gestores. A pesquisa formulou um modelo de especificação de estratégia fundamentado nas premissas da Lógica Paraconsistente conforme Da Costa (1999), adaptando-o à gestão de microempreendedores por meio de ajustes seja na forma gráfica de apresentação do resultado seja na linguagem que exprime o resultado alcançado.

Este trabalho, no campo da pesquisa da decisão gerencial, especialmente da decisão em ambiente de incerteza, mais especificamente na tomada de decisão estratégica na MPE defende a tese de que o modelo proposto, operacionalizado pelo artefato Decisional, fundamentado nas proposições da Lógica Paraconsistente é um modelo confiável aplicável em micro e pequenas empresas e proporciona um aumento na eficiência da tomada de decisão estratégica. O modelo proposto relaciona-se especificamente a uma área de pesquisa negligenciada que é a complexidade das estratégias e o método de tomada de decisão relacionado (Rahman e Feis, 2009), empreendido por empresas que desejam progredir no mercado.

O artefato, na linguagem do Design Science, é um software que facilita a implantação do modelo. O software é marginal ao objetivo da pesquisa, mas operacionaliza o modelo de formulação e análise de estratégias no campo da administração.

A tese é dupla, pois afirma que o modelo proposto:

- I- é um modelo aplicável em micro e pequenas empresas; e
- II- proporciona um aumento na eficiência da tomada de decisão estratégica.

O modelo na sua aplicação, especialmente na avaliação subjetiva dos sujeitos analistas quanto à efetividade da estratégia em análise faz uso do que se pode chamar

da "intuição criativa" (Mintzberg, 1987), e os princípios do modelo, além da Lógica Paraconsistente, estão de acordo com Sadler-Smith (2004), para o qual a racionalidade e a intuição compreendem dois estilos cognitivos distintos, cuja diversidade depende da análise da informação (racional e intuitiva) e da organização da informação na memória do decisor. Posto isto se pode conjecturar que o resultado da pesquisa causará impacto na sociedade, especialmente pela potencial reprodutibilidade do modelo proposto livremente disponível.

O que há para (auto)recomendar nesta pesquisa que pecou enormemente pelo tamanho das amostras (que só o tempo disponível e as condições impostas pela pandemia podem justificar)?

I-em primeiro lugar que o software seja completado quanto aos outros arranjos decisoriais. Vale lembrar que o software foi planejado para conter análise de 2 a 8 Fatores e a versão utilizada apenas contempla a de 4 Fatores;

II-que outros tipos de estratégias ou de decisões possam ser implementados por meio do Decisional o que obrigará à construção de um Manual de Operação completo adequado ao público-alvo. Esse manual deve explicitar comentários como se formula a estratégia diferindo fatores causais e como são associados pelo fator dos pressupostos. Além de manter sempre atualizado o site onde o software está livremente disponibilizado: <https://www.decisional.lifetools.com.br>

III- o software completo encontra-se disponível no endereço eletrônico acima e outras aplicações para decisões estratégicas ou não podem ser levadas a cabo por outros estudiosos e aplicadores da Lógica Paraconsistente à Administração.

REFERÊNCIAS

- ABE, J.M. (1992). *Fundamentos da lógica anotada*. [Tese doutoramento]. Fonte: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.
- ALVAREZ, S.A., & Barney, J.B. (2004). *Organizing rent generation and appropriation: toward a theory of the entrepreneurial firm*. *Journal of Business Venturing*, 19(5), pp 621-635.
- ANDERSSON, S. (2011). *International entrepreneurship, born globals and the theory of effectuation*. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 18(3), pp 627-643.
- BANDURA, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman.
- BARRERO, J.M., BLOOM, N. (2020) *Economic Uncertainty and the Recovery*.
- BARTLETT, C.A., & Ghoshal, S. (1989). *Managing Across Borders; The Transnational Solution*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- BEACH, L.R. and LIPSHITZ, R. (2017). *Why Classical Decision Theory is an Inappropriate Standard for Evaluating and Aiding Most Human Decision Making*, Routledge, New York, NY.
- BENEVOLO, C., PENCO, L., TORRE, T. (2020). *Global Strategies and Entrepreneurial Firms: The Role of the Entrepreneur's Features in the Decision-Making Process*. *International Journal of Economic Behavior*. 10(1), pp 79-95.
- BLAIRM, H.A. & SUBRAHMANIAN, V.S., (1989). *Theoretical Computer Science* 68 pp135-154.
- BOLZANI, D., & DER FOO, M. (2018). *The "why" of international entrepreneurship: uncovering entrepreneurs' personal values*. *Small Business Economics*, 51(3), pp 639-666.
- BREMER, M., (2005) *An introduction to paraconsistent logics*. Peter Lang, Frankfurt, pp 249. Casey McGinnis *Bulletin of Symbolic Logic* 11 (03), pp 447 - 451 DOI: 10.1017/S1079898600003206.
- BROUTHERS, K. D., ANDRIESSEN, F., & NICOALES, I. (1998) *Driving blind: Strategic decision-making in small companies*. *Long Range Planning* 31(1): pp 130-138.
- BUCHANAN, L., CONNELL, A.O. (2006). *A brief history of decision making*, Harvard Business Review, Vol. 84 No. 1, pp. 32-41.
- BUCKLEY, P.J. (2002). *Is the international business research agenda running out of steam?* *Journal of international business studies*, 33(2), pp 365-373.
- BUTLER, J.E., DOKTOR, R., & LINS, F.A. (2010). *Linking international entrepreneurship to uncertainty, opportunity, discovery and cognition*. *Journal of International Entrepreneurship*, 8(2), pp 121-134.

- CAPUTO, A., PELLEGRINI, M., DABIC, M., & PAUL DANA, L. (2016). *Internationalization of firms from Central and Eastern Europe: A systematic literature review*. *European business review*, 28(6), pp 630-651.
- CARDON, M.S., & KIRK, C.P. (2015). *Entrepreneurial passion as mediator of the self-efficacy to persistence relationship*. *Entrepreneurship theory and practice*, 39(5), pp 1027-1050.
- CARDON, M.S., FOO, M.D., SHEPHERD, D., & WIKLUND, J. (2012). *Exploring the heart: Entrepreneurial emotion is a hot topic*. *Entrepreneurship theory and practice*, 36(1), pp1-10.
- CARDON, M.S., GREGOIRE, D.A., STEVENS, C.E., & PATEL, P.C. (2013). *Measuring entrepreneurial passion: Conceptual foundations and scale validation*. *Journal of Business Venturing*, 28(3), 373-396.
- CARNIELLI, W. and CONIGLIO, M.E., (2016). *Paraconsistent Logic: Consistency, Contradiction and Negation, Logic, Epistemology, and the Unity of Science*. DOI 10.1007/978-3-319-33205-5_1.
- CARVALHO, Fábio Romeu de (2002). *Lógica paraconsistente aplicada em tomadas de decisões: uma abordagem para a administração de universidades*. Aleph: São Paulo.
- CHWOLKA, A., & RATH, M.G. (2012). *The value of business planning before start-up—A decision-theoretical perspective*. *Journal of Business Venturing*, 27(3), pp 385-399.
- CRONBACH, L.J. e MEEHL, P.E. (1955) *Construct validity in psychological test*. *Psychological Bulletin*, n52, p. 281-302
- DA COSTA, N.C.A. (1993) *Sistemas formais inconsistentes*. Curitiba: Ed. da UFPR, xxii, 66p. (Clássicos; n. 03) ISBN 8585132752.
- DA COSTA, N. C. A., HENSCHEN, L. J., LU, J. J. & SUBRAHMANIAN, V. S. (1990) *Automatic Theorem Proving in Paraconsistent Logics: Theory and Implementation* Estudos Avançados - Coleção Documentos N003, USP, São Paulo.
- DA COSTA, N.C.A., VAGO, C. & SUBRAHMANIAN, V.S. (1991) *The Paraconsistent Logics Pr*, in *Zeitschr. f. math. Logik und Grundlagen d. Math*, Bd. 37, pp. 139-148.
- DA COSTA, N.C.A.; ABE, J.M.; MUROLO, A.C.; DA SILVA FILHO, J.I. & LEITE, C.F.S. (1999). *Lógica paraconsistente aplicada*. Atlas: São Paulo.
- DE WINNAAR, K., & SCHOLTZ, F. (2019). *Entrepreneurial decision-making: new conceptual perspectives*. *Management Decision*, . 58(7), pp. 1283-1300.
- DE SORDI, J.O.; MEIRELES, M.&SANCHES, C. (2011). *Design Science Aplicada às pesquisas em Administração: Reflexões a partir do recente histórico de publicações internacionais*. *Revista de Administração e Inovação*. 8(1), pp.10-36.
- DOYA, K. (2008). *Modulators of decision making*. *Nature Neuroscience*, Vol. 11 No. 4, pp. 410-416.

