



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

**Utilização de Âncoras Verbais e Raciocínio Fuzzy na
Construção de Mapas Estratégicos da Metodologia
Balanced Scorecard**

Fernando de Albuquerque Linhares

Dissertação apresentada como requisito parcial para
conclusão do Mestrado em Informática

Orientador
Prof. Dr. Marcelo Ladeira

Brasília
2015

Universidade de Brasília — UnB
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação
Pós-graduação em Informática

Coordenadora: Prof.^a Dr.^a Alba Cristina Magalhães de Melo

Banca examinadora composta por:

Prof. Dr. Marcelo Ladeira (Orientador) — CIC/UnB

Prof.^a Dr.^a Rosa Maria Vicari — UFRGS

Prof. Dr. Li Weigang — CIC/UnB

CIP — Catalogação Internacional na Publicação

Linhares, Fernando de Albuquerque.

Utilização de Âncoras Verbais e Raciocínio Fuzzy na Construção de Mapas Estratégicos da Metodologia Balanced Scorecard / Fernando de Albuquerque Linhares. Brasília : UnB, 2015.

127 p. : il. ; 29,5 cm.

Dissertação (Mestrado) — Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

1. Mapa estratégico, 2. Balanced Scorecard, 3. Lógica Fuzzy

CDU 004.8

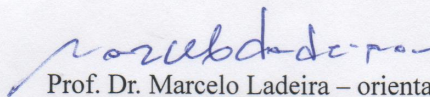
Endereço: Universidade de Brasília
Campus Universitário Darcy Ribeiro — Asa Norte
CEP 70910-900
Brasília-DF — Brasil

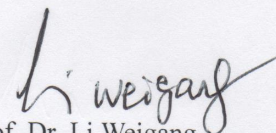
FERNANDO DE ALBUQUERQUE LINHARES

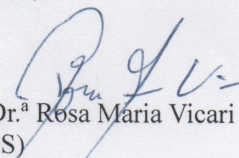
**UTILIZAÇÃO DE ÂNCORAS VERBAIS E RACIOCÍNIO FUZZY NA
CONSTRUÇÃO DE MAPAS ESTRATÉGICOS DA METODOLOGIA BALANCED
SCORECARD**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-graduação em Informática da Universidade de Brasília, pela Comissão formada pelos professores:

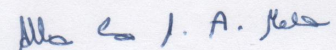
Orientador:


Prof. Dr. Marcelo Ladeira – orientador
(CIC/UnB)


Prof. Dr. Li Weigang
(CIC/UnB)


Prof.ª Dr.ª Rosa Maria Vicari
(UFRGS)

Vista e permitida a impressão.
Brasília, 20 de março de 2015.


Prof.ª Dr.ª Alba Cristina Magalhães Alves de Melo
Programa de Pós-Graduação em Informática
Departamento de Ciência da Computação
Universidade de Brasília

Dedicatória

Dedico este trabalho aos milagres da minha vida. Não sei como virei pai. Não tinha vocação e sempre achei que não o seria. Um dia, me convenci que estava na hora.

Chegou a Bebella. Aprendi aos poucos. Algumas vezes por caminhos errados, mas sempre sendo feliz no final das contas. A chegada da Maricota confirmou o que já tinha certeza: amava minhas filhas mais do que qualquer pessoa. Sou hoje uma pessoa melhor graças a elas.

Elas são a razão e o motivo da minha busca e trabalho por uma sociedade e País mais justo, honesto e melhor.

Meninas, you rock, solid.

Agradecimentos

Agradeço inicialmente às minhas filhas por me ajudarem a ser a pessoa que sou: Bebella e Maricota contribuem diariamente para que eu seja melhor.

Aos amigos que tenho, aos novos que descobri e aos mundos que desbravei nos últimos 2 anos. Eu sei por onde passei e tenho certeza de ser uma pessoa de muita sorte.

Ao Michele Bertoli por trabalhar em soluções Open Source que pude utilizar durante os meus estudos.

À querida Fabiana Santos, que é um amor e me ajudou com uma paciência de Jó a validar a base de conhecimento que é o centro desta dissertação.

À minha irmãzinha Claudia que é uma grande amiga e parceira não só nas horas divertidas, mas nas horas difíceis e nas divididas, quando vamos para cima dos problemas. Ponta firme tá ali.

Finalmente, agradeço ao Prof. Marcelo Ladeira pela compreensão, pela ajuda e pela profunda amizade que nutrimos deste 2009.

Ah, sim a 6 pessoas que me ajudaram a passar o tempo, os moleques do fim de expediente, Dan, Teco e Zé e aos malucos do Top Gear, Clarkson, Hammond and May.

Ah claro, ao eterno Calvin & Hobbes.

Resumo

A metodologia do Balanced Scorecard (BSC) foi proposta para auxiliar empresas a criar planejamentos estratégicos simples que podem ser entendidos por todos os funcionários destas empresas. O ponto central desta ferramenta é o mapa estratégico que mostra um conjunto de objetivos estratégicos que a empresa precisa ter para atingir sua missão. Empresas de pequeno e médio porte têm dificuldade em criar suas próprias estratégias sem a ajuda de um consultor especializado, que nem sempre está disponível ou pode ser pago. Esta pesquisa apresenta o Mistral Solutions, um sistema que ajuda a empresários e seus times a criar seus próprios mapas estratégicos sob a ótica do BSC. O sistema proposto é baseado na lógica fuzzy. Inicialmente o usuário responde a um questionário no site sobre a situação da sua empresa. Durante o processo de aquisição de dados, escalas com âncoras verbais foram utilizadas para representar informações numéricas caso o empresário não tenha os dados. O sistema Mistral Solutions usa as respostas para alimentar as regras fuzzy para criar a estratégia inicial no formato de mapas estratégicos do BSC. O sistema propõe oito objetivos estratégicos, dois para cada uma das quatro perspectivas clássicas do BSC. Estes objetivos estratégicos foram selecionados de um conjunto de 45 objetivos possíveis. A base de conhecimento possui 111 variáveis e 126 regras fuzzy. O Mistral Solutions foi aplicado para empresas dos setores público, privado e de concessões. Na avaliação empírica, o sistema operou melhor quando aplicado para a instituição do setor privado, quando os oito objetivos estratégicos propostos foram considerados adequados pelo empresário responsável pelo planejamento estratégico desta empresa.

Palavras-chave: Mapa estratégico, Balanced Scorecard, Lógica Fuzzy

Abstract

The Balanced Scorecard (BSC) methodology was proposed to help companies create simple strategy plans that can be explained to all employees. The core of this tool is the strategy map that shows a collection of strategic objectives that a company needs to achieve its mission. Small and medium companies find it difficult to create their own strategies without the help of a management consultant, which is not always affordable. This research presents the Mistral Solutions, a system that supports entrepreneurs and their teams to create their own BSC strategy maps. The system proposed is based on fuzzy logic. Initially the system's user takes a online survey about his/her enterprise. During the knowledge acquisition a verbal anchor scale can be used to represent numeric information if the entrepreneur does not know the correct values. Mistral Solutions uses the answers to ground fuzzy rules for creating business strategies in the shape of BSC strategy maps. The system proposes eight strategic objectives, two for each of the four BSC perspectives. These strategic objectives are chosen from a set of forty-five possibilities. The knowledge base has one-hundred-eleven variables and one-hundred-twenty-six fuzzy rules. This system was applied to institutions representing the public sector, the private sector and a public concession. In the empirical evaluation, the system performed better when applied to private sector institution when all the eight strategic objectives were considered adequate by the manager in charge of the strategic planning of this institution.

Keywords: Strategy Map, Balanced Scorecard, Fuzzy Logic

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Definição do Problema	1
1.2	Objetivos da Pesquisa	3
1.3	Áreas de Pesquisa Correlatas	3
1.4	Contribuição Esperada	4
1.5	Organização do Documento	6
2	Fundamentação Teórica	7
2.1	Balanced Scorecard	7
2.2	Aquisição de Informações com Âncoras Verbais	10
2.3	Estado da Arte em sistemas inteligentes envolvendo BSC	11
2.4	Raciocínio Fuzzy	13
3	Metodologia de Pesquisa	14
3.1	Metodologia Proposta	14
3.2	Abordagem de Sistemas Especialistas	15
3.3	Abordagem de Sistema Fuzzy com Âncoras Verbais	16
4	O Sistema <i>Mistral Solutions</i>	18
4.1	Construção do Sistema	29
5	Estudos de Casos	31
5.1	TRT da 10 ^a Região Revisitado	38
5.2	Caso "Real" Revisitado	41
5.3	Empresa de Venda de Produtos para Construção Civil	43
5.4	Cartório de Registro de Imóveis	46
5.5	Acesso via Web	49
6	Conclusões	52
6.1	Trabalho futuro	53

Referências	56
A Exemplo de uso do Raciocínio Fuzzy	58
B Relação entre variáveis e regras do sistema	64

Lista de Figuras

2.1	Mapa Estratégico	9
2.2	Escala híbrida de expressões verbais e números	10
4.1	Portal de coleta de dados e resultados www.mistralsolutions.com.br	18
4.2	Coleta de dados	19
4.3	Objeto fuzzy detalhado da base de conhecimento	30
5.1	Cadastramento de usuário	50
A.1	Objeto fuzzy para o objetivo estratégico "Montar pipeline de inovações"	59
A.2	Funções de pertinência para "Faz pipeline de inovações"	60
A.3	Funções de pertinência para "Tem produtos <i>cash cow</i> "	60
A.4	Funções de pertinência para "Tem produtos star"	61
A.5	Desfuzzificação para o exemplo	63

Lista de Tabelas

1.1	Razões para o Fechamento das Empresas.	2
1.2	Quadro comparativo entre sistemas de BSC	5
4.1	Perguntas cadastradas no sistema	19
4.2	Âncoras verbais utilizadas no sistema	21
4.3	Regras da perspectiva financeira utilizadas no sistema	22
4.4	Regras da perspectiva dos clientes utilizadas no sistema	23
4.5	Regras da perspectiva dos processos internos utilizadas no sistema	25
4.6	Regras da perspectiva do aprendizado e inovação utilizadas no sistema	28
5.1	Dados iniciais para o caso TRT da 10ª Região	31
5.2	Sugestões iniciais para o TRT da 10ª Região	33
5.3	Dados iniciais para o caso “real”	34
5.4	Sugestões iniciais para o caso “real”	35
5.5	Dados finais para o TRT da 10ª Região	38
5.6	Sugestões finais para o TRT da 10ª Região	40
5.7	Dados finais para a empresa “real”	41
5.8	Sugestões finais para empresa “real”	43
5.9	Empresa de produtos para a construção civil	44
5.10	Sugestões para empresa de produtos para a construção civil	46
5.11	Dados para o Cartório de Registro	46
5.12	Sugestões para o Cartório de Registro	48
6.1	Quadro comparativo entre sistemas de BSC, incluindo o Mistral Solutions	54
A.1	Definição das variáveis	59
A.2	Valores Calculados para os valores de entrada para as variáveis de entrada	62
A.3	Valores de saída	63

Capítulo 1

Introdução

Este capítulo aborda a definição do problema que será objeto desta pesquisa. A seguir, são indicados os objetivos da pesquisa, as áreas de pesquisas correlatas e as contribuições esperadas.

1.1 Definição do Problema

De acordo com Kaplan e Norton[12], em uma pesquisa feita com um universo de 143 empresas americanas, 47,4% delas não conseguem chegar ao quarto ano de vida, sendo que somente 5% dos funcionários de todas as empresas pesquisadas entendem a palavra estratégia. Somente 25% dos gerentes destas empresas, possuem incentivos (financeiros ou não) conectados a estratégia da empresa e 85% dos executivos gastam menos de uma hora por mês discutindo essa estratégia. Entre as empresas, 9 em 10 falham em executar as estratégias por elas mesmas traçadas, sendo que 60% destas não propõem orçamentos compatíveis com a estratégia. Kaplan e Norton relacionam a falta de sucesso da empresa às dificuldades com a estratégia. O cenário internacional sobre estratégia empresarial é crítico, pressupõe-se ser ainda pior no Brasil, embora não tenhamos encontrado nenhuma pesquisa similar com dados de empresas nacionais. É muito comum, ao se abordar o empresariado brasileiro e perguntar sobre estratégia, ouvir: “não, nós tomamos ações e corrigimos o barco ao longo do caminho.”. Assim, podemos afirmar, com grande chance de acerto, que o planejamento estratégico em empresas de pequeno e médio porte no Brasil é negligenciado ou não existe.

Segundo o SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio as Pequenas e Médias Empresas, a taxa de mortalidade apresentada pelas empresas no Brasil em 2002 indicava que 49,4% não atingia dois anos de existência, 56,4%, não atingiram três anos de vida e 59,9% não chegaram ao quarto ano[18]. Este mesmo estudo, atualizado em 2012 indica que empresas constituídas em 2007 apresentavam uma taxa de sobrevivência de 75,6% até o segundo

ano[19]. Em matéria de 04/04/2012, O SEBRAE listou os seis maiores erros de quem vai a falência e entre eles indica a falta de planejamento e o fato de se copiar modelos existentes, ambos os fatores indicadores de baixo ou nenhum uso de estratégia¹.

A Tabela 1.1 indica as razões, não necessariamente únicas, apontadas pelos empresários para o fechamento das empresas[18]. Este estudo, realizado pelo SEBRAE, abrangeu um universo de 735 empresas e cada empresário pode apresentar um ou mais motivos.

Tabela 1.1: Razões para o Fechamento das Empresas.

Principais Razões	%
Falta de Capital de Giro	45,8
Carga Tributária Elevada	41,7
Concorrência Muito Forte	33,3
Maus Pagadores	20,8
Falta de Clientes	12,5
Ponto/Local Inadequado	12,5
Desconhecimento do Mercado	8,3
Recessão Econômica do País	8,3
Descumprimento do Contrato	4,2
Falta de Crédito Bancário	4,2
Problemas com a Fiscalização	4,2
Motivos Pessoais	4,1

A exceção do último motivo, todos os motivos alegados na Tabela 1.1 são relacionados ao planejamento estratégico da empresa, ou seja, escolher qual o melhor caminho tomar para gerenciar a empresa com metas de longo prazo. Um dos maiores problemas do pequeno e médio empresário brasileiro é saber qual caminho tomar. Depois de tomar este caminho, ele precisa saber se está ou não no rumo certo.

Em geral tais empresários não possuem ferramentas ou métricas à sua disposição que permitam uma análise mais sensível da situação de sua empresa ou do mundo ao seu redor. O mercado não dispõe de consultores a preços acessíveis que possam ajudar estes empresários no processo de construção e manutenção de estratégias. Também é comum que eles não possuam formação em Administração que lhes facilite elaborar o planejamento estratégico das suas empresas. A disponibilidade de um software que sugira objetivos estratégicos mas não requeira um especialista para ser utilizado, pode auxiliar os empresários a estabelecerem estratégias úteis para o planejamento estratégico.

¹<http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/redacao/2012/04/04/sebrae-lista-os-6-maiores-erros-de-quem-vai-a-falencia-saiba-como-evita-los.jhtm>

Todos estes problemas apontam para a possível carência de um software que ajude a empresários não só a manter estratégias, bem como os ajude a montar tais estratégias. Se este software estivesse disponível e fosse de fácil acesso, parte dos problemas acima apontados poderiam ser contornados.

1.2 Objetivos da Pesquisa

O objetivo desta pesquisa é propor uma ferramenta computacional que auxilie empresários e suas equipes a criar estratégias de simples entendimento para os funcionários de empresas, facilitando assim a adoção desta estratégia pela empresa. Apesar de um estudo da empresa McKinsey&Company² indicar que somente 45% de 800 executivos estavam satisfeitos com o processo de planejamento estratégico, os executivos indicam que o planejamento auxilia a criar outros documentos da empresa, tais como orçamentos, alvos operacionais e ajuda alinhar os times de gerenciamento.

Em detalhes, o objetivo é definir e implementar um sistema que utilize técnicas de inteligência artificial que interaja com o empresário e suas equipes através de um questionário online que resultará na sugestão de objetivos estratégicos para as perspectivas básicas da metodologia do BSC: financeira, clientes, processos internos, e aprendizado e inovação.

O sistema é baseado em Lógica Fuzzy. Para facilitar o processo de aquisição do conhecimento expresso na forma numérica, uma escala de ancoras verbais – expressões que auxiliem empresários e suas equipes externar valores numéricos – foi utilizada como apoio para respostas possíveis às perguntas do questionário.

Através da representação de informação numérica por meio de palavras[17], do raciocínio fuzzy e do estabelecimento de mapas estratégicos e utilizando a metodologia do BSC, foi criado um sistema que auxilia ao empresário e sua equipe montar a sua estratégia empresarial por meio da análise de variáveis e fatores externos, variáveis e fatores internos, sentimentos do empresário e sua equipe por meio das perguntas propostas no questionário.

1.3 Áreas de Pesquisa Correlatas

Os conceitos de planejamento estratégico empresarial são objetos de estudo em Administração e em Economia. A metodologia do BSC está categorizada como ferramenta de planejamento estratégico, ligada a área de estudos de estratégia aplicada a negócios. O próprio BSC possui métricas que são mensuradas ao longo de um período de tempo.

²http://www.mckinsey.com/insights/strategy/how_to_improve_strategic_planning

No campo do planejamento estratégico, outros métodos também são utilizadas como as análises SWOT[5] e Porter Five Forces[16]. No entanto, somente o BSC apresenta métricas e iniciativas conectadas aos objetivos estratégicos[12][8][9][10][11]. Por este motivo, é a metodologia para planejamento estratégico utilizada nesta pesquisa.

Um mapa estratégico é um subproduto oriundo da metodologia do BSC, criada pelos Professores Kaplan e Norton da Universidade de Harvard[12][8][9][10][11]. A metodologia do BSC consiste em traduzir estratégias em diagramas de fácil leitura, análise e visualização, permitindo assim sua ampla divulgação e adoção por todos os funcionários de uma empresa como norte a ser seguido na busca de um objetivo comum.

No campo da Ciência da Computação essa pesquisa abrange o uso de conceitos na fronteira com a Engenharia do Conhecimento para eliciação do conhecimento utilizando a técnica de âncoras verbais para facilitar a obtenção de informação numérica quando não se tem dados precisos ou os mesmos são difíceis de serem obtidos. A inteligência do sistema sendo proposto está baseada no uso de âncoras verbais e na construção de uma base de regras fuzzy para consolidar as respostas dadas pelo empresário e indicar os objetivos estratégicos mais adequados, utilizando a capacidade do raciocínio fuzzy manipular, de forma adequada, a incerteza de origem linguística inerente às informações a serem fornecidas pelo empresário e sua equipe.

1.4 Contribuição Esperada

O processo usual de se montar um BSC envolve uma série de entrevistas entre um especialista em estratégias empresariais e o gestor da empresa e sua equipe. Após a condução destas entrevistas, o especialista prepara um rascunho de um mapa estratégico, apresenta ao empresário que faz comentários, discute o mapa com o especialista e, eventualmente, faz ajustes no mesmo, finalizando o trabalho após algumas reuniões. A criação de mapas estratégicos requer a consultoria de um especialista em BSC pois mapas estratégicos resumem um planejamento estratégico a uma página com no máximo 30 objetivos estratégicos. Um típico documento de planejamento estratégico, equivalente a um mapa estratégico, possui cerca de 50 páginas. Para realizar a tarefa de criar um mapa estratégico, o consultor deve ter uma habilidade ímpar de síntese e compreensão das reais prioridades da empresa. Existem várias ferramentas de tecnologia da informação criadas para se representar um BSC, destacando-se o SAP³, Oracle Hyperion⁴ e IBM Cognos⁵, apesar de mais de 66% do mercado utilizar simples planilhas e apresentações para man-

³help.sap.com/saphelp_erp60_sp/helpdata/en/70/18d437d4af0a21e1000009b38f8cf/content.htm

⁴www.oracle.com/technetwork/middleware/performance-scorecard/overview/index.html

⁵www-03.ibm.com/software/products/en/business-intelligence

ter seus BSC ⁶. De acordo com um estudo da Intrafocus[6] mais de 66% das empresas que utilizam o BSC, gerenciam suas estratégias através de planilhas e apresentações que igualmente não auxiliam o empresário e sua equipe a montar um mapa estratégico.

A contribuição dessa pesquisa é propor um conjunto de questões, relacionadas à administração de uma empresa, uma base de regras fuzzy e implementar uma ferramenta que sugira objetivos estratégicos, a partir das respostas dadas pelo empresário e sua equipe, que possam ser utilizados para a construção de mapas estratégicos, permitindo ao empresário reduzir a dependência com o consultor especialista na metodologia BSC. A utilização de âncoras verbais facilita ao empresário responder a questões cujas respostas devem ser expressas de forma numérica. Não foi localizada na pesquisa bibliográfica realizada, referência a um sistema implementado de apoio a construção de um mapa estratégico com base na metodologia do BSC. Entre os sistemas existentes mais conhecidos estão o Executive Strategy Manager ⁷, o Stratec⁸, o Quickscore⁹, o BSC Designer¹⁰ e um projeto open source chamado bambooBSC¹¹. Todos eles são utilizados para facilitar a visualização após a conclusão do mapa estratégico e não para guiar o empresário e sua equipe durante a fase de criação do mapa.

A Tabela 1.2 mostra um quadro comparativo entre as principais funções dos sistemas estudados:

Tabela 1.2: Quadro comparativo entre sistemas de BSC

Sistema	Possui Dashboard	Tem Mapa Estratégico	Tem Métricas	Ajuda a montar Mapa
Planilhas e Apresentações	Sim	Não	Sim	Não
SAP BI	Sim	Sim	Sim	Não
Oracle Hyperion	Sim	Sim	Sim	Não
Ibm Cognon	Sim	Sim	Sim	Não
Executive Strategy Manager	Sim	Sim	Sim	Não
Stratec	Sim	Sim	Sim	Não
Quickscore	Sim	Sim	Sim	Não
BSC Designer	Sim	Sim	Sim	Não

⁶www.intrafocus.com/resources/business-scorecard-surveys/

⁷<http://www.executivestrategymanager.com/index.cfm/EVT/Home/>

⁸<http://www.stratec.com.br/clientes>

⁹<http://balancedscorecard.org/Software/QuickScore-BSC-Software>

¹⁰http://www.bscdesigner.com/kpis-in-bsc-designer.htm?g2&gclid=COLTx9e0_78CFSdp7Aodg18A_g

¹¹<http://sourceforge.net/projects/bamboobsc/>

1.5 Organização do Documento

Este documento está organizado da seguinte maneira: o Capítulo 2 apresenta fundamentos teóricos. O Capítulo 3 discute a metodologia utilizada para se construir o sistema. Os resultados obtidos com o uso do sistema proposto são apresentados no Capítulo 4. O Capítulo 5 apresenta conclusões e possíveis desenvolvimentos futuros.

Capítulo 2

Fundamentação Teórica

Esse capítulo descreve conceitos fundamentais da metodologia BSC, a aquisição de informações numéricas com o uso de âncoras verbais, apresenta o raciocínio fuzzy e comentários sobre algumas pesquisas encontradas durante o levantamento bibliográfico realizado sobre sistemas para planejamento estratégico que utilizam essa metodologia.

2.1 Balanced Scorecard

Uma empresa, para ter propósito de existência precisa definir três itens:

1. Visão – Para o quê ela abriu as portas.
2. Missão – Como trazer a visão para um campo menos abstrato e mais concreto.
3. Valores – O quê é cultuado pela empresa como qualidade a se ter ou desenvolver.

Definidas a visão e a missão, tem-se o norte da empresa. É o ponto de chegada que todos que trabalham na empresa devem buscar alcançar.

A partir do ponto de chegada, precisa-se estabelecer o caminho para se chegar a ele. O caminho é conhecido como a estratégia da empresa.

Empresas costumam criar documentos complexos, chamados de planejamento estratégico, que são formulados pelos comitês diretores, quase sempre assessorados por empresas de consultoria especializadas. Após este documento ficar pronto, é corriqueiro a direção da empresa esquecer que o mesmo existe e não o utilizar como um guia para se alcançar os objetivos estratégicos da empresa.

Baseado neste cenário, Kaplan e Norton propuseram a criação de mapas estratégicos[10], diagramas relacionais que demonstram objetivos estratégicos interdependentes que traduzem a estratégia em um diagrama gráfico.

Um objetivo estratégico é uma sentença curta, porém clara, que determina o quê deve ser atingido para que este objetivo seja cumprido.

Os objetivos estratégicos costumemente são classificados em quatro perspectivas que se suportam em uma escala hierárquica:

Perspectiva da Inovação e Aprendizado – Como inovar em serviços e produtos e como capacitar sua força de trabalho para que ela se destaque no mercado.

Perspectiva dos Processos Internos – Considerando que a equipe da empresa é capacitada, como ela pode inovar, melhorar ou estabelecer processos internos que permitam entregar uma operação sem falhas.

Perspectiva dos Clientes – Considerando que os processos internos são bem mapeados e executados, indica o que precisa ser feito, pela ótica do cliente de forma a captar e fidelizar uma carteira de clientes bem balanceada para a empresa.

Perspectiva Financeira – Considerando que os clientes estão satisfeitos, o quê precisa ser feito para que os resultados financeiros desejados pela empresa sejam atingidos.

Cada Perspectiva recebe então um conjunto de objetivos estratégicos que são interligados entre si através do suporte hierárquico das perspectivas.

Para se determinar se um objetivo estratégico foi atingido ou não, a empresa elege uma ou mais métrica para cada objetivo e, para cada métrica, uma meta é estabelecida. Esta meta pode ser revisada periodicamente. iniciativas são criadas para manter métricas que possam levar ao atingimento das metas.

Iniciativas são pequenos projetos com espaço curto e claro de duração que orientem a ação de um ou mais funcionários da empresa no seu trabalho do dia a dia. Na avaliação dos resultados das iniciativas, deve-se levar em consideração se todos os valores da empresa foram respeitados.

Uma vez que iniciativas são conectadas às métricas que possuem alvos que quando atingidos, levam aos objetivos estratégicos, que se voltam para o cumprimento da missão e visão da empresa, garante-se o alinhamento de todos em torno de um objetivo comum.

O BSC e seus mapas estratégicos adotam os seguintes conceitos:

- toda empresa precisa ter uma visão, missão e valores.
- uma empresa não precisa ter uma estratégia complexa para se manter no mercado.
- a estratégia de uma empresa deve ser abordada em quatro perspectivas:
 - Perspectiva Financeira – Com o atendimento ao cliente bem feito, como a empresa é capaz de dar o retorno financeiro desejado?
 - Perspectiva dos Clientes – Com processos internos bem feitos, como a empresa é capaz de atender bem ao cliente?

- Perspectiva dos Processos Internos – Com os seus funcionários treinados e com novos produtos e serviços, como a empresa é capaz de gerir os seus processos internos?
 - Perspectiva do Aprendizado e Inovação – Como a empresa cria novos produtos e serviços e como ela prepara e treina os seus funcionários?
- dentro de cada perspectiva podem haver um ou mais objetivos estratégicos - frases simples que indicam proposições que a empresa deseja alcançar. Por exemplo: “Reduzir custos operacionais na linha de produção”.
 - todo objetivo estratégico deverá ter uma ou mais métricas associadas a ele de forma que permita a sua medição e acompanhamento.
 - cada métrica deverá ter uma meta e prazos para mudanças de metas.
 - iniciativas deverão ser criadas para que as métricas possam convergir para as metas. Estas iniciativas devem ser acompanhadas pelos gestores da empresa.
 - a avaliação do desempenho de cada funcionário será dada pela execução das iniciativas atreladas as métricas, bem como a sua contribuição para que as mesmas atingissem às metas. As iniciativas também são avaliadas contra os valores da empresa.

A Figura 2.1, adaptada de [10] ilustra um mapa estratégico.

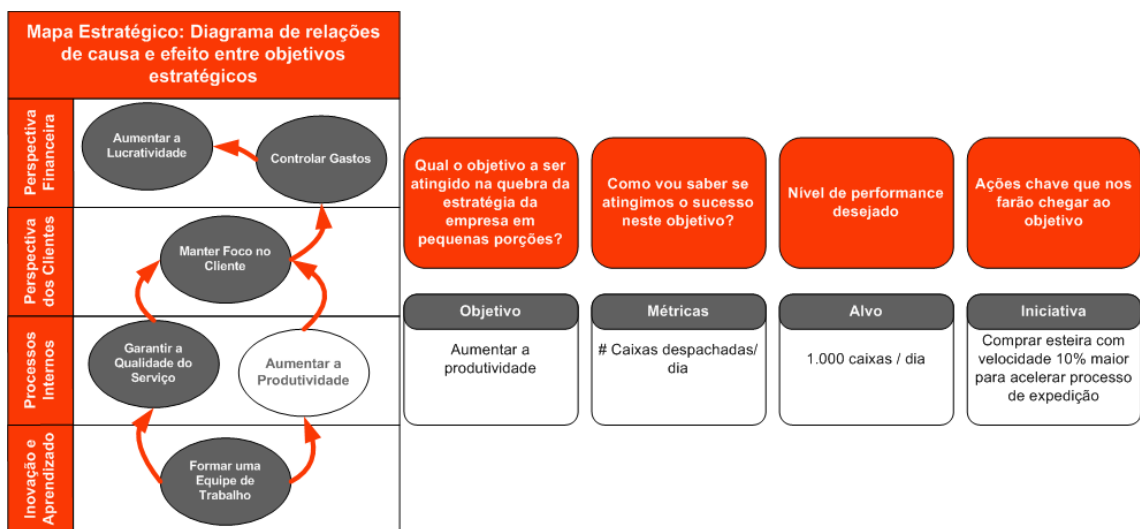


Figura 2.1: Mapa Estratégico

2.2 Aquisição de Informações com Âncoras Verbais

Para se chegar aos mapas estratégicos, os empresários e suas equipes precisam prover informações a respeito de suas empresas. Nem sempre estas informações estão disponíveis em formato numérico e preciso.

Segundo Renooij e Witteman[17], especialistas ficam relutantes em prover probabilidades ou sensações por meio de números ou percentuais. Eles preferem prover tais informações com palavras. Esses autores discutem a aquisição de conhecimento utilizando uma escala híbrida que contenha uma escala numérica do lado direito e uma escala verbal do lado esquerdo. Para desenvolver esta escala híbrida, Renooij e Witteman conduziram quatro estudos:

1. solicitaram a várias pessoas que respondessem quais expressões elas comumente utilizavam para expressar probabilidades.
2. solicitaram a outras pessoas que ordenassem essas expressões.
3. solicitaram comparações entre pares de expressões, para determinar como as palavras deveriam ser projetadas em uma escala numérica.
4. realizaram testes para verificar se as decisões são tomadas influenciadas pelas palavras ou pelos números.

A Figura 2.2 ilustra uma escala com âncoras verbais[4].

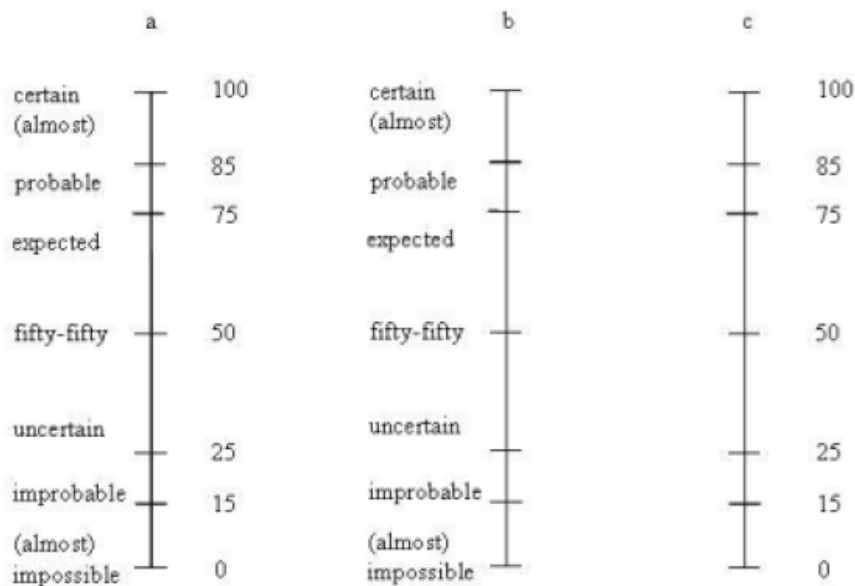


Figura 2.2: Escala híbrida de expressões verbais e números

Dawes e Riebe[4] também construíram um procedimento de âncoras verbais para um estudo de marketing feito via telefone utilizando âncoras verbais numéricas em uma adaptação da escala Juster[7].