- DOZ, Y.L., SANTOS, J., & WILLIAMSON, P. (2001). *From global to metanational: How companies win in the knowledge economy*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- DRECHSLER, M., KATSIKOPOULOS, K. and GIGERENZER, G. (2014). *Axiomatizing bounded rationality: the priority heuristic*, *Theory and Decision*, Vol. 77 No. 2, pp. 183-196.
- EDWARDS, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological Bulletin*, Vol. 51 No. 4, pp. 380-417.
- ENTWISTLE, N., & TAIT, H. (1990) *Approaches to learning, evaluations of teaching, and preferences for contrasting academic environments*. *Higher Education* 19 (2), pp 169-194.
- FAIRFIELD-SONN, J. W. (1987) *A strategic process model for small business training and development*. *Journal of Small Business Management* 25 (1), pp 11-19.
- FARIA, W. (1995) *Mapas conceituais: aplicações ao ensino, currículo e avaliação*. EPU: São Paulo.
- FONSECA, E.S., TAVARES, F.G., SILVA FILHO, J.I., (2010) *A Lógica Paraconsistente Anotada-LPA Aplicada em um Processo Decisório para Validar a Evolução do Aprendizado*. *Seleção Documental - GLPA N.40 Ano 10* pp 3-12.
- FREEMAN, R. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Pitman, Boston.
- FRENSCH, P.A., FUNKE, J. (1995). *Complex Problem Solving: The European Perspective*, L., Erlbaum Associates, New York, NY.
- FULLER-LOVE, N. (2006) *Management development in small firms*. *International Journal of Management Reviews* 8 (3), pp 175-190.
- GALLIANO, A. G. (1979) *O método científico: teoria e prática*. Harbra: São Paulo.
- GHEMAWAT, P. (2007). *Redefining Global Strategy: Crossing Borders in a World Where Differences Still Matter*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- GUO, K.L. (2008). *Decide*, *The Health Care Manager*, Vol. 27 No. 2, pp. 118-127.
- Harappa Education (2021). *Decision-Making Under Uncertainty and Risk*.: <https://harappa.education/harappa-diaries/decision-making-under-uncertainty-and-risk/>
- HEVNER, A. R. et al. (2004). *Design science in information systems research*. *MIS Quarterly*, Minneapolis, 28(1), pp. 75-105.
- IDE, P. (2000). *A arte de pensar*. Martins Fontes: São Paulo.
- INGRAM, A., PEAKE, W.O., STEWART, W., & WATSON, W. (2019). *Emotional intelligence and venture performance*. *Journal of Small Business Management*, 57(3), pp 780-800.
- KAHNEMAN, D. (1991). *Judgement and decision making: a personal view*, *Psychological Science*, Vol. 2 No. 3, pp. 142-145.

- KAHNEMAN, D., SLOVIC, P., TVERSKY, A. (1982). Judgment under uncertainty, *Science*, Vol. 185 No. 4157, pp. 1124-1131.
- KAHNEMAN, D., LOVALLO, D., SIBONY, O. (2011). Before you make that big decision, *Harvard Business Review*, Vol. 89 No. 6, pp. 51-60.
- KIM, J.U. AND AGUILERA, R.V. (2015). *The world is spiky: An internationalization framework for a semi-globalized world*. *Global Strategy Journal*, 5 (2), pp 113-132.
- KLEIN, P.G. (2008). *Opportunity discovery, entrepreneurial action, and economic organization*. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2(3), pp175-190.
- KNIGHT, G.A., & CAVUSGIL, S.T. (2005). *A taxonomy of born-global firms*. *MIR: Management International Review*, 45(3), pp15-35.
- KOELLINGER, P. (2008). *Why are some entrepreneurs more innovative than others?*. *Small Business Economics*, 31(1), 21-37.
- LIGUORI, E. W., PITTZ, T. G. (2020). *Strategies for small business: Surviving and thriving in the era of COVID-19*. *Journal of the International Council for Small Business*, 1(5). Doi:10.1080/26437015.2020.1779538
- LIPSHITZ, R. & STRAUSS, O. (1997), *Coping with uncertainty: a naturalistic decision-making analysis*, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 69 No. 2, pp. 149-163.
- LIPSHITZ, R., KLEIN, G., ORASANU, J. & SALAS, E. (2001), Taking stock of naturalistic decision making, *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 14 No. 5, pp. 331-352.
- LORANGE, P. (1980). *Corporate Planning. An Executive Viewpoint*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- LUMPKIN, G.T., & Dess, G.G. (1996). *Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance*. *Academy of management Review*, 21(1), pp 135-172.
- LUNENBURG, F.C. (2011). *Decision making in organizations*. *International Journal of Management. Business and Administration*, 15(1), pp 1-9.
- MATA, R., SCHOOLER, L. J., & RIESKAMP, J. (2007). *The aging decision maker: Cognitive aging and the adaptive selection of decision strategies*. *Psychology and Aging*, 22(4), 796–810. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.22.4.796>
- MATLAY, H. (2000) *Organizational learning in small learning organizations: An empirical overview*. *Education + Training* 42 (45), pp 202-211.
- MEIRELES, M. (2009) *Jogos estratégicos: descrição de alguns jogos de tabuleiro idealizados por Manuel Meireles*. Ottoni Editora.
- MILLER, D. (2015) A downside to the entrepreneurial personality? *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 39 No. 1, pp. 1-8.

- MINTZBERG, H. (1987). *Crafting strategy*. Harvard Business Review, 65, pp 66-75.
- MOLES, A.A. (1981). *A criação científica*. Perspectiva: São Paulo.
- MUSSO, F., & FRANCONI, B. (2013). *The decision-making process in international business strategies: factors of influence on small and medium enterprises*. International Journal of Applied Behavioral Economics, 2(2), pp 1-22.
- NASCIMENTO, S.S., NÄÄS, I.A., ABE, J.M., OLIVEIRA, C.C., FORÇAN, I.R., (2021). *Instrumento de Avaliação de Competências Aplicando a Lógica Paraconsistente Anotada Evidencial Et. Research, Society and Development*, v. 10, n. 4, e7610413444, DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i4.13444>
- O'CASS, A., & WEERAWARDENA, J. (2009). *Examining the role of international entrepreneurship, innovation and international market performance in SME internationalization*. European journal of marketing, 43(11/12), pp 1325-1348.
- PARL, K.F., SHAPIRA, Z. (2017). *Risk and Uncertainty*. *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*, 1(7). Doi:10.1057/978-1-349-94848-2_250-1
- PELLEGRINI, M., & CIAPPEI, C. (2015). *Ethical Judgment and Radical Business Changes: The Role of Entrepreneurial Perspicacity*. Journal of Business Ethics, 128(4), pp 769–788.
- PENCO, L., IVALDI, E., BRUZZI, C., & MUSSO, E. (2020). *Knowledge-based urban environments and entrepreneurship: Inside EU cities*. Cities, 96, pp 102443.
- PENG, M.W. (2004). *Identifying the big question in international business research*. Journal of International Business Studies, 35(2), 99-108.
- PETTIGREW, A.M. (2014). *The Politics of Organizational Decision-Making*, Routledge, New York, NY.
- PHILLIPSEN, K. (2018), *Theory building: using abductive search strategies*, Collaborative Research Design, Springer, Singapore, pp. 73-92.
- PORTER, M.E. (1986). *Competition in Global Industries*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- PORTER, M.E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York, NY: The Free Press.
- RAHMAN, N., FEIS, G.L., (2009). *Strategic Decision-Making: Models and Methods in the Face of Complexity and Time Pressure*. Journal of General Management. 35(4): pp 43-59. DOI:10.1177/030630700903500204.
- RODRIGUES, S.G., SHIMIOSHI, J.R., (2015). *Aplicação do Método Paraconsistente de Decisão na Seleção de Tecnologias de Transporte Público Urbano*. Journal of Transport Literature, 9(3), pp 20-24.

- SADLER-SMITH, E. (2004). *Cognitive style and the management of small and medium-sized enterprises*. *Organization Studies*, 25(2), pp 155–181.
- SALOVEY, P., & MAYER, J.D. (1990). *Emotional intelligence. Imagination, cognition and personality*, 9(3), 185-211.
- SANCHES, C., MEIRELES, M., MARIETTO, M. L., ROQUE DA SILVA, O., & DE SORDI, J. O. (2010). *Utilização da lógica paraconsistente em processos de tomada de decisão: um caso prático*. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 4(3), pp 62-77.
- SARASVATHY, S., KUMAR, K., YORK, J.G., & BHAGAVATULA, S. (2014). *An effectual approach to international entrepreneurship: Overlaps, challenges, and provocative possibilities*. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 38(1), pp71-93.
- SARASVATHY, S.D. (2001). *Causation and effectuation: toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency*. *Academy of Management Review*, 26(2), pp 243–263.
- SARTI, D., & TORRE, T. (2019). *ICT Use and Job Satisfaction. The Moderating Role of Task Characteristics*. In *Organizing for Digital Innovation*, pp. 11-26. Cham, CH: Springer.
- SCARPI, M. J. (2010). *Gestão de clínicas médicas*. São Paulo
- SELLTIZ; J.& DEUTSCH; C. (1975). *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. EDUSP: São Paulo.
- SHANE, S., & VENKATARAMAN, S. (2000). *The promise of entrepreneurship as a field of research*. *Academy of Management Review*, 25(1), pp 217–226.
- SHEPHERD, D.A. (2015). *Party On! A call for entrepreneurship research that is more interactive, activity based, cognitively hot, compassionate, and prosocial*. *Journal of Business Venturing*, 30(4), pp 489-507.
- SHEPHERD, N.G., & RUDD, J.M. (2014). *The influence of context on the strategic decisionmaking process: a review of the literature*. *International Journal of Management Reviews*, 16(3), pp 340-364.
- SILVA, M.S. (2020). *Análise para o futuro: A visão e o pensamento sistêmico e as práticas de gestão estratégica, como modelo de gestão ágil, para melhoria de soluções de problemas e tomadas de decisões*. (1. ed.) Appris: Curitiba.
- SILVESTRINI, L. H. C (2016). *Satisfatibilidade Lógica e a Quase-Verdade de Newton da Costa*. *Kínesis. Revista de Estudos Dos Pós-Graduandos em Filosofia*, Marília, 8(17), pp. 152-170.
- SIMON, H.A. (1972). *Theories of bounded rationality*. *Decision and Organization*, Vol. 1 No. 1, pp. 161-176.
- SIMON, H.A. (1991). *Bounded rationality and organizational learning*. *Organization science*, 2(1), pp 125-134.