O uso desta escala permitirá aos empresários dar respostas não numéricas quando não as tiverem, fato que ocorre com frequência em empresas de pequeno e médio porte no Brasil¹.

2.3 Estado da Arte em sistemas inteligentes envolvendo BSC

Os últimos avanços na metodologia BSC foram publicados em 2008 por Robert S. Kaplan e David P. Norton [12]. Desde então o foco de pesquisa nesta área foi o relato de estudos de casos aplicando esta metodologia e a comparação de BSC existentes utilizando técnicas diversas. Dentre estes trabalhos se destacam aqueles que utilizaram lógica fuzzy.

Os trabalhos abaixo pesquisados enfocam o estudo do uso do BSC associado com técnicas de inteligência artificial que possibilitem determinados níveis de escolha de mapas estratégicos.

Kwing e Bai[13] utilizaram Fuzzy AHP (Fuzzy Analytic Hierarchy Process) para o desenvolvimento de uma função de qualidade, um método de se transformar demandas de usuário qualitativas em parâmetros quantitativos. Um dos métodos mais utilizados é o da Casa da Qualidade², que permite elencar quais fatores mais contribuem para a criação de um produto/serviço de qualidade em uma empresa. No estudo é possível notar a contribuição de Fuzzy AHP para ordenar métricas, porém não há contribuição na construção de um sistema de BSC nem na construção de uma estratégia ou mapa estratégico.

Cebeci[2] propôs o uso de Fuzzy AHP aliado ao BSC para a seleção de ERP (Sistema de Enterprise Resource Planning) para a indústria têxtil. O uso de Fuzzy AHP pelo artigo se mostrou adequado como uma técnica de decisão de múltiplo critério, porém não aborda como foi construído o BSC utilizado para a escolha dos ERP.

Thanaraksakul e Phruksaphanrat[23] utilizaram o BSC para fazer uma avaliação de fornecedores, porém sem estabelecer uma metodologia para determinar o BSC nem um sistema para criar tal avaliação.

Lee, Chen e Chang[14] propuseram uma abordagem utilizando Fuzzy AHP para a criação de BSC para avaliar a performance de departamentos de tecnologia da informação.

¹Experiência adquirida pelo mestrando na condução de trabalhos de planejamento estratégico desde 2001.

²http://en.wikipedia.org/wiki/Quality_function_deployment

O trabalho é focado porém em determinar as importâncias relativas entre as perspectivas do BSC e quais métricas/indicadores cada perspectiva deveria focar, porém não aborda a construção do mapa estratégico em si.

Creamer e Freund[3] propuseram o uso de árvores de decisões por meio do uso da técnica Adaboost, um algoritmo criado por Yoav Freund e Robert Schapire de mineração de dados³ que foca a automação do estabelecimento de metas para métricas/indicadores de performance de empresas ou de governança corporativa para empresas típicas do S&P 500 (500 maiores empresas nos Estados Unidos da América). O estudo também indicou que a variância do erro pode diminuir se empresas construírem bases de dados com informações internas, o que nem sempre está disponível para uso. O estudo mostra a correlação entre o uso do Adaboost e a escolha de métricas e não ajudar a criar um mapa estratégico.

Shaverdi, Akbari e Tafti[21] abordaram a construção de BSC com uso de Fuzzy AHP associado com MCDM(Processo de decisão por critérios múltiplos) para dar pesos às métricas e avaliar a performance de três bancos não governamentais. O estudo entende que a associação MCDM com o BSC é adequada para uma avaliação e comparação de empresas porém não estabelece um sistema para analisar esta comparação de forma automática e foca somente nas métricas.

Mousakhani, Rahmani e Hamidi[15] utilizaram Fuzzy AHP para ordenar na teoria cinco hospitais que utilizam padrões de qualidade distintos através de seus BSCs implementados, dado um mapa estratégico existente e definido, através do uso de Fuzzy AHP sem a implementação de um sistema.

Abdolshaha, Javidniab, Ali Astanbousb e Eslamic[1] igualmente utilizaram Fuzzy AHP para ordenar objetivos estratégicos definidos previamente em um BSC, porém não criaram um sistema para definir tais objetivos e nem o implementaram.

Nos últimos dois estudos[15][1] o foco está na comparação de mapas estratégicos existentes. Nosso foco está na construção de um mapa estratégico inicial para uma empresa.

Heydariyeha, Javidniab e Mehdiabadib[20] propuseram ao invés de Fuzzy AHP, o uso de Fuzzy Dematel, uma outra técnica de ordenar diferentes itens de forma a avaliar BSC. Igualmente, este trabalho apresenta o resultado sem implementar um sistema ou informar como o BSC foi obtido.

Considerando a pesquisa feita do estado da arte, não localizamos nenhum trabalho que tenha focado no uso de fuzzy para a construção de mapas estratégicos e que tenha implementado esta solução como um sistema disponível em uma página na Internet para sua utilização.

³<http://codingplayground.blogspot.com.br/2009/03/adaboost-improve-your-performance.html>

2.4 Raciocínio Fuzzy

Lógica Fuzzy é uma extensão da lógica booleana que foi proposta por Lofti Zadeh em 1965 com a introdução da teoria dos conjuntos fuzzy[24]. Um conjunto fuzzy é um conjunto com fronteiras mal definidas no qual seus elementos podem ter graus de pertinência parcial. Essa teoria permite realizar inferências sobre dados fuzzy. Em 1978, Zadeh publicou um artigo no qual propôs uma teoria de possibilidade baseada em conjunto fuzzy [25] na qual associa uma distribuição de possibilidades (isto é, uma função de pertinência) a uma variável com valor incerto (variável fuzzy). Essa distribuição mede até que ponto é possível que a variável assuma um certo valor, considerado o verdadeiro, sendo os valores supostos mutuamente exclusivos. Desta forma, a incerteza é modelada por meio de um valor fuzzy, não exigindo do especialista uma estimativa precisa e consistente de medidas numéricas desta incerteza.

O uso da Lógica Fuzzy em Inteligência Artificial (IA) normalmente se dá através da agregação de variáveis fuzzy aos sistemas baseados em conhecimento (em geral representado na forma de uma regra SE-ENTÃO-SENÃO), permitindo tratar a incerteza de origem lingüística e realizar raciocínio aproximado qualitativo. Este raciocínio lida com proposições fuzzy (conhecimento expresso por primitivas codificadas em uma forma de linguagem natural) e regras de inferências (regras SE-ENTÃO-SENÃO). Além do uso em IA, a Lógica Fuzzy também é utilizada na engenharia para a construção de controladores Fuzzy Knowledge Based Controllers (FKBC). Em ambos os casos, uma variável lingüística é modelada com uma variável fuzzy e uma função de pertinência. Os valores numéricos da função de pertinência são utilizados para disparar as regras fuzzy e na agregação dos resultados obtidos. No caso de FKBC, o valor agregado é utilizado para gerar uma ação de controle em um sistema dinâmico.

O Anexo A apresenta um exemplo de uma aplicação que utiliza o raciocínio fuzzy, retirado da base de conhecimento utilizada no sistema objetivo desta dissertação.

Capítulo 3

Metodologia de Pesquisa

No desenvolvimento desta pesquisa foram analisadas as seguintes abordagens para o sistema sendo proposto:

- sistema especialista com uso de regras de produção com fatores de certeza para a modelagem da base de conhecimento.
- sistema fuzzy com desfuzzificação por centro de gravidade das regras fuzzy contidas na base de conhecimento

Como prova de conceito para a implementação desse sistema foram desenvolvidos protótipos com regras de produção e lógica Fuzzy que ajudassem ao empresário a selecionar objetivos estratégicos para a criação de um BSC para a empresa dele. Os melhores resultados foram obtidos quando os objetivos estratégicos foram selecionados com base em resposta a um questionário que levaria em consideração uma série de regras fuzzy com escala de âncoras verbais para casos em que o empresário não tenha dados numéricos ou não se sentir confortável em fornecer um número específico.

3.1 Metodologia Proposta

O sistema para proposição de objetivos estratégicos foi desenvolvido seguindo a seguinte metodologia:

1. Pesquisa bibliográfica visando identificar as abordagens utilizadas em sistemas focados em BSC.
2. Levantamento das abordagens para lidar com dados numéricos incertos, ou seja, não precisos.

3. Elaboração de questionário para captação das informações sobre a empresa a serem fornecidas pelo usuário do sistema
4. Desenvolvimento de um protótipo do sistema utilizando a abordagem do sistema especialista baseado em regras
5. Avaliação do desempenho de protótipo com o uso de regras de produção com fatores de certeza para proposição de objetivos estratégicos
6. Revisão das questões constantes do questionário para captação de dados
7. Estudo sobre os sistemas de âncoras verbais existentes e a generalidade dessa abordagem para tratar incerteza em dados numéricos
8. Criação de âncoras verbais específicas para questionamentos a serem feitos para os empresários e suas equipes
9. Uso das âncoras verbais como opções nos questionamentos a serem feitos aos empresários e suas equipes
10. Desenvolvimento de protótipo do sistema com o uso de regras fuzzy e âncoras verbais para tratar incerteza em dados numéricos
11. Alimentação da base de conhecimento fuzzy para o sistema
12. Disponibilidade do sistema para uso por empresários com o armazenamento de entradas e saídas (mapas estratégicos gerados do sistema) para efeito de alfa teste
13. Validação empírica dos mapas estratégicos gerados pelo sistema fuzzy por especialista em BSC que analisou a adequação dos mapas às entradas fornecidas pelos empresários e suas equipes
14. Refinamento da base de conhecimento e as regras fuzzy do sistema, baseado no feedback do especialista
15. Revalidar os novos mapas gerados com o especialista, após a revisão da base de conhecimento
16. Analisar os resultados obtidos do uso do sistema

3.2 Abordagem de Sistemas Especialistas

Nesta prova de conceito, foi desenvolvida uma base de conhecimento com o uso de um framework de sistema especialista, Sistema Sinta desenvolvido pela Universidade Fe-

deral do Ceará¹, que apresentou as seguintes inadequações para solução do problema em questão:

1. Regras muito rígidas. Dificuldade em compor regras que permitam representar um conjunto de soluções viáveis ao invés de uma única solução. Em planejamento estratégico, pode existir mais de um mapa estratégico adequado para uma mesma situação.
2. Uso do fator de certeza[22]. Para tratar a imprecisão inerente às respostas numéricas do empresário, foram utilizadas regras com fatores de certeza menor que 100%. A calibração desses fatores de certeza não se mostrou ser uma tarefa viável e geral para esse domínio de aplicação, pois os valores ajustados para uma empresa podem não ser adequados para outra empresa. Essa característica decorre do fato da álgebra para combinação de fatores de certeza ser baseada em heurísticas e não apresentar semântica definida.
3. Baixo desempenho. Ao avaliar os resultados obtidos com a utilização do protótipo por três empresários, observou-se que eles não foram satisfatórios, ocorrendo a exclusão de todos os objetivos estratégicos constantes da base de conhecimento ou seleção de todos eles.

Por esses motivos, esta abordagem foi descartada. O principal fator que motivou o baixo desempenho deste protótipo baseado em regras com fatores de certeza foi o fato de que objetivos estratégicos não são independentes, portanto não foi possível construir um conjunto de regras de produção, cada uma modelando um objetivo estratégico específico, de forma a que essas regras fossem independentes entre si.

3.3 Abordagem de Sistema Fuzzy com Âncoras Verbais

O uso de Lógica Fuzzy e âncoras verbais mostrou-se adequados ao desenvolvimento desta pesquisa, pois permite ao empresário mapear dados qualitativos em quantitativos em suas respostas, fato que costuma ocorrer com frequência no meio empresarial. Âncoras verbais permitem ao empresário responder a quesitos utilizando palavras ao invés de dados numéricos quando este não os tem, evitando assim que o mesmo estime de forma muito imprecisa dados que não tem ou não sabe.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, serão adaptadas novas âncoras verbais, criadas de forma empírica, para expressar valores numéricos. Essas âncoras verbais serão consideradas valores lingüísticos fuzzy e associados a números fuzzy.

¹<http://lia.ufc.br/Sinta/>

A abordagem Fuzzy AHP não é utilizada nesta pesquisa, a qual foca apenas na construção de mapas estratégicos iniciais porque não está sendo abordada a proposição de métricas aos objetivos estratégicos de um BSC e nem a necessidade de ordená-las, aplicações características dessa técnica encontrada na literatura, analisada na Seção 2.3.

A abordagem de sistema fuzzy seleciona as variáveis de entrada, fuzzifica as âncoras verbais, propaga as regras fuzzy compatíveis com as respostas do empresário, desfuzzifica o resultado aplicando o método do centro de gravidade da área resultante das interseção das regras disparadas, e retorna a pertinência, utilizada para a seleção de um objetivo estratégico. Essa abordagem se mostrou mais adequada do que a abordagem de regras de produção com fatores de certeza porque permite tratar a incerteza com uma semântica melhor definida e mais aceita e realizar raciocínio aproximado.[25][24]

Capítulo 4

O Sistema *Mistral Solutions*

Com a finalidade de avaliar a abordagem de Sistema Fuzzy com Âncoras Verbais, foi criado o *Mistral Solutions* (www.mistralsolutions.com.br), em ASP.NET, com linguagem de programação C# e conexão à uma base de dados relacional MySQL. Esse sistema foi disponibilizado para que empresários e gerentes de empresas pudessem testar o algoritmo de seleção de objetivos estratégicos (Figura 4.1).

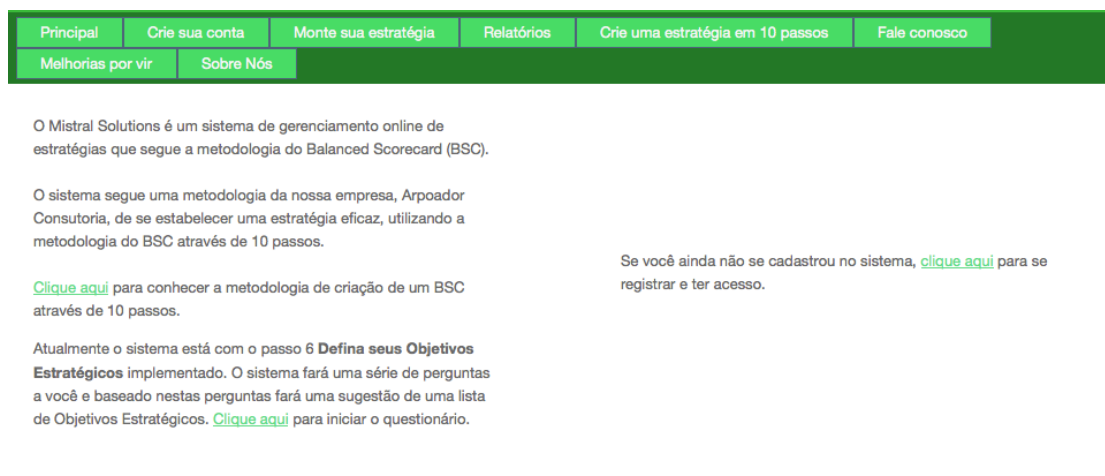


Figura 4.1: Portal de coleta de dados e resultados www.mistralsolutions.com.br

Após o cadastro da empresa, o usuário é conduzido ao questionário para a coleta das respostas (Figura 4.2) às 51 perguntas constantes na Tabela 4.1. Estas perguntas envolvem termos técnicos da área de administração cuja explicação consta no glossário. Esse questionário foi elaborado com base na experiência de 11 anos de atuação como consultor em planejamento estratégico, construção de mapas estratégicos e BSC do autor desta dissertação.

INSTRUÇÕES PARA RESPONDER O QUESTIONÁRIO

1. Responda todas as perguntas para a sua empresa
2. Utilize as barras de navegação somente para as respostas
3. Se você não souber ou não tiver a resposta para a pergunta, estime utilizando as palavras associadas às escalas

Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?

Baixo Médio Alto

0% 25% 50% 75% 100%

50

Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?

Baixo Médio Alto

0% 25% 50% 75% 100%

50

Como estão os lucros de sua empresa comparados com a sua meta atual?

Baixo Médio Alto

0% 25% 50% 75% 100%

50

Como está a distribuição de vendas da sua empresa?

Inadequada OK Adequada

0% 15% 50% 85% 100%

50

Figura 4.2: Coleta de dados

Tabela 4.1: Perguntas cadastradas no sistema

Pergunta
Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?
Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?
Como estão os lucros de sua empresa comparados com a sua meta atual?
Como está a distribuição de vendas da sua empresa?
Como estão os seus impostos pagos comparados com o previsto?
Sua empresa possui sistema de controle de custos?
Qual é sua taxa de retorno sobre ativos (ROA)?
Como está sua venda média por cliente comparada com a sua meta?
Sua empresa possui área de compras definida?
Sua empresa possui programa de bonificação?
Sua empresa possui produtos de baixa margem e alto volume de vendas?
Sua empresa concentra vendas em um canal ou cliente específico?
Sua empresa controla as métricas que mede?
Como está o seu custo de logística comparado com a meta atual?
Você sabe dados da sua competição?
Sua empresa tem descrição de cargos?
Existe desperdício na sua empresa?
Você documenta como as vendas são feitas?

Existe algum dreno de custos na empresa?
Qual o nível médio de educação dos funcionários?
Faltam funcionários para executar funções na empresa?
Todos na empresa sabem o que fazer?
Sua empresa faz a voz do consumidor para produtos?
Há distinção de gastos pessoais dos sócios dos gastos da empresa?
Sua empresa tem métricas definidas?
Sua empresa mede a satisfação dos clientes?
Sua empresa mede a satisfação dos funcionários?
Existe um plano definido para aumentar vendas?
Quantos níveis hierárquicos existem na sua empresa?
Você sabe quais são as oportunidades e ameaças para a sua empresa?
Sua empresa possui um pipeline de inovações?
Sua empresa tem plano de carreiras?
Sua empresa tem planejamento estratégico definido?
Sua empresa possui plano de negócios definido?
Qual é o porte da sua empresa?
Qual é a posição no mercado da sua empresa?
Sua empresa possui processos mapeados?
Sua empresa vende primariamente produtos ou serviços?
Sua empresa possui programa de estudos?
Sua empresa tem programa de treinamento?
Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?
Qual é a sua quantidade de funcionários?
Qual é a quantidade de produtos/serviços fornecidos pela sua empresa?
Qual é o retorno de investimento da sua empresa comparado com a sua meta?
Qual é o nível de satisfação dos seus clientes?
Sua empresa possui produtos de alta margem e baixo volume de vendas?
Você sabe as forças e fraquezas da sua empresa?
O trabalho da sua empresa está documentado?
Sua empresa possui valores definidos?
Qual o valor de faturamento médio por produto comparado com a sua meta?
Sua empresa executa vendas?

Para auxiliar na resposta de cada pergunta, o usuário pode utilizar as âncoras verbais constantes da Tabela 4.2.

Tabela 4.2: Âncoras verbais utilizadas no sistema

Âncora Verbal	Percentual da Escala
Baixo	25
Médio	50
Alto	75
Inadequada	15
OK	50
Adequada	85
Não	0
Sim	100
1o	0
2o	25
3o	50
4o	75
5o ou mais	100
Até 10	0
Entre 10 e 50	50
Mais que 50	100
Produtos	0
Serviços	100
Micro	0
Pequeno	40
Médio	60
Grande	100
1	0
2	25
3	50
4	75
5 ou mais	100
Fundamental	0
Médio	50
Superior	100

As âncoras foram criadas de forma a darem suporte às perguntas feitas que alimentam o sistema de lógica fuzzy.

As regras utilizadas no sistema estão indicadas nas Tabelas 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6.

Tabela 4.3: Regras da perspectiva financeira utilizadas no sistema

Regra
IF (Faturamento IS Médio) OR (Faturamento IS Alto) THEN Aumentar o Faturamento IS Baixo
IF (Faturamento IS Baixo) THEN Aumentar o Faturamento IS Alto
IF (Custos IS Médio) OR (Custos IS Alto) THEN Reduzir os custos IS Alto
IF (Custos IS Baixo) THEN Reduzir os custos IS Baixo
IF (Faturamento IS Baixo) OR (Lucro IS Baixo) THEN Descobrir novas fontes de vendas IS Alto
IF (Faturamento IS Médio) OR (Lucro IS Médio) THEN Descobrir novas fontes de vendas IS Médio
IF (Faturamento IS Alto) OR (Lucro IS Alto) THEN Descobrir novas fontes de vendas IS Baixo
IF (Distribuição de vendas IS Baixo) OR (Distribuição de vendas IS Médio) THEN Criar novos pontos de vendas IS Alto
IF (Distribuição de vendas IS Alto) THEN Criar novos pontos de vendas IS Baixo
IF (Impostos pagos IS Médio) OR (Impostos pagos IS Alto) THEN fazer análise tributária IS Alto
IF (Impostos pagos IS Baixo) THEN fazer análise tributária IS Alto
IF (Sistema de custos IS Sim) AND (Custos IS Alto OR Custos IS Médio) THEN Melhorar sistema de custos IS Alto
IF (Sistema de custos IS Não) THEN Melhorar sistema de custos IS Baixo
IF Taxa de retorno sobre ativos IS Baixo THEN Melhorar uso do ativo IS Alto
IF (Taxa de retorno sobre ativos IS Médio) OR (Taxa de retorno sobre ativos IS Alto) THEN Melhorar uso do ativo IS Baixo
IF (Quantidade clientes IS Baixo) AND (Venda média por cliente IS Baixo) AND (Concentração de vendas IS Alto) THEN Distribuir vendas atual carteira IS Alto
IF (Quantidade clientes IS Médio) AND (Venda média por cliente IS Médio) AND (Concentração de vendas IS Médio) THEN Distribuir vendas atual carteira IS Médio
IF (Quantidade clientes IS Alto) OR (Venda média por cliente IS Alto) OR (Concentração de Faz vendas IS Baixo) THEN Distribuir vendas atual carteira IS Baixo

IF ((Posição no mercado IS 1) OR (Posição no mercado IS 2)) AND (Faturamento IS Alto) AND (Lucro IS Alto) THEN Sustentar posição no mercado IS Alto
IF (Faturamento IS Médio) AND (Lucro IS Médio) THEN Sustentar posição no mercado IS Médio
IF (Faturamento IS Baixo) AND (Lucro IS Baixo) THEN Sustentar posição no mercado IS Baixo
IF (Quantidade produtos/serviços IS entre 10 e 50) AND (Venda média por clienteprod IS Alto) AND (Distribuição de Faz vendas IS Alto) THEN Alterar distribuição de vendas por produto IS Alto
IF (Distribuição de vendas IS Médio) THEN Alterar distribuição de vendas por produto IS Médio
IF (Distribuição de vendas IS Baixo) THEN Alterar distribuição de vendas por produto IS Baixo
IF (Retorno de investimento IS Baixo) AND (Taxa de retorno sobre ativos IS Baixo) AND (Faturamento IS Baixo) AND (Lucro IS Baixo) AND (Custos IS Alto) AND (Quantidade clientes IS Baixo) THEN Avaliar possibilidade de venda da empresa IS Alto
IF (Faturamento IS Médio) OR (Lucro IS Baixo) THEN Avaliar possibilidade de venda da empresa IS Médio
IF (Faturamento IS Alto) OR (Lucro IS Alto) THEN Avaliar possibilidade de venda da empresa IS Baixo

Tabela 4.4: Regras da perspectiva dos clientes utilizadas no sistema

Regra
IF (Mede satisfação cliente IS Não) OR (Satisfação cliente IS Baixo) THEN Aumentar satisfação do cliente IS Alto
IF (Satisfação cliente IS Médio) THEN Aumentar satisfação do cliente IS Médio
IF (Satisfação cliente IS Alto) THEN Aumentar satisfação do cliente IS Baixo
IF (Mede satisfação cliente IS Não) THEN Medir satisfação do cliente IS Alto
IF (Mede satisfação cliente IS Sim) THEN Medir satisfação do cliente IS Baixo
IF (Faz a voz do consumidor para marcas IS Não) AND (Venda média por clienteprod IS Baixo) THEN Fazer a voz do consumidor para marcas IS Alto
IF (Faz a voz do consumidor para marcas IS Não) AND (Venda média por clienteprod IS Médio) THEN Fazer a voz do consumidor para marcas IS Médio

IF (Venda média por clienteprod IS Alto) THEN Faz a voz do consumidor para marcas IS Baixo
IF (Montar pipeline de inovações IS Sim) AND ((Faz a voz do consumidor para marcas IS Não) OR (Venda média por clienteprod IS Baixo)) THEN Conduzir <i>focus groups</i> para Montar pipeline de inovações IS Alto
IF (Montar pipeline de inovações IS Sim) AND ((Faz a voz do consumidor para marcas IS Não) OR (Venda média por clienteprod IS Médio)) THEN Conduzir <i>focus groups</i> para Montar pipeline de inovações IS Médio
IF (Montar pipeline de inovações IS Não) THEN Conduzir <i>focus groups</i> para Montar pipeline de inovações IS Baixo
IF (Quantidade clientes IS Baixo) AND (Venda média por cliente IS Baixo) THEN Conduzir pesquisa de mercado IS Alto
IF (Quantidade clientes IS Médio) OR (Venda média por cliente IS Médio) THEN Conduzir pesquisa de mercado IS Médio
IF (Quantidade clientes IS Alto) AND (Venda média por cliente IS Alto) THEN Conduzir pesquisa de mercado IS Baixo
IF (Faturamento IS Baixo) AND (Lucro IS Baixo) AND (Quantidade clientes IS Baixo) THEN Desenvolver novo canal de vendas IS Alto
IF (Faturamento IS Médio) AND (Lucro IS Médio) AND (Quantidade clientes IS Médio) THEN Desenvolver novo canal de vendas IS Médio
IF ((Faturamento IS Alto) OR (Lucro IS Alto)) AND (Quantidade clientes IS Alto) THEN Desenvolver novo canal de vendas IS Baixo
IF (Faturamento IS Alto) AND (Lucro IS Alto) AND (Quantidade clientes IS Alto) AND (Custos logística IS Alto) THEN Reduzir rede de distribuição IS Alto
IF (Faturamento IS Médio) AND (Lucro IS Médio) AND (Quantidade clientes IS Médio) AND (Custos logística IS Médio) THEN Reduzir rede de distribuição IS Médio
IF (Custos logística IS Baixo) THEN Reduzir rede de distribuição IS Baixo
IF (Sabe forças e fraquezas IS Não) AND (Sabe oportunidades e ameaças IS Não) AND (Tem planejamento estratégico IS Não) THEN Sabe forças e fraquezas e Sabe oportunidades e ameaças IS Alto
IF ((Sabe forças e fraquezas IS Sim) OR (Sabe oportunidades e ameaças IS Sim)) AND (Tem planejamento estratégico IS Não) THEN Sabe forças e fraquezas e Sabe oportunidades e ameaças IS Médio
IF (Sabe forças e fraquezas IS Sim) AND (Sabe oportunidades e ameaças IS Sim) THEN Sabe forças e fraquezas e Sabe oportunidades e ameaças IS Baixo

IF (Sabe dados competição IS Não) AND (Tem planejamento estratégico IS Não) THEN Montar diagrama de 5 forças de Porter IS Alto
IF (Sabe dados competição IS Não) AND (Tem planejamento estratégico IS Sim) THEN Montar diagrama de 5 forças de Porter IS Médio
IF (Sabe dados competição IS Sim) THEN Montar diagrama de 5 forças de Porter IS Baixo

Tabela 4.5: Regras da perspectiva dos processos internos utilizadas no sistema

Regra
IF (Todos sabe o que fazer IS Não) AND (Trabalho está documentado IS Não) THEN Mapear processos chave da empresa IS Alto
IF (Todos sabe o que fazer IS Sim) OR (Trabalho está documentado IS Sim) THEN Mapear processos chave da empresa IS Médio
IF (Todos sabe o que fazer IS Sim) AND (Trabalho está documentado IS Sim) THEN Mapear processos chave da empresa IS Baixo
IF (Processos mapeados IS Sim) AND (Faltam funcionários para executar funções IS Sim) THEN Automatizar processos chave da empresa IS Alto
IF (Faltam funcionários para executar funções IS Sim) AND (Processos mapeados IS Não) THEN Automatizar processos chave da empresa IS Médio
IF (Faltam funcionários para executar funções IS Não) THEN Automatizar processos chave da empresa IS Baixo
IF (Mede resultados IS Não) THEN Criar KPIs para a empresa IS Alto
IF (Mede resultados IS Sim) THEN Criar KPIs para a empresa IS Baixo
IF (Tem planejamento estratégico IS Não) THEN Criar <i>Balanced Scorecard</i> da empresa IS Alto
IF (Tem planejamento estratégico IS Sim) THEN Criar <i>Balanced Scorecard</i> da empresa IS Médio
IF (Tem planejamento estratégico IS Não) AND (Tem plano negócios IS Não) THEN Fazer plano de negócios da empresa IS Alto
IF (Tem planejamento estratégico IS Sim) AND (Tem plano negócios IS Não) THEN Fazer plano de negócios da empresa IS Médio
IF (Tem plano negócios IS Sim) THEN Fazer plano de negócios da empresa IS Baixo

IF (Lucro IS Baixo) AND ((Mede resultados IS Não) OR (Controla métricas IS Não)) THEN Implantar sistema de controle orçamentário IS Alto
IF (Lucro IS Médio) AND (Mede resultados IS Sim) THEN Implantar sistema de controle orçamentário IS Médio
IF (Lucro IS Alto) AND (Mede resultados IS Sim) AND (Controla métricas IS Sim) THEN Implantar sistema de controle orçamentário IS Baixo
IF (Custos IS Alto) AND (Lucro IS Baixo) AND (Existe dreno custos IS Sim) THEN Implementar sistema de Custos por atividade IS Alto
IF (Custos IS Médio) AND (Existe dreno custos IS Sim) THEN Implementar sistema de Custos por atividade IS Médio
IF (Custos IS Baixo) OR (Existe dreno custos IS Não) THEN Implementar sistema de Custos por atividade IS Baixo
IF (Custos IS Alto) AND (Distingue gastos pessoais dos de trabalho IS Não) AND (Tem área Criar processo de compras formal IS Não) THEN Criar processo de compras formal IS Alto
IF (Custos IS Médio) AND (Distingue gastos pessoais dos de trabalho IS Não) AND (Tem área Criar processo de compras formal IS Não) THEN Criar processo de compras formal IS Médio
IF (Custos IS Baixo) AND (Distingue gastos pessoais dos de trabalho IS Sim) AND (Tem área Criar processo de compras formal IS Sim) THEN Criar processo de compras formal IS Baixo
IF (Empresa de produtos ou serviços IS produtos) AND (Existe desperdício IS Sim) AND (Porte empresa IS Médio) THEN Criar programa <i>Lean Thinking</i> na empresa IS Alto
IF (Empresa de produtos ou serviços IS produtos) AND (Existe desperdício IS Sim) AND (Porte empresa IS pequeno) THEN Criar programa <i>Lean Thinking</i> na empresa IS Médio
IF (Empresa de produtos ou serviços IS produtos) AND (Existe desperdício IS Sim) AND (Porte empresa IS micro) THEN Criar programa <i>Lean Thinking</i> na empresa IS Baixo
IF (Tem planejamento estratégico IS Não) AND (Possui lista de valores na empresas definidos IS Não) THEN Criar lista de valores na empresa IS Alto
IF (Tem planejamento estratégico IS Sim) AND (Possui lista de valores na empresas definidos IS Não) THEN Criar lista de valores na empresa IS Médio
IF (Possui lista de valores na empresas definidos IS Sim) THEN Criar lista de valores na empresa IS Baixo