- SIMON, H.A. (2000). *Bounded rationality in social science: today and tomorrow*, Mind & Society, Vol. 1 No. 1, pp. 25-39.
- SPULBER, D.F. (2007). *Global Competitive Strategy*. New York: Cambridge University Press.
- STERNBERG, R.J. (2004). *Successful intelligence as a basis for entrepreneurship*. Journal of Business Venturing, 19(2), pp 189-201.
- STEPTOE-WARREN, G., HOWAT, D. e HUME, I. (2011). *Strategic thinking and decision making: literature review*, Journal of Strategy and Management, Vol. 4 No. 3, pp. 238-250. <https://doi.org/10.1108/17554251111152261>
- STOREY, D.J., (1994). *Understanding the Small Business Sector*. London: Routledge.
- SUBRAHMANIAN, V.S (1987) *On the semantics of quantitative Logic programs*, (Proc. 4 th.) IEEE Symposium on Logic Programming, Computer Society press, Washington DC.
- TAN, J. (2001). *Innovation and risk-taking in a transitional economy: A comparative study of Chinese managers and entrepreneurs*. Journal of Business Venturing, 16(4), pp359-376.
- TVERSKY, A., KAHNEMAN, D. (1985). *The Framing of Decisions and the Psychology of Choice, Environmental Impact Assessment. Technology Assessment, and Risk Analysis*, Springer, pp. 107-129.
- UNGARO, H.C., ABE, J.M, TOMIATTI, L.H.C., FONSECA, F.N., AMARAL, F.V. (2018). *Validação do método paraconsistente aplicado no questionário de dependência digital*. Revista Espacios. Vol. 39, N. 09.
- VAN AKEN, J., ROMME, G. (2009). *Reinventing the future: adding design science to the repertoire of organization and management studies*. *Organization Management Journal*, 6(1), p.2-12.
- VERBEKE, A., & CIRAVEGNA, L. (2018). *International entrepreneurship research versus international business research: A false dichotomy?* Journal of International Business Studies, 49(4), pp 387-394.
- VERREYNNE, M.L. (2006) *Strategy-making process and firm performance in small firms*. Journal of Management and Organization, 12 (3): pp 209-223.
- WAKKEE, I., ELFRING, T., & Monaghan, S. (2010). *Creating entrepreneurial employees in traditional service sectors*. International Entrepreneurship and Management Journal, 6(1), pp 1-21.
- WELPE, I.M., SPÖRRLE, M., GRICHNIK, D., MICHL, T., & AUDRETSCH, D.B. (2012). *Emotions and opportunities: The interplay of opportunity evaluation, fear, joy, and anger as antecedent of entrepreneurial exploitation*. Entrepreneurship Theory and Practice, 36(1), pp 69-96.
- WELPE, I.M., SPÖRRLE, M., GRICHNIK, D., TREFFERS, T., & AUDRETSCH, D.B. (2011). *I think it's good, but I'm also afraid: the interplay of opportunity evaluation and emotions as*

antecedent of entrepreneurial exploitation. Indiana University-Bloomington: School of Public & Environmental Affairs Research Paper, No. 2011-04-03. <https://ssrn.com/abstract=1821104>.

WASTELL, D., SAUER, J., & SCHMEINK, C. (2009). *Time for a "design turn" in IS innovation research? A practice report from the home front*. *Information Technology & People*, 22(4), pp 335-350.

WIKLUND, J., & SHEPHERD, D. (2005). *Entrepreneurial orientation and small business performance: A configurational approach*. *Journal of Business Venturing*, 20(1), pp 71–91.

YAPRAK, A., XU, S., & CAVUSGIL, E. (2011). *Effective global strategy implementation*. *Management International Review*, 51(2), pp 179-192.

YIP, G.S. (1989). *Global strategy in a world of nations?* *Sloan Management Review*, 31(1), (Fall), pp 29-41.

YIP, G.S. (2003). *Total Global Strategy II: Updated for the Internet and Service Era*. New Jersey: Prentice Hall.

ZAHRA, S.A., KORRI, J.S., & YU, J. (2005). *Cognition and international entrepreneurship: implications for research on international opportunity recognition and exploitation*. *International business review*, 14(2), pp 129-146.

ZIMMERMANN, H.J. (2011). *Fuzzy Set Theory—and Its Applications*, Springer Science & Business Media, Heidelberg, DE.

ZOU, S., & CAVUSGIL, S.T. (1996). *Global strategy: A review and an integrated conceptual framework*. *European Journal of Marketing*, 30(1), pp 52-69.

Apêndice 1

Empresa: _____

Grupo de Controle (aplicado antes)

Projeto: “Aumentar as Vendas”

Suponha que você irá aumentar as suas vendas em ____%, como procederia?

Que ferramentas utilizou?

Que pessoas envolveu?

Qual foi o plano de ações?

Qual a assertividade de atribui a esse projeto?

Data: __/__/2021.

Fonte: elaborado pelo autor - questionário a ser aplicado antes de qualquer outro, para se avaliar a situação inicial da empresa (grupo de controle)

Apêndice 2

Questionário aplicado na empresa, com a participação dos funcionários

Estratégia para aumentar as vendas	Diferencial semântico				
	1	2	3	4	5
	DT	D	I	C	CT
Fator A - Treinar vendedores					
Há espaço para melhorar vendedores					
O treinamento ampliará a conquista de clientes					
O custo de treinamento é compensador					
É possível treinar 90% dos vendedores					
Fator B - Criar canal na WEB					
Um canal na WEB atrairá novos clientes					
Temos expertise para gerenciar o canal					
Temos banda suficiente para o canal					
O custo de manter o canal é compensador					
O canal auxiliará a divulgação de todos os produtos					
Fator C - Ampliar representantes					
Podemos ampliar 20% das vendas por meio de representantes					
Os representantes podem ser pontos de distribuição					
Os representantes podem partilhar o canal na WEB					
Os custos legais são suportáveis					
Fator D - Melhorar a logística de entrega					
Temos muitos problemas com a logística					
Uma má logística nos fará perder clientes					
Podemos melhorar a capacidade de gestão do setor					
A logística pode ser integrada com os representantes					
Os custos logísticos são adequados					
Podemos melhorar 50% sem aumento de frota					

Fonte: elaborado pelo autor como exemplo de questionário que poderia ser aplicado.

Apêndice 3

Proposições para avaliação do software Decisional	Discordo							Concordo			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
É fácil definir o objetivo da estratégia											
Dado o objetivo é fácil definir o método a aplicar											
A estratégia adotada fica documentada											
Sei se os pressupostos definidos são suficientes											
Foi fácil de fazer											
Exige certa dose de habilidade											
Aplica-se a todo o tipo de estratégia											
Requer conhecimento prévio da técnica											
Permite ao longo do tempo que se aumente a expertise											
Considero mais eficiente do que o método anterior que utilizei para estabelecer estratégia											

Fonte: Adaptado pelo autor, baseado nos questionários propostos por Siqueira (2021) e Meireles (2000).

Apêndice 4ª

Case 2 – Distribuidora de medicamentos

Localizada na região de Jundiaí, possui 24 funcionários e 2 proprietários. Trabalha com produtos da linha de medicamentos distribuindo principalmente para farmácias da região.

Foi inicialmente aplicado o questionário 1 (**apêndice 1**), com o seguinte resultado:

Questões/Respostas:

- 1) Suponha que você irá aumentar as suas vendas em ____%. Resposta 30% aa
- 2) Como procederia? Resposta: Com planejamento de novas metas comerciais
- 3) Que ferramentas utilizou? Resposta: Google, Consulta a sites específicos desse mercado, aplicativo de mapeamento de rotas.
- 4) Que pessoas envolveu? Resposta: um dos proprietários e equipe comercial (3 ou 4 pessoas).
- 5) Qual foi o plano de ações: Resposta: Planejamento inicial:
 - a. Oportunidades de mercado
 - b. Posicionamento dos concorrentes
 - c. Capacidade empresa para o crescimento
 - d. Definição dos clientes alvo
 - e. Definição das metas comerciais
 - f. Definição dos pontos de controle
- 6) Qual a assertividade que atribui a esse projeto? Resposta: Previsão de 80 a 85%.