IF (Documenta vendas IS Não) AND (Faz vendas IS Sim) AND (Sabe como melhorar vendas IS Não) THEN Implementar CRM na empresa IS Alto
IF (Faz vendas IS Sim) AND ((Documenta vendas IS Não) OR (Sabe como melhorar vendas IS Não)) THEN Implementar CRM na empresa IS Médio
IF (Faz vendas IS Não) THEN Implementar CRM na empresa IS Baixo
IF (Montar pipeline de inovações IS Sim) AND (Quantidade clientes IS Baixo) AND (Quantidade produtos/serviços IS 50) THEN Desenvolver plano de marketing na empresa IS Alto
IF (Quantidade clientes IS Médio) AND (Quantidade produtos/serviços IS 10-50) THEN Desenvolver plano de marketing na empresa IS Médio
IF (Quantidade clientes IS Alto) AND (Quantidade produtos/serviços IS 10) THEN Desenvolver plano de marketing na empresa IS Baixo
IF (Mede qualidade dos processos executados IS alt) AND (Trabalho da empresa é documentado IS sim) AND (Todos sabem o que fazer IS sim) THEN Melhorar processos internos IS Baixo
IF (Mede qualidade dos processos executados IS med) THEN Melhorar processos internos IS Médio
IF (Mede qualidade dos processos executados IS bxo) OR (Trabalho da empresa é documentado IS nao) OR (Todos sabem o que fazer IS nao) OR (docvend IS nao) THEN Melhorar processos internos IS Alto
IF (Bonus é conectado a economias IS sim) THEN Garantir eficiência de gastos IS Baixo
IF (Bonus é conectado a economias IS nao) OR (Custos IS alt) OR (Possui sistema de custos IS nao) OR (drenocust IS sim) THEN Garantir eficiência de gastos IS Médio
IF (Bonus é conectado a economias IS nao) AND (Custos IS alt) AND (Possui sistema de custos IS nao) AND (drenocust IS sim) THEN Garantir eficiência de gastos IS Alto
IF (Integração das equipes IS alt) THEN Integrar equipes IS Baixo
IF (Integração das equipes IS med) OR ((Número de níveis hierárquicos IS 1) OR (Número de níveis hierárquicos IS 2)) OR ((Porte IS micro) OR (Porte IS pequeno)) THEN Integrar equipes IS Médio
IF (Integração das equipes IS bxo) AND ((Número de níveis hierárquicos IS 3) OR (Número de níveis hierárquicos IS 4)) AND (Empresa possui valores definicos IS nao) THEN Integrar equipes IS Alto

Tabela 4.6: Regras da perspectiva do aprendizado e inovação utilizadas no sistema

Regra
IF (Quantidade funcionários IS 30) AND (Número níveis hierárquicos IS 3) AND (Tem descrição cargos IS Não) THEN Criar mapa de competências IS Alto
IF (Quantidade funcionários IS 10-30) AND (Número níveis hierárquicos IS 2) AND (Tem descrição cargos IS Não) THEN Criar mapa de competências IS Médio
IF (Quantidade funcionários IS 10) AND (Número níveis hierárquicos IS 2) AND (Tem descrição cargos IS Não) THEN Criar mapa de competências IS Baixo
IF (Mede satisfação funcionários IS Não) THEN Medir satisfação dos funcionários IS Alto
IF (Mede satisfação funcionários IS Sim) THEN Medir satisfação dos funcionários IS Baixo
IF (Mede satisfação funcionários IS Não) AND (Porte empresa IS micro) THEN Medir satisfação dos funcionários IS Médio
IF (Tem descrição cargos IS Sim) AND (Tem plano carreiras IS Não) THEN Tem plano carreiras IS Alto
IF (Tem descrição cargos IS Não) AND (Tem plano carreiras IS Não) THEN Tem plano carreiras IS Médio
IF (Tem plano carreiras IS Sim) THEN Tem plano carreiras IS Baixo
IF (Faz pipeline de inovações IS Não) AND (Tem produtos star IS Não) THEN Montar pipeline de inovações IS Alto
IF (Faz pipeline de inovações IS Não) THEN Montar pipeline de inovações IS Médio
IF (Faz pipeline de inovações IS Sim) OR (Tem produtos star IS Sim) THEN Montar pipeline de inovações IS Baixo
IF (Processos mapeados IS Sim) AND (Quantidade funcionários IS 30) AND (Tem programa treinamento IS Não) THEN Criar Programa de Treinamento IS Alto
IF (Tem programa treinamento IS Não) THEN Criar Programa de Treinamento IS Médio
IF (Tem programa treinamento IS Sim) THEN Criar programa de treinamento IS Baixo
IF (Nível médio educação funcionários IS fundamental) AND (Tem programa estudos IS Não) THEN Criar programa de incentivos para estudos IS Alto

IF (Tem programa estudos IS Não) THEN Criar programa de incentivos para estudos IS Médio
IF (Tem programa estudos IS Sim) THEN Criar programa de incentivos para estudos IS Baixo
IF (Lucro IS Alto) AND (Possui Criar lista de valores na empresas definidos IS Sim) AND (Tem programa bonificação IS Não) THEN Criar programa de bonificação IS Alto
IF (Lucro IS Médio) AND (Tem programa bonificação IS Não) THEN Criar programa de bonificação IS Médio
IF (Tem programa bonificação IS Sim) THEN Criar Programa de Bonificação IS Baixo
IF (Tem plano de comunicações IS sim) OR (Todos sabem o que fazer IS sim) OR (Trabalho da empresa é documentado IS sim) THEN Melhorar comunicação interna IS Baixo
IF (Todos sabem o que fazer IS nao) OR (Trabalho da empresa é documentado IS nao) OR (Tem descrição de cargos IS nao) THEN Melhorar comunicação interna IS Médio
IF (Tem plano de comunicações IS nao) AND ((Trabalho da empresa é documentado IS nao) OR (Tem descrição de cargos IS nao) OR (Processos estão mapeados IS nao)) THEN Melhorar comunicação interna IS Alto
IF (Empresa tem RH IS sim) THEN Implementar RH na empresa IS Baixo
IF (Empresa tem RH IS nao) AND ((Porte IS micro) OR (Porte IS medio)) THEN Implementar RH na empresa IS Médio
IF (Empresa tem RH IS nao) AND (Tem descrição de cargos IS nao) AND (Tem plano de carreiras IS nao) THEN Implementar RH na empresa IS Alto

A relação entre as regras e objetivos estratégicos está representada no Anexo B. Para facilitar o entendimento do conteúdo desse anexo, esta relação para a variável Aumentar Faturamento é explicitada:

4.1 Construção do Sistema

O sistema foi construído utilizando orientação a objetos e o modelo de três camadas:

- camada de apresentação - Esta camada interage diretamente com o usuário. Apresenta os questionários construídos com as respectivas âncoras verbais. Os objetivos estratégicos sugeridos são apresentados em um relatório nesta camada.

Objeto Fuzzy								
1 Aumentar faturamento								
# da variável no sistema	#Var	Variável	Valores das pertinências			Nome var	E/S	Perspectiva
	1	faturamento	0	50	50	fat	E	Financeira
	2	med	20	50	80			
	3	alt	70	90	100			
	2	Aumentar o faturamento	0	0	20	afat	S	Financeira
	4	bxo	0	0	20			
	5	alt	40	60	100			

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
1	1	Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?	
2		Baixa Media Alta	
	11		0
	8	Baixo	25
	9	Médio	50
	10	Alto	75
	12		100

#Regra	Regra
4	IF (fat IS med) OR (fat IS alt) THEN afat IS bxo
5	IF (fat IS bxo) THEN afat IS alt

Figura 4.3: Objeto fuzzy detalhado da base de conhecimento

- camada de negócios - Constituída pela biblioteca que implementa o raciocínio fuzzy para determinação dos objetivos estratégicos.
- camada de dados - Constituída pelas regras fuzzy, âncoras verbais e respostas dadas pelo usuário armazenadas em uma base de dados MySQL.

O sistema foi construído utilizando os seguintes frameworks:

- Visual Studio Professional 2010 com linguagem C#
- Biblioteca Fuzzy DotFuzzy em linguagem C# ¹
- Dojo Javascript toolkit, para a criação das escalas com âncoras verbais
- Base de dados MySQL
- Hospedagem em servidor Windows Server 2012 dedicado

O resultado é um portal ASPX.NET hospedado no site www.mistralsolutions.com.br que permite o cadastro de usuários, coleta de dados, visualização e envio de relatórios dos dados entrados e resultados obtidos.

Para a coleta de dados, um questionário foi criado, permitindo a escolha de respostas numéricas ou associação à âncoras verbais. Após a execução do algoritmo, o sistema escolhe o conjunto inicial de objetivos estratégicos para sugerir ao usuário, selecionando para cada uma das perspectivas do BSC as duas que apresentarem maior pertinência.

¹<https://github.com/MicheleBertoli/DotFuzzy>

Capítulo 5

Estudos de Casos

A avaliação empírica do protótipo foi conduzida por mestre em Administração pela Universidade de Brasília, Coordenadora de Gestão Estratégica do Tribunal Regional do Trabalho da 10^a Região. Essa profissional é a responsável pela condução e execução do planejamento estratégico do TRT. A avaliação foca a coerência dos objetivos estratégicos propostos às respostas dadas pelo usuário do sistema. A princípio foram considerados os casos: TRT da 10^a Região e simulação de caso “real” pela especialista. Os objetivos estratégicos propostos para o TRT da 10^a Região (Tabela 5.1) estão apresentados na Tabela 5.2. Estes objetivos foram avaliados com relação à adequação às respostas dadas e ao planejamento estratégico existente nesse órgão.

Tabela 5.1: Dados iniciais para o caso TRT da 10^a Região

Pergunta	% ou âncora verbal
Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?	50.00
Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?	50.00
Como estão os lucros de sua empresa comparados com a sua meta atual?	50.00
Como está a distribuição de vendas da sua empresa?	50.00
Como estão os seus impostos pagos comparados com o previsto?	50.00
Sua empresa possui sistema de controle de custos?	Não
Qual é sua taxa de retorno sobre ativos (ROA)	50.00
Como está sua venda média por cliente comparada com a sua meta?	50.00
Sua empresa possui área de compras definida?	Sim
Sua empresa possui programa de bonificação	Não
Sua empresa possui produtos de baixa margem e alto volume de vendas?	50.00
Sua empresa concentra vendas em um canal ou cliente específico?	50.00

Sua empresa controla as métricas que mede?	Sim
Como está o seu custo de logística comparado com a meta atual?	25.00
Você sabe dados da sua competição?	Sim
Sua empresa tem descrição de cargos?	Sim
Existe desperdício na sua empresa?	Sim
Você documenta como as vendas são feitas?	50.00
Existe algum dreno de custos na empresa?	Sim
Qual o nível médio de educação dos funcionários?	Superior
Faltam funcionários para executar funções na empresa?	Sim
Qual o faturamento médio por cliente comparado com a meta atual?	50.00
Todos na empresa sabem o que fazer?	70.00
Sua empresa faz a voz do consumidor para produtos?	Sim
Há distinção de gastos pessoais dos sócios dos gastos da empresa?	Sim
Sua empresa tem métricas definidas?	Sim
Sua empresa mede a satisfação dos clientes?	Sim
Sua empresa mede a satisfação dos funcionários?	Sim
Existe um plano definido para aumentar vendas?	50.00
Quantos níveis hierárquicos existem na sua empresa?	5 ou mais
Você sabe quais são as oportunidades e ameaças para a sua empresa?	Sim
Sua empresa possui um pipeline de inovações?	10.00
Sua empresa tem plano de carreiras?	Sim
Sua empresa tem planejamento estratégico definido?	Sim
Sua empresa possui plano de negócios definido?	50.00
Qual é o porte da sua empresa?	Grande
Qual é a posição no mercado da sua empresa?	5º ou mais
Sua empresa possui processos mapeados?	50.00
Sua empresa vende primariamente produtos ou serviços?	15.00
Sua empresa possui programa de estudos?	Sim
Sua empresa tem programa de treinamento?	Sim
Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?	50.00
Qual é a sua quantidade de funcionários?	Mais que 30
Qual é a quantidade de produtos/serviços fornecidos pela sua empresa?	entre 10 e 50
Qual é o retorno de investimento da sua empresa comparado com a sua meta?	30.00
Qual é o nível de satisfação dos seus clientes?	85.00

Sua empresa possui produtos de alta margem e baixo volume de vendas?	50.00
Você sabe as forças e fraquezas da sua empresa?	100.00
O trabalho da sua empresa está documentado?	75.00
Sua empresa possui valores definidos?	Sim
Qual o valor de faturamento médio por produto comparado com a sua meta?	50.00
Sua empresa executa vendas?	Não

Tabela 5.2: Sugestões iniciais para o TRT da 10ª Região

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Adequação	Valido?
do Aprendizado & Inovacao	Criar programa bonificação	50.00	Não
do Aprendizado & Inovacao	Montar pipeline de inovações	49.90	Sim
dos Clientes	Desenvolver novo canal de vendas	50.00	Sim
dos Clientes	Conduzir pesquisa de mercado	50.00	Sim
dos Processos Internos	Desenvolver plano de marketing na empresa	50.00	Sim
dos Processos Internos	Automatizar processos chave da empresa	62.71	Sim
Financeira	Reduzir os custos	89.17	Sim
Financeira	Criar novos pontos de vendas	89.17	Sim

Considerando que 7 dos 8 objetivos estratégicos iniciais sugeridos foram entendidos como válidos pela usuária, entendemos que este caso atingiu uma taxa de sucesso de 88%. Para o TRT as seguintes observações foram feitas pela especialista.

- o objetivo “Criar novos pontos de vendas” não é adequado ao TRT uma vez que o TRT não executa vendas
- o objetivo “Desenvolver novo canal de vendas” não é adequado ao TRT uma vez que o TRT não executa vendas
- o objetivo “Criar programa de bonificação” não e adequado ao TRT, uma vez que para o funcionalismo público não permite esta abordagem
- Os outros objetivos sugeridos foram considerados adequados e pertinentes ao TRT
- sugestão: adaptar o sistema para contemplar órgãos governamentais que não visem lucro ou a possibilidade deles rodar o sistema e descartar resultados orientados a vendas de forma automática

Os dados de entrada para o caso "real" estão apresentados na Tabela 5.3. Os objetivos estratégicos sugeridos pelo sistema estão apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.3: Dados iniciais para o caso “real“

Pergunta	% ou âncora verbal
Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?	20.00
Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?	65.00
Como estão os lucros de sua empresa comparados com a sua meta atual?	50.00
Como está a distribuição de vendas da sua empresa?	15.00
Como estão os seus impostos pagos comparados com o previsto?	0.00
Sua empresa possui sistema de controle de custos?	0.00
Qual é sua taxa de retorno sobre ativos (ROA)?	80.00
Como está sua venda média por cliente comparada com a sua meta?	50.00
Sua empresa possui área de compras definida?	Não
Sua empresa possui programa de bonificação?	Não
Sua empresa possui produtos de baixa margem e alto volume de vendas?	Não
Sua empresa concentra vendas em um canal ou cliente específico?	50.00
Sua empresa controla as métricas que mede?	50.00
Como está o seu custo de logística comparado com a meta atual?	25.00
Você sabe dados da sua competição?	30.00
Sua empresa tem descrição de cargos?	Não
Existe desperdício na sua empresa?	30.00
Você documenta como as vendas são feitas?	40.00
Existe algum dreno de custos na empresa?	Não
Qual o nível médio de educação dos funcionários?	Superior
Faltam funcionários para executar funções na empresa?	Sim
Qual o faturamento médio por cliente comparado com a meta atual?	75.00
Todos na empresa sabem o que fazer?	75.00
Sua empresa faz a voz do consumidor para produtos?	100.00
Há distinção de gastos pessoais dos sócios dos gastos da empresa?	Não
Sua empresa tem métricas definidas?	60.00
Sua empresa mede a satisfação dos clientes?	Sim
Sua empresa mede a satisfação dos funcionários?	Sim
Existe um plano definido para aumentar vendas?	Não
Quantos níveis hierárquicos existem na sua empresa?	1

Você sabe quais são as oportunidades e ameaças para a sua empresa?	60.00
Sua empresa possui um pipeline de inovações?	Sim
Sua empresa tem plano de carreiras?	Não
Sua empresa tem planejamento estratégico definido?	50.00
Sua empresa possui plano de negócios definido?	Não
Qual é o porte da sua empresa?	Micro
Qual é a posição no mercado da sua empresa?	5º ou mais
Sua empresa possui processos mapeados?	Não
Sua empresa vende primariamente produtos ou serviços?	Produtos
Sua empresa possui programa de estudos?	Não
Sua empresa tem programa de treinamento?	Não
Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?	5.00
Qual é a sua quantidade de funcionários?	0.00
Qual é a quantidade de produtos/serviços fornecidos pela sua empresa?	Até 10
Qual é o retorno de investimento da sua empresa comparado com a sua meta?	75.00
Qual é o nível de satisfação dos seus clientes?	75.00
Sua empresa possui produtos de alta margem e baixo volume de vendas?	Sim
Você sabe as forças e fraquezas da sua empresa?	70.00
O trabalho da sua empresa está documentado?	70.00
Sua empresa possui valores definidos?	Não
Qual o valor de faturamento médio por produto comparado com a sua meta?	35.00
Sua empresa executa vendas?	Sim