Revisão das metas a cada 3 meses em função das incertezas do país e correção de desvios no planejamento

Na sequência, junto com a equipe, foi discutido se o plano sugestão (**Apêndice 2**) poderia colaborar com um novo planejamento. Duas das sugestões foram consideradas não aplicáveis na empresa e foram incluídas mais duas outras.

Os fatores propostos foram todas mantidos, conforme tabela abaixo.

	Diferencial semântico				
Estratégia para aumentar as vendas	1	2	3	4	5
Distribuidora de Medicamentos	DT	D	I	C	CT
Fator A - Treinar vendedores					
Há espaço para melhorar vendedores	3	2	11	5	5
O treinamento ampliará a conquista de clientes	1	1	3	7	14
O custo de treinamento é compensador	3	2	12	4	5
É possível treinar 90% dos vendedores	0	1	5	12	8
Deve-se incorporar um gerente comercial à equipe de vendas	1	2	4	13	6
Fator B - Criar canal na WEB					
Um canal na WEB atrairá novos clientes	1	0	4	9	12
Temos expertise para gerenciar o canal	13	4	5	2	2
Temos banda (internet) suficiente para o canal	1	5	4	11	5
O custo de manter o canal é compensador	2	4	6	10	4
O canal auxiliará a divulgação de todos os produtos	0	1	3	7	15
É fundamental ter um canal WEB com os clientes	1	0	1	8	16
Fator C - Ampliar representantes					
Podemos ampliar 20% das vendas por meio de representantes	12	4	3	3	4
Os representantes podem ser pontos de distribuição	1	5	4	11	5
Os custos legais são suportáveis	9	6	5	4	2
Fator D - Melhorar a logística de entrega					
Temos muitos problemas com a logística	0	1	3	13	9
Uma má logística nos fará perder clientes	0	0	3	8	15
Pode-se melhorar a capacidade de gestão do setor	1	2	2	7	14
Os custos logísticos são adequados	5	11	6	2	2
Pode-se melhorar 50% sem aumento de frota própria	6	10	4	3	3
Pode-se melhorar 50% sem aumento de frota terceirizada	2	1	5	12	6

A equipe reunida considerou que as sugestões apresentadas (fatores e pressupostos) foram uteis para se exemplificar como deveriam ser abordados os fatores.

Analisando-se os dados pela lógica paraconsistente, utilizando como ferramenta de auxílio o software Decisonal, temos as seguintes telas:

Fator: 1. Treinar vendedores

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Há espaço para melhorar vendedores	03	02	11	05	05	26
O treinamento ampliará a conquista de clientes	01	01	03	07	14	26
O custo de treinamento é compensador	03	02	12	04	05	26
É possível treinar 90% dos vendedores	00	01	05	12	08	26
Deve-se incorporar um gerente comercial à equipe de v	01	02	04	13	06	26
Total	8	8	35	41	38	130

Fator: 2. Criar canal na WEB

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Um canal na WEB atrairá novos clientes	01	00	04	09	12	26
Temos expertise para gerenciar o canal	13	04	05	02	02	26
Temos banda suficiente para o canal	01	05	04	11	05	26
O custo de manter o canal é compensador	02	04	06	10	04	26
O canal auxiliará a divulgar todos os produtos	00	01	03	07	15	26
É fundamental ter um canal WEB com os clientes	01	00	01	08	16	26
Total	18	14	23	47	54	156

Fator: 3. Ampliar representantes

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Podemos ampliar 20% das vendas por meio de represen	12	04	03	03	04	26
O representantes podem ser pontos de distribuição	01	05	04	11	05	26
Os custos legais são suportáveis	09	06	05	04	02	26
Total	22	15	12	18	11	78

Fator: **4. Melhorar a logística de entrega**

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Temos muitos problemas com a logística	00	01	03	13	09	26
Uma má logística nos fará perder clientes	00	00	03	08	15	26
Podemos melhorar a capacidade de gestão do setor	01	02	02	07	14	26
Os custos logísticos são adequados	05	11	06	02	02	26
Pode-se melhorar 50% sem aumento de frota própria	06	10	04	03	03	26
Pode-se melhorar 50% sem aumento de frota terceirizada	02	01	05	12	06	26
Total	14	25	23	45	49	156

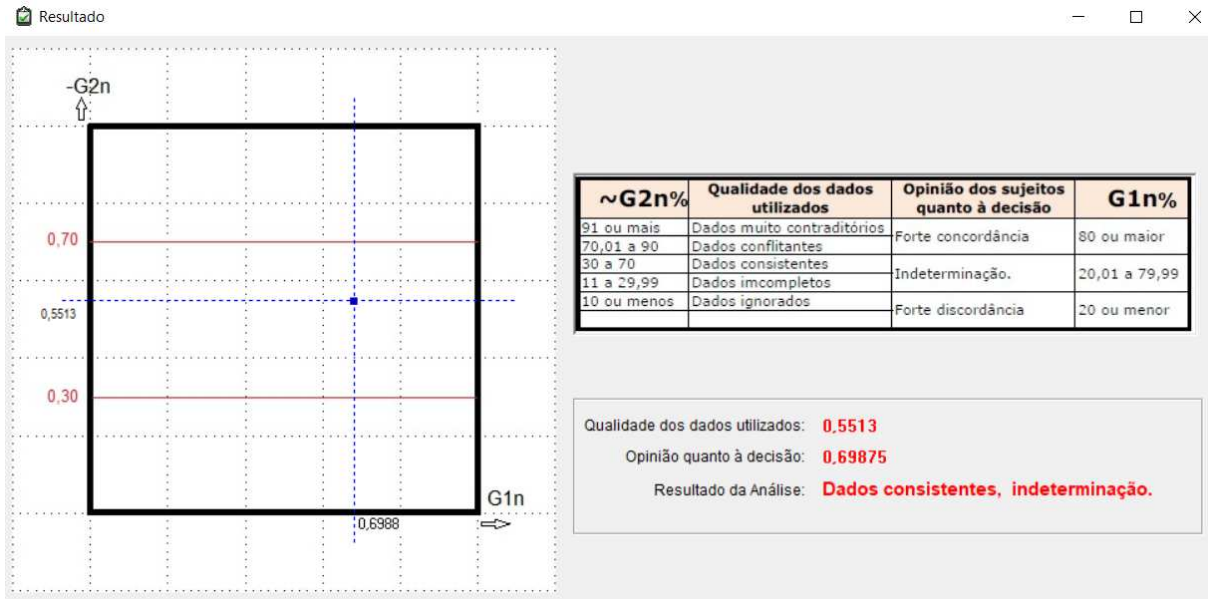
Análise do Resultado após o processamento:

Análise LP 4f

Rede lógica Discordante			Discordantes do Fator	Fatores	Concordantes do Fator	Rede lógica Concordante		
Descrença	AND	OR				OR	AND	Crença
$\mu_2 R$	0,21	0,21	0,1231	1	0,6077	0,61	0,60	
		0,2051	2	0,6474				
		0,47	3	0,3718				
		0,2500	4	0,6026				
							$\mu_1 R$	

Grau de Contradição G2 [-1;1]	-0,1923
Grau de Certeza G1 [-1;1]	0,3975
Grau de Não-Contradição Normalizado ~G2n	0,5513
Grau de Certeza Normalizado G1n	0,6988

Printer: Wondershare PDFelement



Pelo valor encontrado nota-se que os dados são consistentes, mas indicam uma indeterminação quando as respostas avaliadas, indicando que esse pode ser um plano de ação com viabilidade duvidosa, os dados deveriam ser refinados para se obter o resultado desejado (ganhos em vendas).

Uma vez apresentado os resultados para o gestor da empresa, foi solicitado que ele fizesse uma avaliação do método e sua viabilidade, conforme quadro abaixo:

Proposições para avaliação do software Decisional	Discordo							Concordo			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
É fácil definir o objetivo da estratégia							x				
Dado o objetivo é fácil definir o método a aplicar									x		
A estratégia adotada fica documentada									x		
Sei se os pressupostos definidos são suficientes						x					
Foi fácil de fazer								x			
Exige certa dose de habilidade									x		
Aplica-se a todo o tipo de estratégia							x				
Requer conhecimento prévio da técnica									x		
Permite ao longo do tempo que se aumente a expertise										x	
Considero mais eficiente do que o método anterior que utilizei para estabelecer estratégia								x			

Apêndice 4b

Case 3 – Empório dos calçados

Localizada na região de Jundiaí, possui 9 funcionários e 2 proprietários. Trabalha com produtos da linha de calçados, cintos e artefatos de couro.

Foi inicialmente aplicado o questionário 1 (**apêndice 1**), com o seguinte resultado:

Questões/Respostas:

- 1) Suponha que você irá aumentar as suas vendas em ____%. Resposta 20%.
- 2) Como procederia? Resposta: Com planejamento de novas metas comerciais
- 3) Que ferramentas utilizou? Resposta: Pesquisa no Google.
- 4) Que pessoas envolveu? Resposta: os dois proprietários.
- 5) Qual foi o plano de ações: Resposta:
 - a. Desenvolver novos fornecedores;
 - b. Procurar produtos de qualidade e design;
 - c. Procurar produtos com preços mais competitivos;
 - d. Melhorar o controle de estoque.
- 6) Qual a assertividade que atribui a esse projeto? Resposta: 100%.

Na sequência, junto com a equipe, foi discutido se o plano sugestão (**Apêndice 2**) poderia colaborar com um novo planejamento. A maioria das sugestões foram consideradas não aplicáveis na empresa e foram incluídas novos Fatores e pressupostos.

Estratégia para aumentar as vendas	Diferencial semântico				
	1	2	3	4	5
Case: Empório dos Calçados	DT	D	I	C	CT
Fator A - Desenvolvimento de novos fornecedores					
Pode-se definir as características de um "Fornecedor Ideal"	1	1	2	5	2
É possível aumentar o atendimento de representantes comerciais	0	1	1	3	6
Pode-se aumentar o número de Fornecedores de diferentes regiões	2	0	1	5	3
Pode-se elaborar novos critérios de avaliação de fornecedores	0	1	2	3	5
É possível aumentar os testes "trial" de compra	0	2	0	4	5
Fator B - Gestão eficiente de compras					
pode-se implantar controle estatístico de demanda	1	0	2	6	2
pode-se implantar gestão de estoque por SKU (modelo, cor, tam.)	0	0	2	5	4
pode-se controlar prazos de entrega	1	3	5	1	1
É possível integrar estoque da loja física com a loja virtual	0	0	1	4	6
Fator C - Gestão de perdas					
É possível melhorar a gestão de armazenamento	1	0	1	6	3
é possível melhorar a gestão de vendas de ponta de estoque	0	1	3	2	5
Pode-se controlar a qualidade do recebimento de sapatos	1	0	5	2	3
Fator D - Melhorar a qualidade dos produtos					
É possível comprar sapatos de melhor qualidade a preços competitivos	2	1	5	2	1
Pode-se adquirir sapatos/cintos com design diferenciados	0	0	2	6	3
Nossos funcionários têm a expertise para reconhecer a qualidade	0	2	4	2	3
Produtos de qualidade duvidosa trará perdas de clientes	0	0	1	6	4

A equipe reunida discutiu os pressupostos e opinarão na criação de alguns.

Analisando-se os dados pela lógica paraconsistente, utilizando como ferramenta de auxílio o software Decisinal, temos as seguintes telas:

Fator: 1. Fator A - Desenvolvimento de novos fornecedores

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Pode-se definir as características de um 'Fornecedor Ideal'	01	01	02	05	02	11
É possível aumentar o atendimento de representantes comerciais	00	01	01	03	06	11
Pode-se aumentar o número de Fornecedores de diferentes regiões	02	00	01	05	03	11
Pode-se elaborar novos critérios de avaliação de fornecedores	00	01	02	03	05	11
É possível aumentar os testes 'trial' de compra	00	02	00	04	05	11
Total	3	5	6	20	21	55

Fator: 2. Fator B - Gestão eficiente de compras

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Pode-se implantar controle estatístico de demanda	01	00	02	06	02	11
Pode-se implantar gestão de estoque por SKU (modelo, cor, tamanho)	00	00	02	05	04	11
Pode-se controlar prazos de entrega	01	03	05	01	01	11
É possível integrar estoque da loja física com a loja virtual	00	00	01	04	06	11
Total	2	3	10	16	13	44

Fator: 3. Fator C - Gestão de perdas

Respostas dos entrevistados

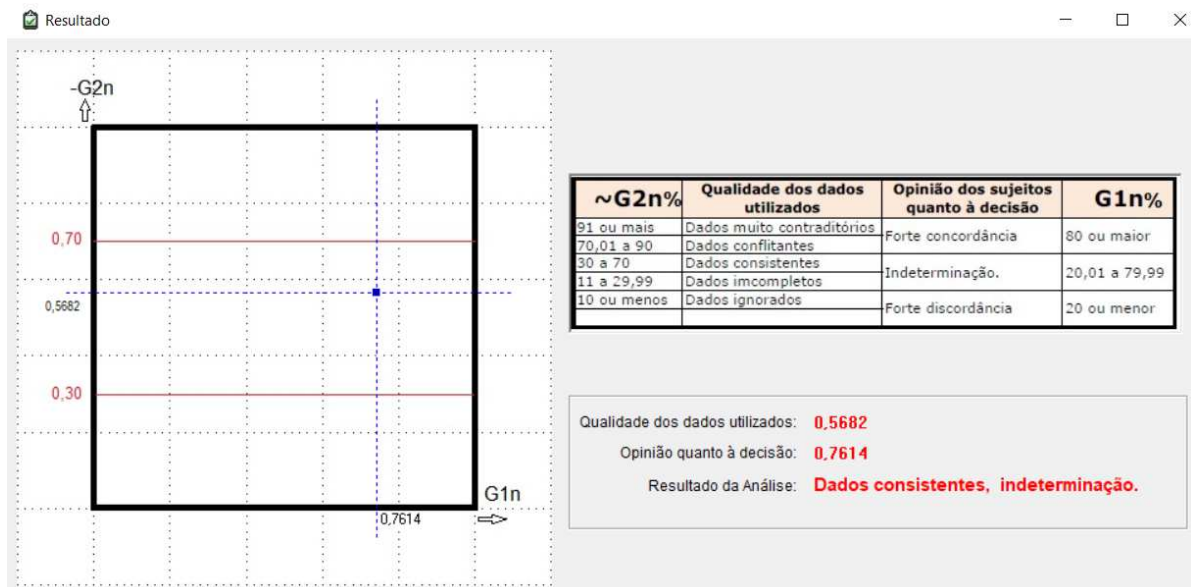
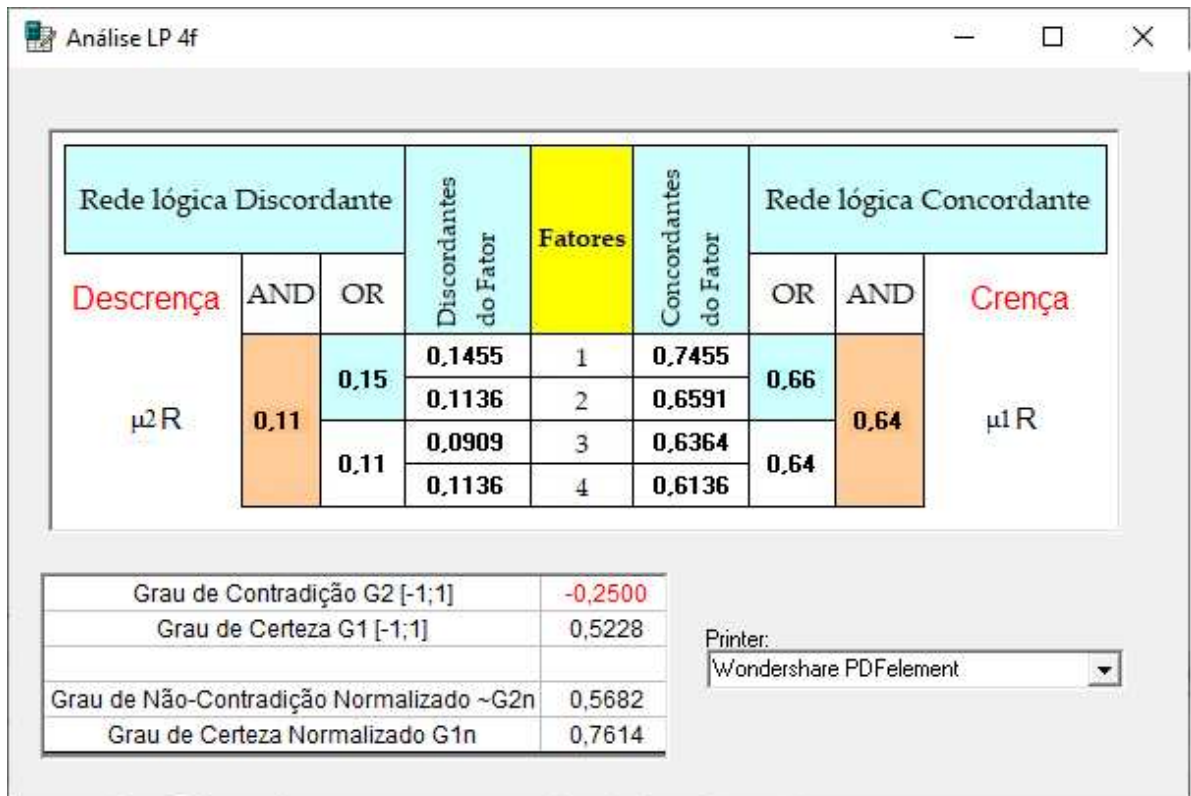
Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
É possível melhorar a gestão de armazenamento	01	00	01	06	03	11
É possível melhorar a gestão de vendas de ponta de estoque	00	01	03	02	05	11
Pode-se controlar a qualidade do recebimento de sapatos	01	00	05	02	03	11
Total	2	1	9	10	11	33

Fator: 4. Fator D - Melhorar a qualidade dos produtos

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
É possível comprar produtos de melhor qualidade a preços menores	02	01	05	02	01	11
Pode-se adquirir sapatos/cintos com design diferenciado	00	00	02	06	03	11
Nossos funcionários têm a expertise para reconhecer produtos de qualidade	00	02	04	02	03	11
Produtos de qualidade duvidosa trará perdas de clientes	00	00	01	06	04	11
Total	2	3	12	16	11	44

Análise do Resultado após o processamento:



Pelo valor encontrado nota-se que os dados são consistentes, mas indicam uma indeterminação quando as respostas avaliadas, indicando que esse pode ser um plano de ação

Apêndice 4c

Case 4 – Cervejaria Ogros Bier

Localizada na região de Jundiaí, possui 5 funcionários e 2 proprietários. Trabalha na fabricação artesanal de cervejas, e distribui principalmente para bares e restaurantes da região. Por enquanto a produção está limitada em 2500 litros por mês.