Tabela 5.4: Sugestões iniciais para o caso “real“

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Adequação	Válidos?
do Aprendizado & Inovacao	Criar programa de incentivos para estudos	50.00	Sim
do Aprendizado & Inovacao	Conduzir <i>focus groups</i> para pipeline de inovações	50.00	Sim
dos Clientes	Montar diagrama de 5 forças de Porter	62.71	Sim
dos Clientes	Conduzir pesquisa de mercado	50.00	Sim
dos Processos Internos	Desenvolver plano de marketing na empresa	89.17	Sim

dos Processos Internos	Fazer plano de negócios da empresa	62.71	Sim
Financeira	Reduzir os custos	89.17	Não
Financeira	Criar novos pontos de vendas	89.17	Sim

Considerando que 7 dos 8 objetivos estratégicos iniciais sugeridos foram entendidos como válidos pela usuária, entendemos que este caso atingiu uma taxa de sucesso de 88%. As seguintes considerações foram feitas pela especialista:

- o objetivo “Reduzir Custos“ não foi considerado adequado, uma vez que o negócio está em fase de criação e expansão e necessita investimentos
- o objetivo “Criar programa de incentivos para estudos“ foi considerado pertinente, porém não prioritário, uma vez que o processo de contratação de funcionários ainda precede a formação dos mesmos
- todos os outros objetivos foram considerados adequados

Pela avaliação da especialista, os seguintes ajustes necessitam ser feitos na base de conhecimento do sistema:

1. incluir mais perguntas focadas na perspectiva de Processos Internos
2. alterar o texto da pergunta 'Como está sua venda média por cliente comparada com a sua meta?' para 'Como está o valor em R\$ de vendas médias por cliente comparadas com a sua meta?'
3. alterar o texto da pergunta 'Sua empresa possui programa de bonificação?' para 'Sua empresa possui programa de bonificação dos funcionários por resultados atingidos?' visto que poderia ser entendido como bonificação de clientes (fidelização), o que não é o desejado.
4. alterar o texto da pergunta 'Existe algum dreno de custos na empresa?' para 'Existe algum dreno de custos (altos gastos onde não deveriam existir) na empresa?'
5. criar menus popups para explicar os acrônimos utilizados nas perguntas (Retorno de investimento, Valores, Pipeline de inovações, etc.)
6. adaptar a base de conhecimento considerando regras para empresas que não visem lucro. A partir da resposta à pergunta 'Sua empresa executa vendas?', é possível redirecionar o raciocínio fuzzy para evitar perguntas vinculadas a vendas e lucros que não pertinentes

Considerando que o sistema foi projetado para atender empresas que visem lucro de pequeno e médio porte, o mesmo foi capaz de atender empresas de 3 setores distintos: o público, o privado e as concessões de serviços públicos. As seguintes alterações foram feitas no sistema baseado no feedback da especialista:

1. alterado o texto da pergunta 'Como está sua venda média por cliente comparada com a sua meta?' para 'Como está o valor em R\$ de vendas médias por cliente comparadas com a sua meta?'
2. alterado o texto da pergunta 'Sua empresa possui programa de bonificação?' para 'Sua empresa possui programa de bonificação dos funcionários por resultados atingidos?' visto que poderia ser entendido como bonificação de clientes (fidelização), o que não é o desejado.
3. alterado o texto da pergunta 'Existe algum dreno de custos na empresa?' para 'Existe algum dreno de custos (altos gastos onde não deveriam existir) na empresa?'
4. adaptar a base de conhecimento incluindo perguntas e regras que permitam escolher os seguintes objetivos estratégicos nas seguintes perspectivas
 - Processos internos
 - Aumentar integração de equipes
 - Melhorar processos internos
 - Garantir eficiência nos gastos
 - Analisar políticas internas
 - Aprendizado & inovação
 - Melhorar a comunicação na empresa
 - Implementar área de recursos humanos na empresa

Após implementar as alterações acima, foram rodados quatro estudos de casos:

- TRT da 10^a Região com a nova base de conhecimento, validada pela especialista
- Caso “real” com a nova base de conhecimento
- Empresa do ramo da construção civil
- Cartório de registro de imóveis

5.1 TRT da 10^a Região Revisitado

Após a atualização da base de conhecimento, o sistema foi rodado gerando as Tabelas 5.5 e 5.6. Note que às respostas dadas anteriormente pela especialista do TRT foram acrescentadas as respostas às novas perguntas relativas à perspectiva Processos Internos.

Tabela 5.5: Dados finais para o TRT da 10^a Região

Pergunta feita	% ou âncora verbal
Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?	50.00
Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?	50.00
Como estão os lucros de sua empresa comparados com a sua meta atual?	50.00
Como está a distribuição de vendas da sua empresa?	50.00
Como estão os seus impostos pagos comparados com o previsto?	50.00
Sua empresa possui sistema de controle de custos?	Não
Qual é sua taxa de retorno sobre ativos (ROA)	50.00
Como está sua venda média por cliente comparada com a sua meta?	50.00
Sua empresa possui área de compras definida?	Sim
Sua empresa possui programa de bonificação	Não
Sua empresa possui produtos de baixa margem e alto volume de vendas?	50.00
Sua empresa concentra vendas em um canal ou cliente específico?	50.00
Sua empresa controla as métricas que mede?	Sim
Como está o seu custo de logística comparado com a meta atual?	25.00
Você sabe dados da sua competição?	Sim
Sua empresa tem descrição de cargos?	Sim
Existe desperdício na sua empresa?	Sim
Você documenta como as vendas são feitas?	50.00
Existe algum dreno de custos na empresa?	Sim
Qual o nível médio de educação dos funcionários?	Superior
Faltam funcionários para executar funções na empresa?	Sim
Qual o faturamento médio por cliente comparado com a meta atual?	50.00
Todos na empresa sabem o que fazer?	70.00
Sua empresa faz a voz do consumidor para produtos?	Sim
Há distinção de gastos pessoais dos sócios dos gastos da empresa?	Sim
Sua empresa tem métricas definidas?	Sim
Sua empresa mede a satisfação dos clientes?	Sim

Sua empresa mede a satisfação dos funcionários?	Sim
Existe um plano definido para aumentar vendas?	50.00
Quantos níveis hierárquicos existem na sua empresa?	5 ou mais
Você sabe quais são as oportunidades e ameaças para a sua empresa?	Sim
Sua empresa possui um pipeline de inovações?	10.00
Sua empresa tem plano de carreiras?	Sim
Sua empresa tem planejamento estratégico definido?	Sim
Sua empresa possui plano de negócios definido?	50.00
Qual é o porte da sua empresa?	Grande
Qual é a posição no mercado da sua empresa?	5º ou mais
Sua empresa possui processos mapeados?	50.00
Sua empresa vende primariamente produtos ou serviços?	15.00
Sua empresa possui programa de estudos?	Sim
Sua empresa tem programa de treinamento?	Sim
Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?	50.00
Qual é a sua quantidade de funcionários?	Mais que 30
Qual é a quantidade de produtos/serviços fornecidos pela sua empresa?	entre 10 e 50
Qual é o retorno de investimento da sua empresa comparado com a sua meta?	30.00
Qual é o nível de satisfação dos seus clientes?	85.00
Sua empresa possui produtos de alta margem e baixo volume de vendas?	50.00
Você sabe as forças e fraquezas da sua empresa?	100.00
O trabalho da sua empresa está documentado?	75.00
Sua empresa possui valores definidos?	Sim
Qual o valor de faturamento médio por produto comparado com a sua meta?	50.00
Sua empresa executa vendas?	Não
Sua empresa tem um plano de comunicações?	Sim
Sua empresa tem área de RH constituída?	Sim
Qual é o nível de qualidade dos processos executados?	50,00
Sua empresa tem bonificação atrelada à redução de custos na empresa?	Não
Qual é o nível de integração das equipes da empresa?	25,00
Existem problemas disciplinares na sua empresa?	10,00

Considerando que 6 dos 8 objetivos estratégicos iniciais sugeridos foram entendidos como válidos pela especialista, entende-se que este caso atingiu uma taxa de sucesso de 75%.

Tabela 5.6: Sugestões finais para o TRT da 10ª Região

Perspectiva	Objetivo Estratégico Sugerido	Adequação	Válido?
do Aprendizado & Inovação	Montar pipeline de inovações	49,90	Sim
do Aprendizado & Inovação	Criar programa bonificação	50,00	Não
dos Clientes	Aumentar satisfação do cliente	50,00	Sim
dos Clientes	Desenvolver novo canal de vendas	50,00	Sim
dos Processos Internos	Implementar sistema de controle orçamentário	50,00	Sim
dos Processos Internos	Melhorar processos internos	50,00	Sim
Financeira	Criar novos pontos de vendas	89,17	Sim
Financeira	Fazer análise tributária	89,17	Não

As seguintes diferenças ocorreram entre os resultados para TRT da 10ª Região antes e depois da alteração da base de conhecimento:

- Na Perspectiva de Clientes, o objetivo “conduzir pesquisa de mercado“ foi substituído pelo “aumentar satisfação do cliente“, ambos considerados igualmente válidos pela especialista
- Na perspectiva de processos internos, houve a troca dos objetivos “desenvolver plano de marketing da empresa“ e “automatizar processos chave da empresa“ pelos objetivos “implementar sistema de controle orçamentário“ e “melhorar processos internos“, considerados mais apropriados pela especialista
- na Perspectiva Financeira houve a troca de um objetivo considerado válido, “reduzir custos“, por um considerado não válido, “fazer análise tributária“
- Apesar de apresentar redução na taxa de sucesso, entendemos que houve evolução na lista de objetivos estratégicos sugeridos, uma vez que na Perspectiva de Processos Internos, os mesmos foram considerados mais apropriados
- As sugestões da especialista resultaram em menores nível de adequação dos objetivos estratégicos propostos para o TRT. Acredita-se que essa ocorrência é decorrente do fato do sistema ter sido concebido para apoiar ao micro e ao pequeno empresário na construção de mapas estratégicos para as suas empresas, as quais visam lucro, o que não é o caso do TRT

5.2 Caso "Real" Revisitado

Após a atualização da base de conhecimento, o sistema foi rodado novamente gerando as Tabelas 5.7 e 5.8. Note que às respostas anteriores foram acrescentadas as respostas às novas perguntas relativas à Perspectiva Processos Internos.

Tabela 5.7: Dados finais para a empresa "real"

Pergunta feita	% ou âncora verbal
Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?	20.00
Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?	65.00
Como estão os lucros de sua empresa comparados com a sua meta atual?	50.00
Como está a distribuição de vendas da sua empresa?	15.00
Como estão os seus impostos pagos comparados com o previsto?	0.00
Sua empresa possui sistema de controle de custos?	0.00
Qual é sua taxa de retorno sobre ativos (ROA)?	80.00
Como está sua venda média por cliente comparada com a sua meta?	50.00
Sua empresa possui área de compras definida?	Não
Sua empresa possui programa de bonificação?	Não
Sua empresa possui produtos de baixa margem e alto volume de vendas?	Não
Sua empresa concentra vendas em um canal ou cliente específico?	50.00
Sua empresa controla as métricas que mede?	50.00
Como está o seu custo de logística comparado com a meta atual?	25.00
Você sabe dados da sua competição?	30.00
Sua empresa tem descrição de cargos?	Não
Existe desperdício na sua empresa?	30.00
Você documenta como as vendas são feitas?	40.00
Existe algum dreno de custos na empresa?	Não
Qual o nível médio de educação dos funcionários?	Superior
Faltam funcionários para executar funções na empresa?	Sim
Qual o faturamento médio por cliente comparado com a meta atual?	75.00
Todos na empresa sabem o que fazer?	75.00
Sua empresa faz a voz do consumidor para produtos?	100.00
Há distinção de gastos pessoais dos sócios dos gastos da empresa?	Não
Sua empresa tem métricas definidas?	60.00
Sua empresa mede a satisfação dos clientes?	Sim

Sua empresa mede a satisfação dos funcionários?	Sim
Existe um plano definido para aumentar vendas?	Não
Quantos níveis hierárquicos existem na sua empresa?	1
Você sabe quais são as oportunidades e ameaças para a sua empresa?	60.00
Sua empresa possui um pipeline de inovações?	Sim
Sua empresa tem plano de carreiras?	Não
Sua empresa tem planejamento estratégico definido?	50.00
Sua empresa possui plano de negócios definido?	Não
Qual é o porte da sua empresa?	Micro
Qual é a posição no mercado da sua empresa?	5º ou mais
Sua empresa possui processos mapeados?	Não
Sua empresa vende primariamente produtos ou serviços?	Produtos
Sua empresa possui programa de estudos?	Não
Sua empresa tem programa de treinamento?	Não
Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?	5.00
Qual é a sua quantidade de funcionários?	0.00
Qual é a quantidade de produtos/serviços fornecidos pela sua empresa?	Até 10
Qual é o retorno de investimento da sua empresa comparado com a sua meta?	75.00
Qual é o nível de satisfação dos seus clientes?	75.00
Sua empresa possui produtos de alta margem e baixo volume de vendas?	Sim
Você sabe as forças e fraquezas da sua empresa?	70.00
O trabalho da sua empresa está documentado?	70.00
Sua empresa possui valores definidos?	Não
Qual o valor de faturamento médio por produto comparado com a sua meta?	35.00
Sua empresa executa vendas?	Sim
Sua empresa tem um plano de comunicações?	Não
Sua empresa tem área de RH constituída?	Não
Qual é o nível de qualidade dos processos executados?	75
Sua empresa tem bonificação atrelada à redução de custos na empresa?	Não
Qual é o nível de integração das equipes da empresa?	75
Existem problemas disciplinares na sua empresa?	Não

Considerando que 7 dos 8 objetivos estratégicos iniciais sugeridos foram entendidos como válidos pela usuária, entende-se que este caso atingiu uma taxa de sucesso de 87,5%.

Tabela 5.8: Sugestões finais para empresa “real“

Perspectiva	Objetivo Estratégico Sugerido	Adequação	Válido?
do Aprendizado & Inovação	Conduzir focus groups para pipeline de inovações	50,00	Sim
do Aprendizado & Inovação	Implementar RH na empresa	62,22	Sim
dos Clientes	Montar diagrama de 5 forças de Porter	89,17	Sim
dos Clientes	Conduzir pesquisa de mercado	50,00	Sim
dos Processos Internos	Criar <i>Balanced Scorecard</i> da empresa	89,17	Sim
dos Processos Internos	Criar lista de valores na empresa	89,17	Sim
Financeira	Criar novos pontos de vendas	89,17	Sim
Financeira	Reduzir os custos	89,17	Não

As seguintes diferenças ocorreram entre os resultados para o caso “real“ antes e depois da alteração da base de conhecimento:

- Na Perspectiva de Aprendizado e Inovação houve a troca do objetivo estratégico “criar programa de incentivos para estudos“ para “implementar RH na empresa“, considerado mais apropriado pela especialista
- Na Perspectiva de Processos Internos foram sugeridos dois novos objetivos estratégicos “criar *balanced scorecard* da empresa“ e “criar lista de valores da empresa“ em substituição aos objetivos “montar diagrama de 5 forças de Porter“ e “conduzir pesquisa de mercado“
- Apesar de não haver mudança no desempenho na taxa de sucesso, entendemos que houve evolução na lista de objetivos estratégicos sugeridos, uma vez que na Perspectiva de Processos Internos, os novos objetivos propostos foram considerados mais apropriados.

5.3 Empresa de Venda de Produtos para Construção Civil

A empresa escolhida para esse estudo de caso possui 15 anos de atuação no mercado varejista de venda de produtos para a construção civil. Embora a empresa não possua um planejamento estratégico formal, esse empresário é experiente e executa um procedimento empírico e informal de planejamento estratégico.

O empresário, sócio proprietário da empresa, rodou o sistema já com a base de conhecimento adaptada, entrando com os dados apresentados na Tabela 5.9.