Foi inicialmente aplicado o questionário 1 (**apêndice 1**), com o seguinte resultado:

Questões/Respostas:

- 1) Suponha que você irá aumentar as suas vendas em ____%. Resposta 30% aa
- 2) Como procederia? Resposta: Com planejamento de novas metas comerciais
- 3) Que ferramentas utilizou? Resposta: Google, Consulta a sites específicos desse mercado, aplicativo de mapeamento de rotas.
- 4) Que pessoas envolveu? Resposta: um dos proprietários e equipe comercial (3 ou 4 pessoas).
- 5) Qual foi o plano de ações: Resposta: Planejamento inicial:
 - a. Oportunidades de mercado
 - b. Posicionamento dos concorrentes
 - c. Capacidade empresa para o crescimento
 - d. Definição dos clientes alvo
 - e. Definição das metas comerciais
 - f. Definição dos pontos de controle
- 6) Qual a assertividade que atribui a esse projeto? Resposta: Previsão de 80 a 85%.
Revisão das metas a cada 3 meses em função das incertezas do país e correção de desvios no planejamento

Na sequência, junto com a equipe, foi discutido se o plano sugestão (**Apêndice 2**) poderia colaborar com um novo planejamento. Duas das sugestões foram consideradas não aplicáveis na empresa e foram incluídas mais duas outras.

Os fatores propostos foram todas mantidos, conforme tabela abaixo.

	Diferencial semântico				
	1	2	3	4	5
Estratégia para aumentar as vendas	1	2	3	4	5
Cervejaria OGROS BIER	DT	D	I	C	CT
Fator A - CRIAR EVENTOS DE DEGUSTAÇÃO					
O custo do evento para divulgar a marca gera retorno do investimento	0	0	2	3	2
Os estabelecimentos que revenderiam a cerveja, se interessam em participar do evento	0	0	1	2	4
Para o evento é fundamental buscar parceria com outros produtos correlacionados.	0	1	1	3	2
Criar uma condição especial para compra no dia do evento estimula e compra impulsiva	0	0	0	4	3
Fator B - FAZER DELIVERY DE CERVEJA					
O cliente paga mais pela comodidade da receber a cerveja em casa	0	1	2	3	1
Existe disponibilidade de entregadores para entrega em curto espaço de tempo	0	1	1	2	3
O cliente gosta da comodidade de comprar pelo Delivery	0	0	1	3	3
É possível ter alguém dedicado para responder os pedidos em no máximo 20 minutos	1	0	1	3	2
Fator C - DESENVOLVER SABORES COM EDIÇÕES LIMITADAS (Datas comemorativas, etc.)					
O cliente gosta de experimentar sabores novos /diferentes	0	1	1	1	4
O cliente daria cerveja especiais de presente	0	1	1	2	3
Ter cervejas especiais aumentam as vendas	0	1	0	2	4
Ter cerveja personalizada para o estabelecimento gera valor agregado ao estabelecimento	0	1	0	3	3
Fator D - DESENVOLVER REPRESENTANTES EM OUTRAS CIDADES					
O custo de frete para outras cidades ainda viabilizaria a comercialização	0	1	1	4	1
O custo dos representantes ainda viabiliza a operação	0	0	0	2	5
Podemos melhorar a capacidade de gestão dos representantes	0	0	1	3	3
A logística pode ser integrada com representantes	1	2	1	1	2

A equipe reunida discutiu os pressupostos e opinarão na criação de alguns.

Analisando-se os dados pela lógica paraconsistente, utilizando como ferramenta de auxílio o software Decisinal, temos as seguintes telas:

Fator: **1. Fator A - Criar Eventos de Degustação**

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
O custo do evento para divulgar a marca gera retorno do ir	00	00	02	03	02	7
Os estabelecimentos que revenderiam a cerveja, se inter	00	00	01	02	04	7
Para o evento é fundamental buscar parceira com outros	00	01	01	03	02	7
É possível criar uma condição especial para compra no d	00	00	00	04	03	7
Total	0	1	4	12	11	28

Fator: **2. Fator B - Fazer Delivery de Cerveja**

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Um canal na WEB atrairá novos clientes	00	01	02	03	01	7
Temos expertise para gerenciar o canal	00	01	01	02	03	7
Temos banda suficiete para o canal	00	00	01	03	03	7
O custo de manter o canal é compensador	01	00	01	03	02	7
Total	1	2	5	11	9	28

Fator: **3. Fator C - Desenvolver Sabores com edições Limitadas**

Respostas dos entrevistados

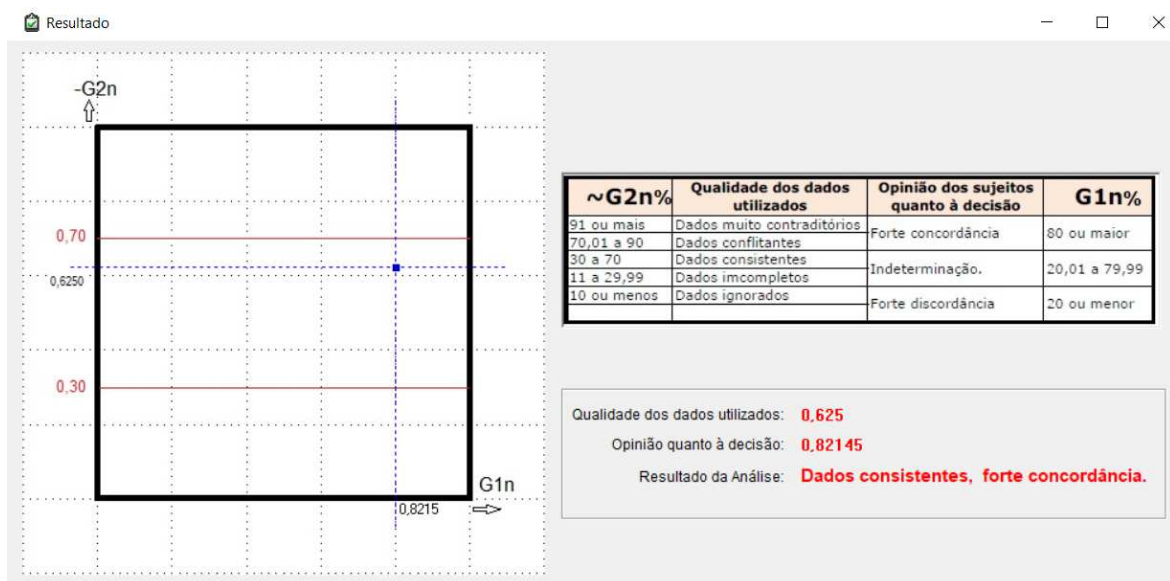
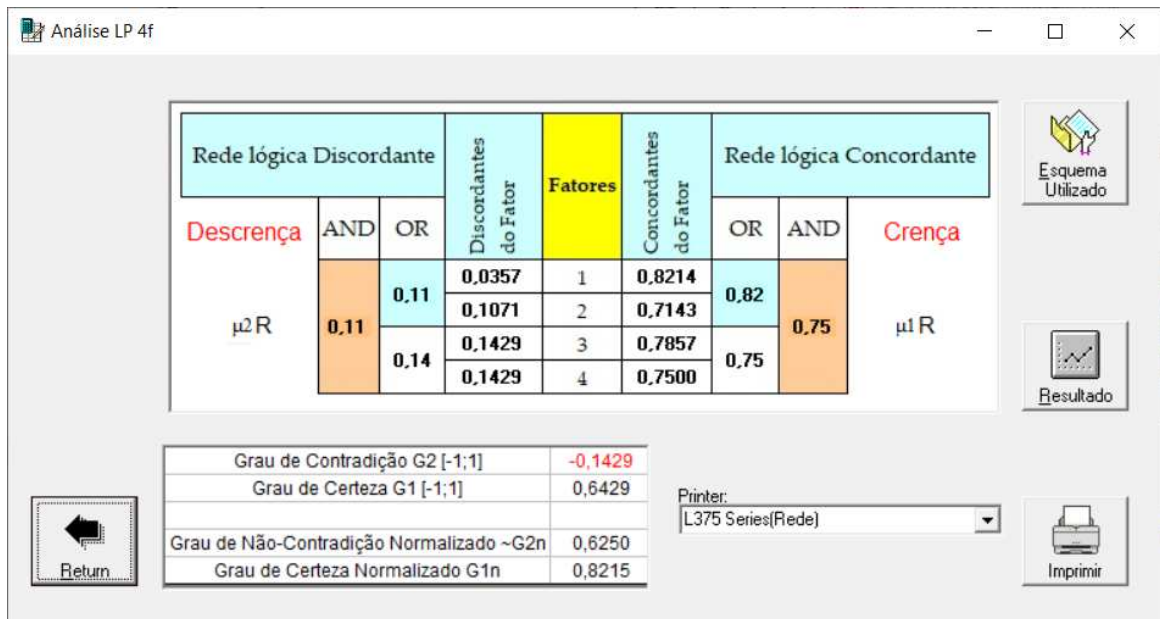
Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Podemos ampliar 20% das vendas por meio de represer	00	01	01	01	04	7
O representantes podem ser pontos de distribuição	00	01	01	02	03	7
Os representantes podem partilhar o canal na WEB	00	01	00	02	04	7
Os custos legias são suportáveis	00	01	00	03	03	7
Total	0	4	2	8	14	28

Fator: **4. Fator D - Desenvolver representantes em outras cidades**

Respostas dos entrevistados

Likert Scale	1	2	3	4	5	
Pressupostos	DT	D	I	C	CT	QT
Temos muitos problemas com a logística	00	01	01	04	01	7
Uma má logística nos fará perder clientes	00	00	00	02	05	7
Podemos melhorar a capacidade de gestão do setor	00	00	01	03	03	7
Alogística pode ser integrada com representantes	01	02	01	01	02	7
Total	1	3	3	10	11	28

Análise do Resultado após o processamento:



Pelo valor encontrado nota-se que os dados são consistentes, e indicam uma forte concordância baseado nas respostas avaliadas, indicando que esse pode ser um plano de ação com viabilidade assertiva, e que pode levar a empresa a obter o resultado desejado (ganhos em vendas).

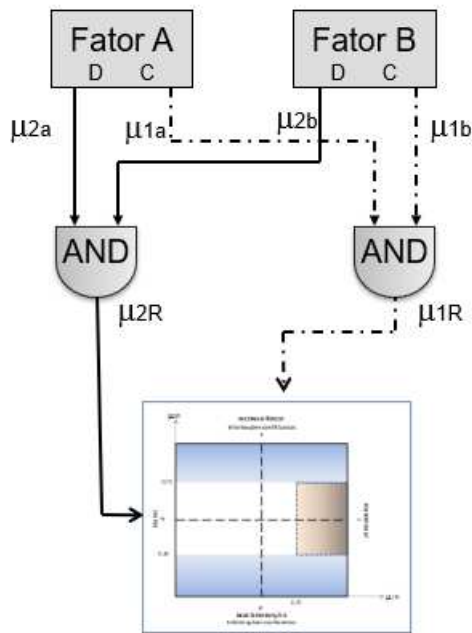
Uma vez apresentado os resultados para o gestor da empresa, foi solicitado que ele fizesse uma avaliação do método e sua viabilidade, conforme quadro abaixo:

Proposições para avaliação do software Decisional	Discordo							Concordo			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
É fácil definir o objetivo da estratégia									x		
Dado o objetivo é fácil definir o método a aplicar									x		
A estratégia adotada fica documentada									x		
Sei se os pressupostos definidos são suficientes						x					
Foi fácil de fazer										x	
Exige certa dose de habilidade									x		
Aplica-se a todo o tipo de estratégia									x		
Requer conhecimento prévio da técnica									x		
Permite ao longo do tempo que se aumente a expertise										x	
Considero mais eficiente do que o método anterior que utilizei para estabelecer estratégia									x		

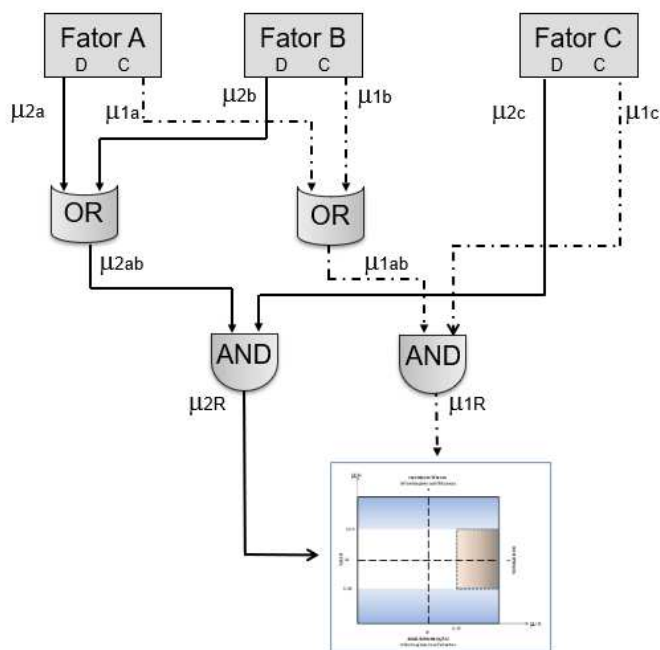
Apêndice 5

Esquemas das Redes

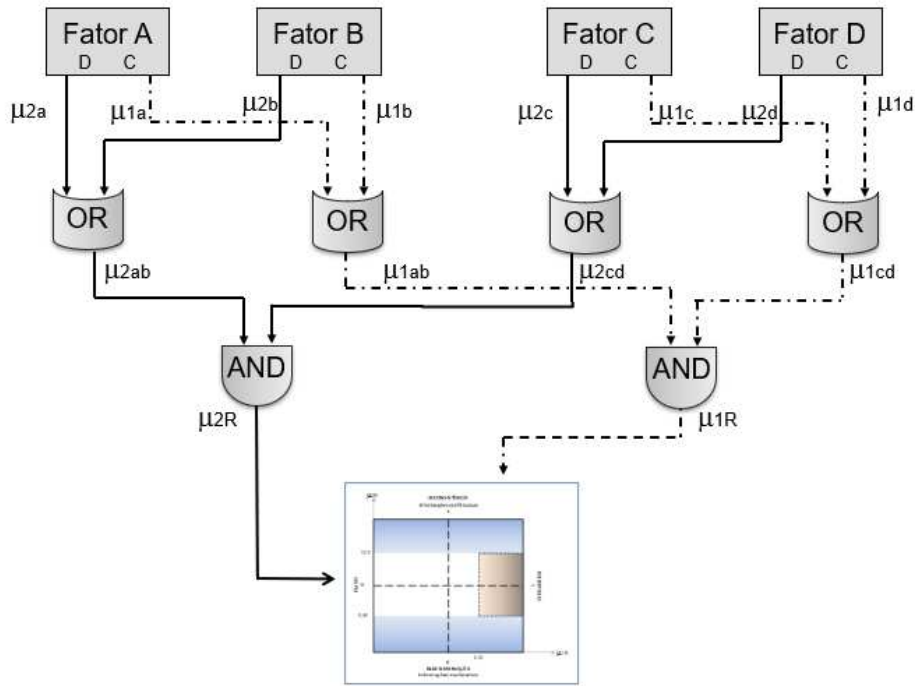
Esquema para 2 Fatores:



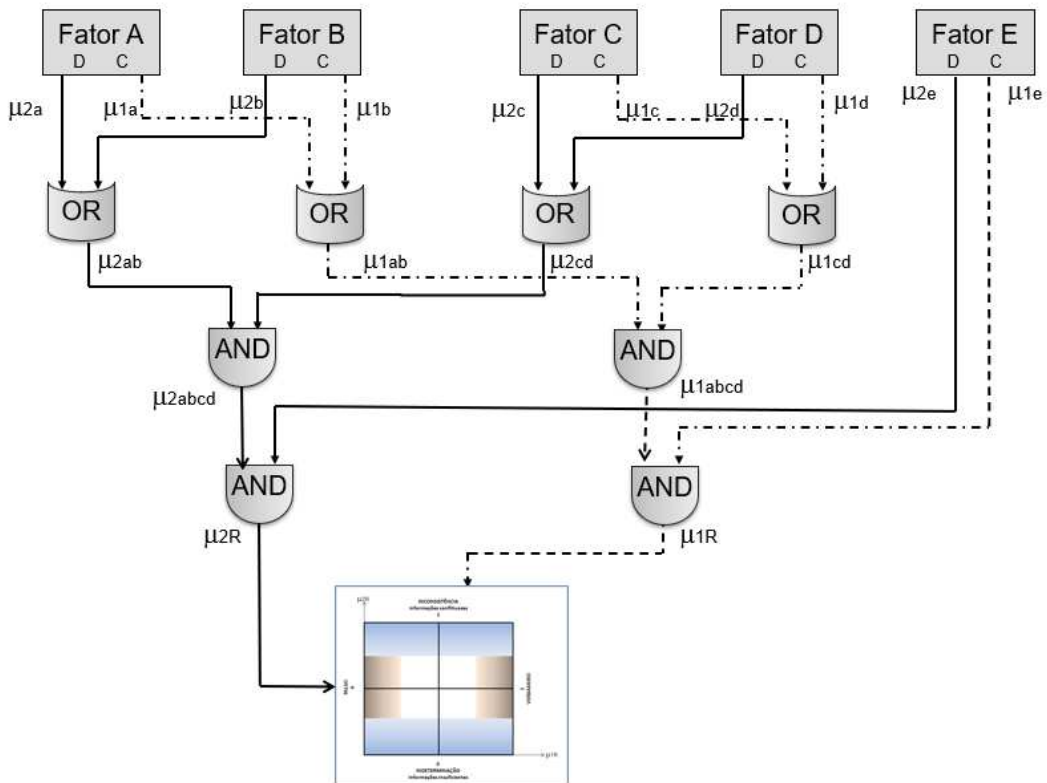
Esquema para 3 Fatores:



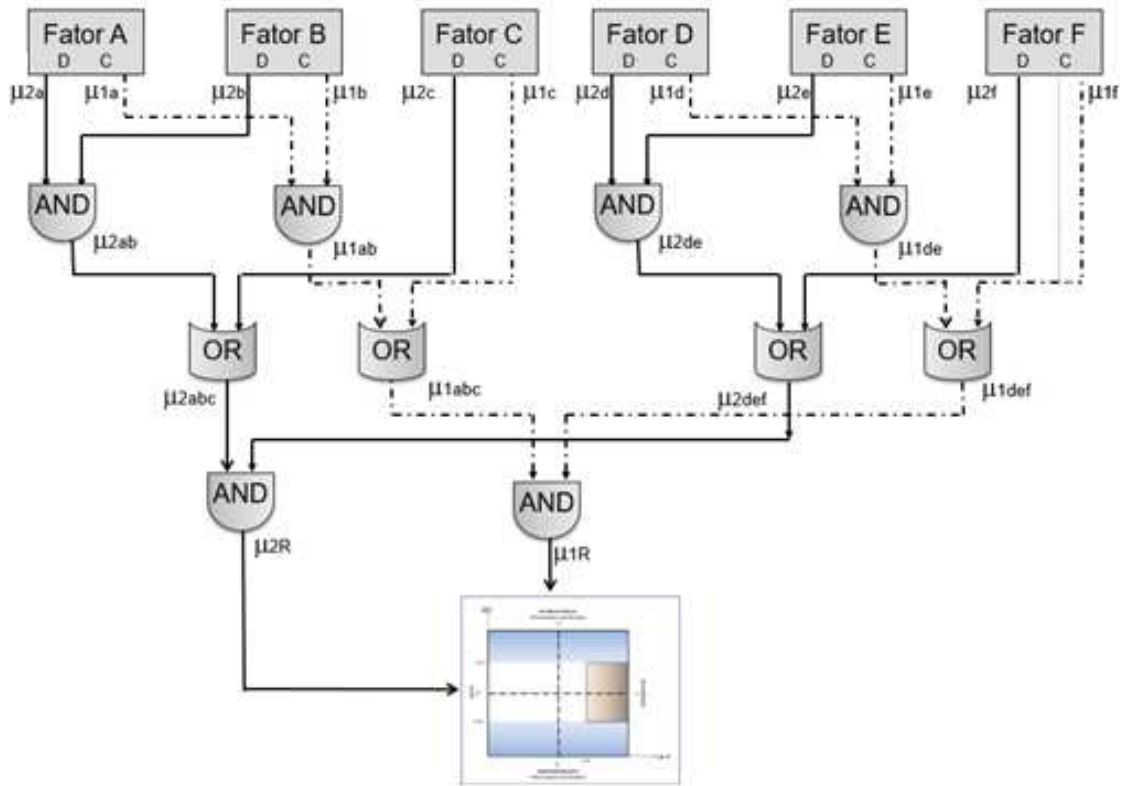
Esquema para 4 Fatores:



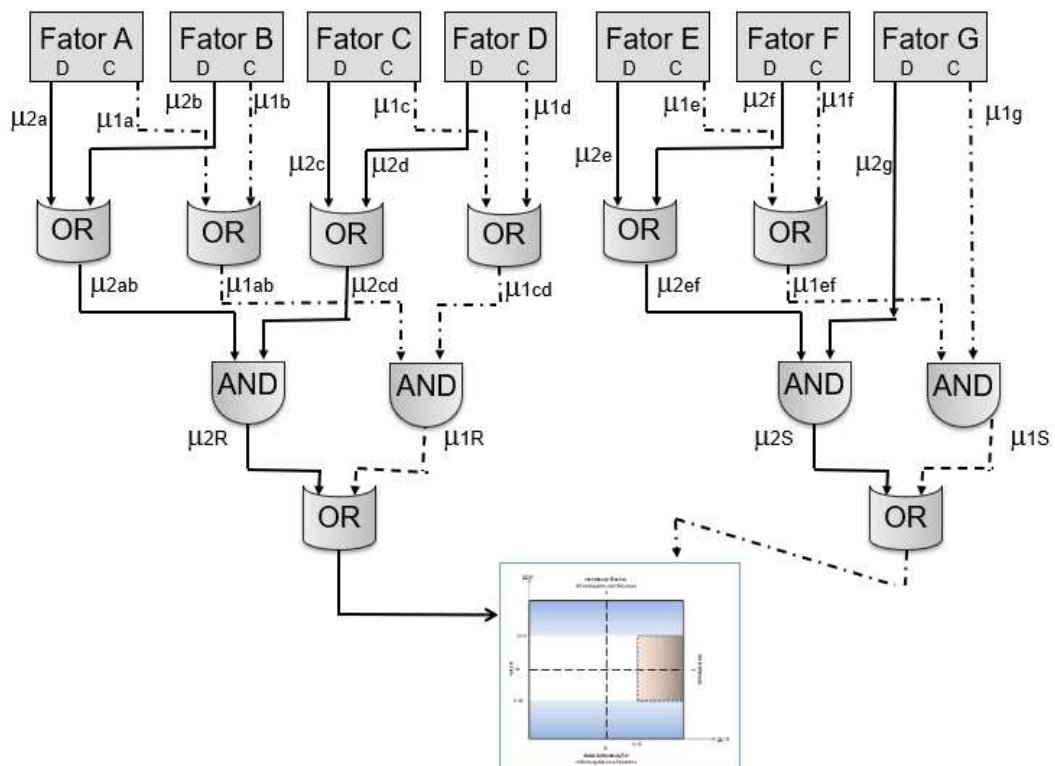
Esquema para 5 Fatores:



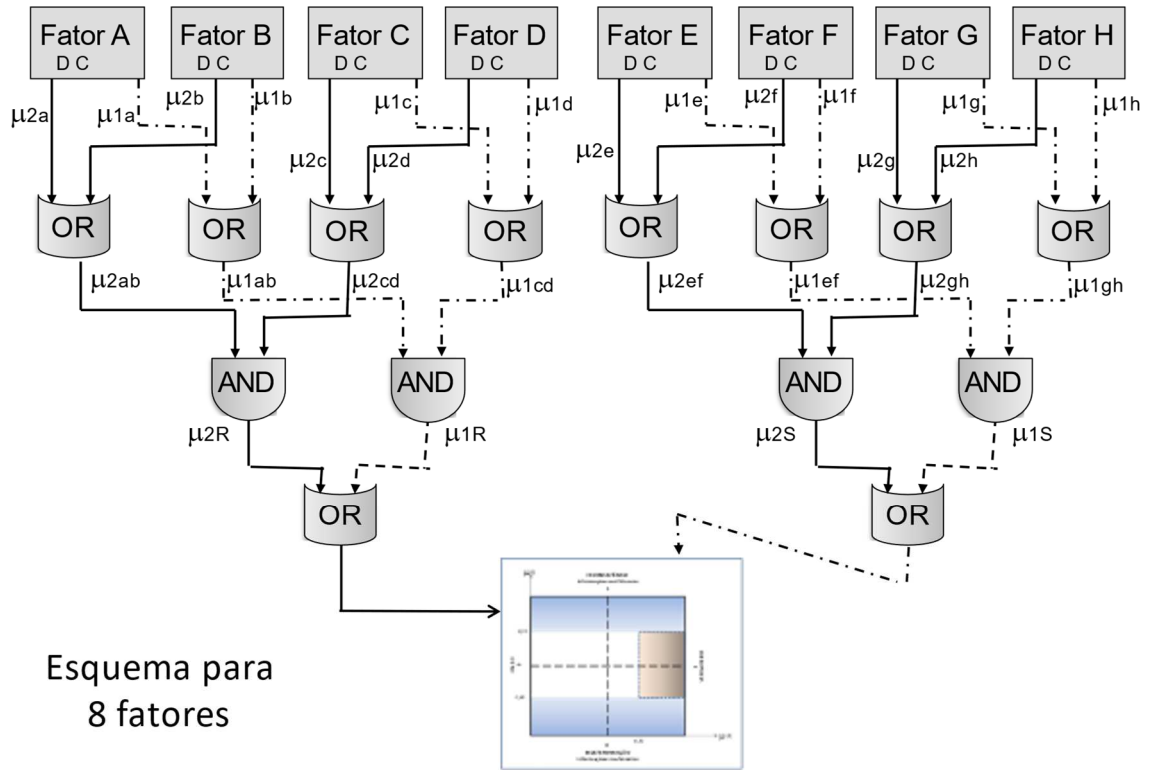
Esquema para 6 Fatores:



Esquema para 7 Fatores:



Esquema para 8 Fatores:



Esquema para 8 fatores