Tabela 5.9: Empresa de produtos para a construção civil

Pergunta feita	% ou âncora verbal
Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?	40
Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?	100
Como estão os lucros de sua empresa comparados com a sua meta atual?	100
Como está a distribuição de vendas da sua empresa?	30
Como estão os seus impostos pagos comparados com o previsto?	75
Sua empresa possui sistema de controle de custos?	Sim
Qual é sua taxa de retorno sobre ativos (ROA)	50
Como está sua venda média por cliente comparada com a sua meta?	80
Sua empresa possui área de compras definida?	Sim
Sua empresa possui programa de bonificação	Sim
Sua empresa possui produtos de baixa margem e alto volume de vendas?	Sim
Sua empresa concentra vendas em um canal ou cliente específico?	Sim
Sua empresa controla as métricas que mede?	Sim
Como está o seu custo de logística comparado com a meta atual?	100
Você sabe dados da sua competição?	Não
Sua empresa tem descrição de cargos?	75
Existe desperdício na sua empresa?	70
Você documenta como as vendas são feitas?	Sim
Existe algum dreno de custos na empresa?	Não
Qual o nível médio de educação dos funcionários?	75
Faltam funcionários para executar funções na empresa?	70
Qual o faturamento médio por cliente comparado com a meta atual?	50
Todos na empresa sabem o que fazer?	90
Sua empresa faz a voz do consumidor para produtos?	20
Há distinção de gastos pessoais dos sócios dos gastos da empresa?	Sim
Sua empresa tem métricas definidas?	75
Sua empresa mede a satisfação dos clientes?	15
Sua empresa mede a satisfação dos funcionários?	15
Existe um plano definido para aumentar vendas?	85
Quantos níveis hierárquicos existem na sua empresa?	85

Você sabe quais são as oportunidades e ameaças para a sua empresa?	85
Sua empresa possui um pipeline de inovações	50
Sua empresa tem plano de carreiras?	60
Sua empresa tem planejamento estratégico definido?	60
Sua empresa possui plano de negócios definido?	60
Qual é o porte da sua empresa?	50
Qual é a posição no mercado da sua empresa?	10
Sua empresa possui processos mapeados?	75
Sua empresa vende primariamente produtos ou serviços?	10
Sua empresa possui programa de estudos?	20
Sua empresa tem programa de treinamento?	35
Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?	40
Qual é a sua quantidade de funcionários?	50
Qual é a quantidade de produtos/serviços fornecidos pela sua empresa?	100
Qual é o retorno de investimento da sua empresa comparado com a sua meta?	100
Qual é o nível de satisfação dos seus clientes?	75
Sua empresa possui produtos de alta margem e baixo volume de vendas?	40
Você sabe as forças e fraquezas da sua empresa?	75
O trabalho da sua empresa está documentado?	75
Sua empresa possui valores definidos?	75
Qual o valor de faturamento médio por produto comparado com a sua meta?	50
Sua empresa executa vendas?	Sim
Sua empresa tem um plano de comunicações?	Não
Sua empresa tem área de RH constituída?	Não
Qual é o nível de qualidade dos processos executados?	50
Sua empresa tem bonificação atrelada à redução de custos na empresa?	65
Qual é o nível de integração das equipes da empresa?	25
Existem problemas disciplinares na sua empresa?	Sim

O *Mistral Solutions* sugeriu os objetivos estratégicos apresentados na Tabela 5.10.

Considerando que todos os objetivos estratégicos iniciais sugeridos foram entendidos como válidos pelo usuário, entende-se que este caso atingiu uma taxa de sucesso de 100%.

Este foi o melhor desempenho obtido pelo sistema, evidência de que a base de conhecimento está mais adequada para proposição de objetivos estratégicos para o setor privado.

Tabela 5.10: Sugestões para empresa de produtos para a construção civil

Perspectiva	Objetivo Estratégico Sugerido	Adequação	Válido?
do Aprendizado & Inovação	Medir satisfação dos funcionários	89,17	Sim
do Aprendizado & Inovação	Criar programa de treinamentos	50,00	Sim
dos Clientes	Medir satisfação do cliente	89,17	Sim
dos Clientes	Aumentar satisfação do cliente	64,40	Sim
dos Processos Internos	Automatizar processos chave da empresa	89,17	Sim
dos Processos Internos	Analisar políticas internas	64,88	Sim
Financeira	Criar novos pontos de vendas	89,17	Sim
Financeira	Reduzir os custos	89,17	Sim

5.4 Cartório de Registro de Imóveis

O Cartório de Registro de Imóveis selecionado realiza planejamento estratégico, segundo a metodologia BSC, há alguns anos. O objetivo desse estudo de caso foi obter evidência empírica sobre a performance do *Mistral Solutions* em uma instituição com concessão pública, caracterizando um setor diferente do setor público e do setor privado. Os dados e o resultado obtido estão apresentados nas Tabelas 5.11 e 5.12.

Tabela 5.11: Dados para o Cartório de Registro

Pergunta feita	% ou âncora verbal
Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?	65
Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?	50
Como estão os lucros de sua empresa comparados com a sua meta atual?	35
Como está a distribuição de vendas da sua empresa?	85
Como estão os seus impostos pagos comparados com o previsto?	40
Sua empresa possui sistema de controle de custos?	5
Qual é sua taxa de retorno sobre ativos (ROA)	75
Como está sua venda média por cliente comparada com a sua meta?	65
Sua empresa possui área de compras definida?	Sim
Sua empresa possui programa de bonificação	Não
Sua empresa possui produtos de baixa margem e alto volume de vendas?	Sim

Sua empresa concentra vendas em um canal ou cliente específico?	Sim
Sua empresa controla as métricas que mede?	Sim
Como está o seu custo de logística comparado com a meta atual?	25
Você sabe dados da sua competição?	75
Sua empresa tem descrição de cargos?	Sim
Existe desperdício na sua empresa?	50
Você documenta como as vendas são feitas?	Sim
Existe algum dreno de custos na empresa?	50
Qual o nível médio de educação dos funcionários?	75
Faltam funcionários para executar funções na empresa?	25
Qual o faturamento médio por cliente comparado com a meta atual?	65
Todos na empresa sabem o que fazer?	30
Sua empresa faz a voz do consumidor para produtos?	Não
Há distinção de gastos pessoais dos sócios dos gastos da empresa?	Sim
Sua empresa tem métricas definidas?	Sim
Sua empresa mede a satisfação dos clientes?	Sim
Sua empresa mede a satisfação dos funcionários?	Sim
Existe um plano definido para aumentar vendas?	75
Quantos níveis hierárquicos existem na sua empresa?	75
Você sabe quais são as oportunidades e ameaças para a sua empresa?	50
Sua empresa possui um pipeline de inovações	50
Sua empresa tem plano de carreiras?	80
Sua empresa tem planejamento estratégico definido?	Sim
Sua empresa possui plano de negócios definido?	Não
Qual é o porte da sua empresa?	80
Qual é a posição no mercado da sua empresa?	1º
Sua empresa possui processos mapeados?	10
Sua empresa vende primariamente produtos ou serviços?	Serviços
Sua empresa possui programa de estudos?	50
Sua empresa tem programa de treinamento?	Sim
Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?	75
Qual é a sua quantidade de funcionários?	Sim
Qual é a quantidade de produtos/serviços fornecidos pela sua empresa?	Até 10
Qual é o retorno de investimento da sua empresa comparado com a sua meta?	100

Qual é o nível de satisfação dos seus clientes?	95
Sua empresa possui produtos de alta margem e baixo volume de vendas?	100
Você sabe as forças e fraquezas da sua empresa?	50
O trabalho da sua empresa está documentado?	25
Sua empresa possui valores definidos?	Sim
Qual o valor de faturamento médio por produto comparado com a sua meta?	60
Sua empresa executa vendas?	Sim
Sua empresa tem um plano de comunicações?	50
Sua empresa tem área de RH constituída?	50
Qual é o nível de qualidade dos processos executados?	65
Sua empresa tem bonificação atrelada à redução de custos na empresa?	Sim
Qual é o nível de integração das equipes da empresa?	10
Existem problemas disciplinares na sua empresa?	80

Tabela 5.12: Sugestões para o Cartório de Registro

Perspectiva	Objetivo Estratégico Sugerido	Adequação	Válido?
do Aprendizado & Inovação	Criar programa bonificação	50,00	Não
do Aprendizado & Inovação	Melhorar comunicação interna	49,90	Sim
dos Clientes	Desenvolver novo canal de vendas	50,00	Sim
dos Clientes	Fazer a voz do consumidor para marcas	50,00	Sim
dos Processos Internos	Mapear processos chave da empresa	89,17	Sim
dos Processos Internos	Melhorar processos internos	67,16	Sim
Financeira	Fazer análise tributária	89,17	Sim
Financeira	Reduzir os custos	89,17	Sim

Considerando que 7 dos 8 objetivos estratégicos iniciais sugeridos foram entendidos como válidos pela usuária, entende-se que este caso atingiu uma taxa de sucesso de 87,5%. A base de conhecimentos do sistema abrange:

- 4 perspectivas
- 45 possíveis objetivos estratégicos a serem selecionados
- 111 variáveis de entrada/saída
- 126 regras

5.5 Acesso via Web

Após ser disponibilizado no site www.mistralsolutions.com.br, o *sistemaMistral Solutions* foi utilizado por 21 usuários/empresas que completaram 176 questionários gerando 176 conjuntos de oito objetivos estratégicos, duas para cada perspectiva do BSC. Os objetivos estratégicos propostos não foram avaliados de forma sistemática devido à dificuldade em se obter retorno desses empresários com relação à adequação ou não desses objetivos.

No cadastramento de cada empresa, Figura 5.1, o sistema solicita que o usuário forneça o principal CNAE(Classificação Nacional de Atividade Econômica) da empresa onde atua. Os objetivos de se solicitar o informe do cadastro do CNAE principal da empresa são:

1. possibilitar no futuro, analisar as entradas e aderência dos objetivos estratégicos sugeridos pelo sistema tendo em vista o ramo de atividade da empresa
2. possibilitar no futuro, quando serão coletadas medições de métricas, permitir criar *benchmarkings* de CNAE comuns para subsidiar a revisão das perguntas formuladas

Este sistema foi divulgado nos seguintes portais:

- LinkedIn, onde o mestrando Fernando Linhares possui mais de 500 conexões
- Facebook através dos seguintes grupos de interesse:
 - Startup Brasil
 - BRAPPS (Brazilian Applications Seminar - Evento de conteúdo mobile da América Latina)
 - Startup Brasília
 - Startup Go - Fomentadora de Startups de Goiás
 - Brasília

O volume de usuários cresce de acordo com o volumes de capacidades disponibilizados e com a propaganda orgânica feita de divulgação. Foram executadas ações de email marketing com as listas de email das empresas cujo mestrando é sócio: Arpoador Consultoria (empresa de consultoria em planejamento estratégico, mapeamento e automação de processos) e Forxon (empresa de criação de soluções de TI) convidando clientes e candidatos a clientes a utilizar o sistema, sem custo, com a oferta posterior de apoio de um consultor no término da construção da estratégia e apoio limitado online da condução da estratégia quando todos os 10 passos da metodologia estiverem implementados e no ar.

CRIAR UMA NOVA CONTA

Use o formulário abaixo para criar uma nova conta.

A senha precisa ter no mínimo 6 caracteres.

Informações da sua conta

Usuário:

Nome:

Empresa:

CNAE (Código e descrição da atividade econômica principal):

Segmento de atuação:

E-mail:

Senha:

Confirme a senha:

Figura 5.1: Cadastramento de usuário

Esta metodologia de 10 passos, exposta na apresentação em Prezi no link http://prezi.com/3la4dpzg9hof/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share desenvolvida pela Arpoador Consultoria, adaptada do BSC, consiste em:

1. Defina sua visão
2. Defina sua missão
3. Defina seus valores
4. Crie um painel de medições
5. Crie suas perspectivas

6. Defina seus objetivos estratégicos
7. Defina suas métricas e metas
8. Defina suas iniciativas
9. Comece a medir
10. Bonifique

Capítulo 6

Conclusões

A abordagem de regras de produção com fatores de certeza não se mostrou adequada para a implementação de um sistema que proponha um conjunto inicial de objetivos estratégicos, devido a dificuldade em lidar de forma adequada com a incerteza. Regras de produção com fator de certeza não possuem semântica bem definida. Uma dificuldade adicional no contexto de determinação de objetivos estratégicos, com essa abordagem, é a necessidade de determinar um fator de certeza para cada uma das regras de produção, cada um deles representado por um único valor, valor este impossível de determinar em se tratando de um sistema onde temos em certas ocasiões, duas respostas diferentes para a mesma pergunta e ambas corretas. O elevado número de regras da base de conhecimento do *Mistral Solutions*, 126, torna ainda mais complexa a definição dos fatores de certeza necessários.

A abordagem de sistema fuzzy com âncoras verbais permite lidar com a incerteza de origem linguística de forma mais adequada e tratar informações numéricas expressas na forma de palavras, permitindo, a partir das respostas fornecidas por empresários, aplicar o raciocínio fuzzy para selecionar objetivos estratégicos com nível de adequação mensurado entre 0% (não adequado) e 100% (totalmente adequado). Por essa razão o protótipo do sistema desenvolvido utilizou essa abordagem. Esta abordagem permite mais de uma resposta para a mesma pergunta, entrada de dados qualitativos e o usuário responder questões numéricas pelo uso de âncoras verbais.

Não foi localizado, na pesquisa bibliográfica realizada, nenhum sistema que proponha um conjunto inicial de objetivos estratégicos, segundo a metodologia do BSC. Todos os sistemas existentes estudados constituem ferramentas que auxiliam a visualização e acompanhamento de planejamento estratégico baseado nessa metodologia. O sistema *Mistral Solutions* desenvolvido, incluindo a base de conhecimentos, inova nesse quesito de proposição de objetivos estratégicos, auxiliando o empresário a reduzir a dependência em relação a um consultor nessa área.

Para validar o protótipo proposto, foi realizada uma avaliação empírica na qual um especialista em BSC analisou as respostas fornecidas como entrada para o sistema e os objetivos propostos. Os objetivos estratégicos propostos para duas instituições que realizam planejamento estratégico segundo a metodologia BSC foram comparados com os objetivos estratégicos existentes, demonstrando um alto grau (acima de 87%) de aderência aos objetivos estratégicos sugeridos.

Baseado na coleta dos dados de 152 questionários, para as 21 empresas participantes, e na validação empírica feita por especialista podemos chegar as seguintes conclusões:

- o objetivo dessa pesquisa foi atingido visto que o sistema apresenta uma lista de objetivos estratégicos ao empresário/gerente de empresa para que ele possa a, partir desta lista inicial, estabelecer o mapa estratégico para a sua empresa
- após a avaliação empírica, por especialista, as alterações propostas foram de pequena monta, referente ao texto de algumas perguntas (para melhorar a compreensão). O protótipo apresentou melhor desempenho quando foi simulada a aplicado ao planejamento de uma empresa privada e demonstrou não estar adequado para aplicação ao planejamento estratégico de instituições de governo ou sem fins lucrativos
- o uso do sistema porém demonstrou ser viável para empresas que não visem lucro, porém apresentando opções de objetivos estratégicos com níveis de adequação mais baixos

Em uma nova comparação entre os sistemas principais de BSC listados na tabela 1.2, agora comparados com o Mistral Solutions, temos a Tabela 6.1:

6.1 Trabalho futuro

Para um melhor desenvolvimento do sistema, torna-se necessário:

- manter a divulgação do sistema em redes sociais e portais para aumentar o número de casos coletados e obtenção de *feedbacks* do uso do sistema que possam ser utilizados para a evolução da base de conhecimento;
- incluir a sugestão de métricas ao usuário associadas aos objetivos estratégicos;
- criar condições para que o Mistral Solutions seja uma solução completa de BSC;
- correlacionar medições de métricas com grupos de CNAE para estabelecer padrões por indústrias;

Tabela 6.1: Quadro comparativo entre sistemas de BSC, incluindo o Mistral Solutions

Sistema	Possui Dashboard	Tem Mapa Estratégico	Tem Métricas	Ajuda a montar Mapa	OBS
Planilhas e Apresentações	Sim	Não	Sim	Não	Forma rudimentar de apresentar estratégias
SAP BI	Sim	Sim	Sim	Não	Módulo de Sistema ERP
Oracle Hyperion	Sim	Sim	Sim	Não	Módulo de Sistema ERP
Ibm Cognos	Sim	Sim	Sim	Não	Módulo de Sistema ERP
Executive Strategy Manager	Sim	Sim	Sim	Não	Sistema dos criadores da metodologia BSC
Stratec	Sim	Sim	Sim	Não	Sistema web para o mercado brasileiro
Quickscore	Sim	Sim	Sim	Não	Sistema da empresa Intrafocus que estudou o uso de planilhas para se criar BSC
BSC Designer	Sim	Sim	Sim	Não	Sistema freeware
Mistral Solutions	Programado	Programado	Programado	Sim	Sistema proposto e criado nesta dissertação

- oferecer o uso sem custos do sistema para base de clientes e potenciais clientes das empresas de que o mestrando é sócio, oferecendo serviços pró-bono limitados de consultoria para customizar as estratégias geradas pelo sistema;
- Pesquisar a comparação de mapas estratégicos iniciais gerados pelo sistema através da metodologia Fuzzy AHP.

Os passos previstos para a evolução do *Mistral Solutions* são:

- Validar e refinar a base de conhecimentos com mais especialistas
- Aumentar o número de estudos de casos
- Correlacionar medições de métricas, objetivos estratégicos sugeridos e CNAE de empresas para estabelecer *benchmarkings* de mercado com objetivos estratégicos mais adequados para grupos específicos de CNAE

- Evoluir sistema na implementação da metodologia completa dos 10 passos para atrair mais usuários
- Pesquisar a comparação de mapas estratégicos gerados pela metodologia do Fuzzy AHP.

Referências

- [1] Mohammad Abdolshaha, Mojtaba Javidniab, Mohammad Ali Astanbousb, and Mehdi Eslamic. An integrated approach to analyze strategy map using BSC – FUZZY AHP: A case study of auto industry. *Management Science Letters*, 2:705–712, 2012. 12
- [2] Ufuk Cebeci. Fuzzy AHP-based decision support system for selecting ERP systems in textile industry by using balanced scorecard. *Expert Systems with Applications*, pages 8900–8909, 2009. 11
- [3] Germán Creamer and Yoav Freund. Learning a board balanced scorecard to improve corporate performance. *Decision Support Systems*, 49:365–385, 2010. 12
- [4] John Dawes and Erica Louise Riebe. The impact of different scale anchors on responses to the verbal probability scale. *Canadian Journal of Marketing Research*, 20(1):77–80, 2002. 10, 11
- [5] Albert Humphrey. SWOT analysis for management consulting. *Stanford Research Institute (SRI International) Alumni Newsletter*, pages 7–8, December 2005. 4
- [6] Intrafocus. *SCORECARD SURVEY - Annual Business/Balanced Scorecard Survey - 2013*. Intrafocus, 2013. 5
- [7] F T Juster. Microdata, economic research, and the production of economic knowledge. *The American economic review*, 60:138 –148, 1970. 11
- [8] Robert S. Kaplan and David P. Norton. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, volume 1996. Harvard Business Review Press, January 1996. 4
- [9] Robert S. Kaplan and David P. Norton. *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Harvard Business Review Press, 2001. 4
- [10] Robert S. Kaplan and David P. Norton. *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Harvard Business Review Press, 2004. 4, 7, 9
- [11] Robert S. Kaplan and David P. Norton. *Alignment: Using the Balanced Scorecard to Create Corporate Synergies*. Harvard Business Review Press, 2006. 4
- [12] Robert S. Kaplan and David P. Norton. *The Execution Premium: Linking Strategy to Operations for Competitive Advantage*. Harvard Business Review Press, 2008. 1, 4, 11

- [13] C. K. Kwong and H. Bai. A fuzzy AHP approach to the determination of importance weights of customer requirements in quality function deployment. *Journal of Intelligent Manufacturing*, pages 367–377, 2002. 11
- [14] Amy H.I. Lee, Wen-Chin Chen, and Ching-Jan Chang. A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 34:96–107, 2006. 11
- [15] Morteza Mousakhani, Hamed Rahmani, and Naser Hamidi. Hospitals ranking using fuzzy analytic hierarchy process Balanced Scorecard. *Asian Journal of Management Research*, page 13, 2010. 12
- [16] Michael E. Porter. The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 2008(1):1–10, January 2008. 4
- [17] Silja Renooij and Cilia Witteman. Talking probabilities: communicating probabilistic information with words and numbers. *International Journal of Approximate Reasoning*, 22(3):169–194, 1999. 3, 10
- [18] SEBRAE. *Fatores Condicionantes e Taxa de Mortalidade de Empresas no Brasil - Relatório de Pesquisa*, volume 11-2004. SEBRAE, 2005. 1, 2
- [19] SEBRAE. *Coleção Estudos e Pesquisas - Sobrevivência das empresas no Brasil*, volume 07-2013. SEBRAE, 2013. 2
- [20] Mojtaba Javidniab e Amir Mehdiabadib Seyed Abdollah Heydariyeha. A new approach to analyze strategy map using an integrated BSC and FUZZY DEMATEL. *Management Science Letters*, 2:161–170, 2012. 12
- [21] Meysam Shaverdi, Mahsa Akbari, and Saeed Fallah Tafti. Combining fuzzy MCDM with BSC approach in performance evaluation of iranian private banking sector. *Hindawi Publishing Corporation - Advances in Fuzzy Systems*, 2011:12, 2011. 12
- [22] E.H. Shortliffe and B.G. Buchanan. A model of inexact reasoning in medicine. *Mathematical Biosciences*, 23(3–4):351–379, 1975. 16
- [23] Worapon Thanaraksakul and Busaba Phruksaphanrat. Supplier evaluation framework based on balanced scorecard with integrated corporate social responsibility perspective. *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists*, II:6, 2009. 11
- [24] L. A. Zadeh. Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3):338–353, 1965. 13, 17
- [25] L. A. Zadeh. Fuzzy sets as a basis for a theory of possibility. *Fuzzy Sets and Systems*, 1(1):3–28, 1978. 13, 17

Anexo A

Exemplo de uso do Raciocínio Fuzzy

O raciocínio fuzzy consiste, basicamente, em:

1. receber entradas numéricas ou informações menos precisas que podem ser expressões linguísticas
2. processar estas entradas de acordo com regras, SE-ENTÃO-SENÃO definidas pelo usuário que podem ser expressas por palavras simples
3. por uma média ponderada de todas as saídas de todas as regras utilizadas chega-se a somente uma saída através de um processo chamado desfuzzificação, que calcula a saída, em geral, pelo cálculo do Centro de Gravidade de uma área formada pelo cruzamento das regras SE-ENTÃO-SENÃO com as entradas

Toda entrada ou saída em um sistema fuzzy pode ter uma ou mais funções de pertinência, sendo que para cada expressão que queira se associar para esta entrada ou saída, agrega-se uma função de pertinência a mais.

Como exemplo ilustrativo da aplicação da lógica fuzzy, retirado da base de conhecimento do *Mistral Solutions*, tem-se a determinação da necessidade de se montar um pipeline de inovações da empresa baseado no objeto da Figura A.1:

A especificação das variáveis utilizadas está apresentada na Tabela A.1 e as funções de pertinências estão ilustradas nas Figuras A.2, A.3 e A.4.

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
54	#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências	
		Montar pipeline de inovações	pipel	S do Aprendizado & Ir
	1	bxo	0	0 20 30
	2	med	20	50 50 80
68		Faz pipeline inovações	pipeline	E do Aprendizado & Ir
	6	nao	0	0 40 60
	7	sim	40	60 100 100
94		Tem produtos cash cow	cashcow	E do Aprendizado & Ir
	6	nao	0	0 40 60
	7	sim	40	60 100 100
95		Tem produtos star	star	E do Aprendizado & Ir
	6	nao	0	0 40 60
	7	sim	40	60 100 100

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
68	#Esc	Escala	
	#Anc	Ancora	
		32 Sua empresa possui um pipeline de inovações	
	4	Não Sim	
94		11 Sua empresa possui produtos de baixa margem e alto volume de vendas?	
	4	Não Sim	
	18	Não	0
	19	Sim	100
95		47 Sua empresa possui produtos de alta margem e baixo volume de vendas?	
	4	Não Sim	
	18	Não	0
	19	Sim	100

#Regra	Regra
100	IF (pipeline IS nao) AND (star IS nao) THEN pipel IS alt
101	IF (pipeline IS nao) THEN pipel IS med
102	IF (pipeline IS sim) OR (star IS sim) THEN pipel IS bxo

Figura A.1: Objeto fuzzy para o objetivo estratégico "Montar pipeline de inovações"

Tabela A.1: Definição das variáveis

Entrada	Unidade	Valor Mín	Valor Max
Pipeline	Faz(100) ou não(0) pipeline de inovações	0	100
Tem produtos cash cow	Ter (100) ou não (0) produtos de alto de volume de vendas e preço médio	0	100
Tem produtos star	Ter (100) ou não (0) produtos preço alto e volume baixo de vendas	0	100

Saída	Unidade	Valor Mín	Valor Max
Montar pipeline de inovações	% indicação de uso do objetivo estratégico	0	100

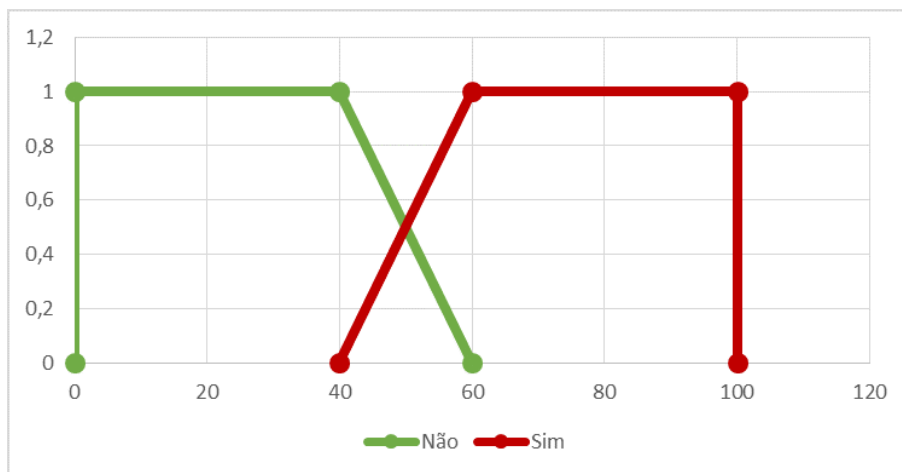


Figura A.2: Funções de pertinência para "Faz pipeline de inovações"

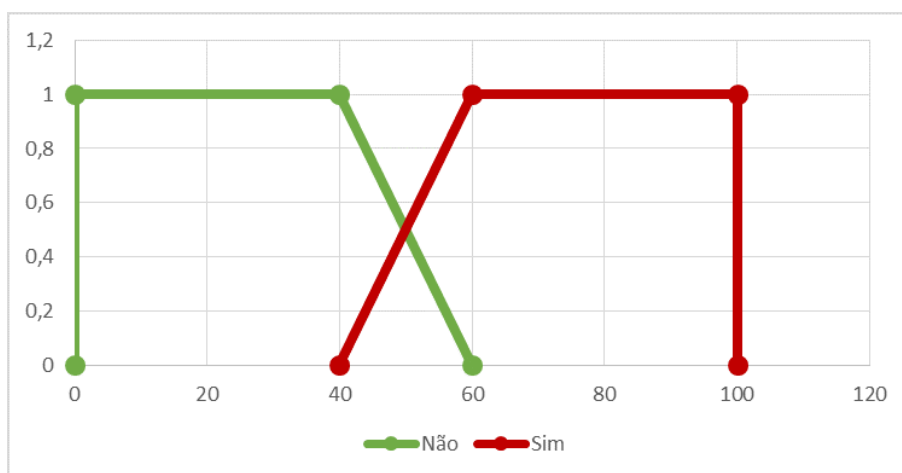


Figura A.3: Funções de pertinência para "Tem produtos *cash cow*"

As fórmulas matemáticas que descrevem as funções de pertinências utilizadas estão ilustradas nas Equações a seguir.

Entrada - Faz pipeline de inovações - Não

$$\mu(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 40 \\ 1 - \frac{1}{20} * (x - 40), & 40 \leq x \leq 60 \\ 0, & 60 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

Entrada - Faz pipeline de inovações - Sim

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x \leq 40 \\ \frac{1}{20} * (x - 40), & 40 \leq x \leq 60 \\ 1, & 60 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

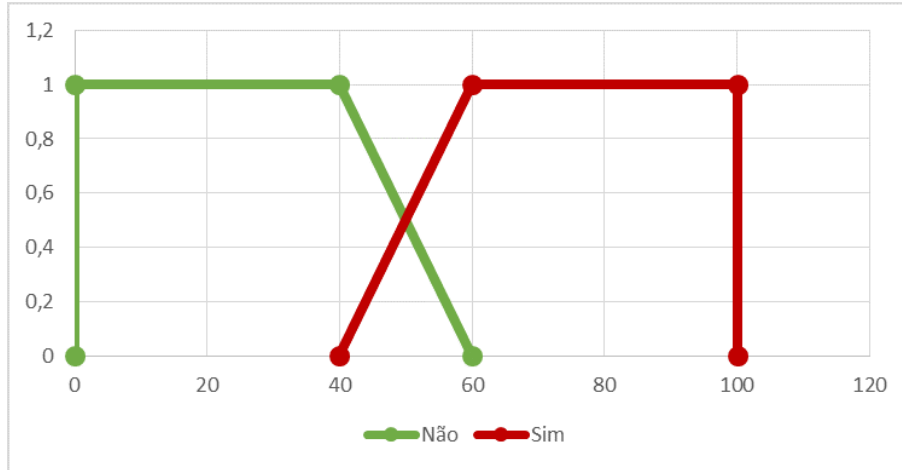


Figura A.4: Funções de pertinência para "Tem produtos star"

Entrada - Tem produtos cash cow - Não

$$\mu(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 40 \\ 1 - \frac{1}{20} * (x - 40), & 40 \leq x \leq 60 \\ 0, & 60 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

Entrada - Tem produtos cash cow - Sim

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x \leq 40 \\ \frac{1}{20} * (x - 40), & 40 \leq x \leq 60 \\ 1, & 60 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

Entrada - Tem produtos star - Não

$$\mu(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 40 \\ 1 - \frac{1}{20} * (x - 40), & 40 \leq x \leq 60 \\ 0, & 60 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

Entrada - Tem produtos star - Sim

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x \leq 40 \\ \frac{1}{20} * (x - 40), & 40 \leq x \leq 60 \\ 1, & 60 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

Saída - Montar pipeline de inovações - Baixo

$$\mu(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 20 \\ 1 - \frac{1}{10} * (x - 20), & 20 \leq x \leq 30 \\ 0, & 30 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

Saída - Montar pipeline de inovações - Médio

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x \leq 20 \\ \frac{1}{30} * (x - 20), & 20 \leq x \leq 50 \\ 1 - \frac{1}{30} * (x - 50), & 50 \leq x \leq 80 \\ 0, & 80 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

Saída - Montar pipeline de inovações - Alto

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x \leq 70 \\ \frac{1}{20} * (x - 70), & 70 \leq x \leq 80 \\ 1, & 80 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

Regras de correlação de variáveis:

1. IF (Tem Pipeline IS nao) AND (Tem Star IS nao) THEN Montar Pipeline IS alto
2. IF (Tem Pipeline IS nao) THEN Montar Pipeline IS médio
3. IF (Tem Pipeline IS sim) OR (Tem Star IS sim) THEN Montar Pipeline IS Baixo

Considerando os valores de entrada para a validação empírica do TRT da 10ª Região na seção 5.1,

Pipeline=10%, Produtos Cash Cow=50% e Produtos Star=50%

Aplicando o valor das variáveis de entrada nas funções de pertinência, temos a Tabela A.2:

Tabela A.2: Valores Calculados para os valores de entrada para as variáveis de entrada

Variável	Valor Real	Não	Sim
Pipeline	10	1,00	0,00
Produtos Cash Cow	50	0,50	0,50
Produtos Star	50	0,50	0,50

Considerando que a regra booleana “AND“ pega sempre o mínimo de cada elemento e “OR“ pega sempre o valor máximo das pertinências, temos:

Exemplo 1 - Custos=50% e Sistema de Custos=0%

- IF (Tem Pipeline IS nao[1,00]) AND (Tem Star IS nao[0,50]) THEN Montar Pipeline IS alto[0,50]
- IF (Tem Pipeline IS nao[1,00]) THEN Montar Pipeline IS médio[1,00]
- IF (Tem Pipeline IS sim[0,00]) OR (Tem Star IS sim[0,50]) THEN Montar Pipeline IS Baixo[0,50]

O resultado para os valores de pertinência para a variável de saída, Melhorar Sistema de Custo estão na Tabela A.3:

Tabela A.3: Valores de saída

Montar Pipeline de Inovações	TRT
Baixa	0,00
Média	0,00
Alta	1,00

As áreas para o cálculo dos centros de massa ficam assim definidas:

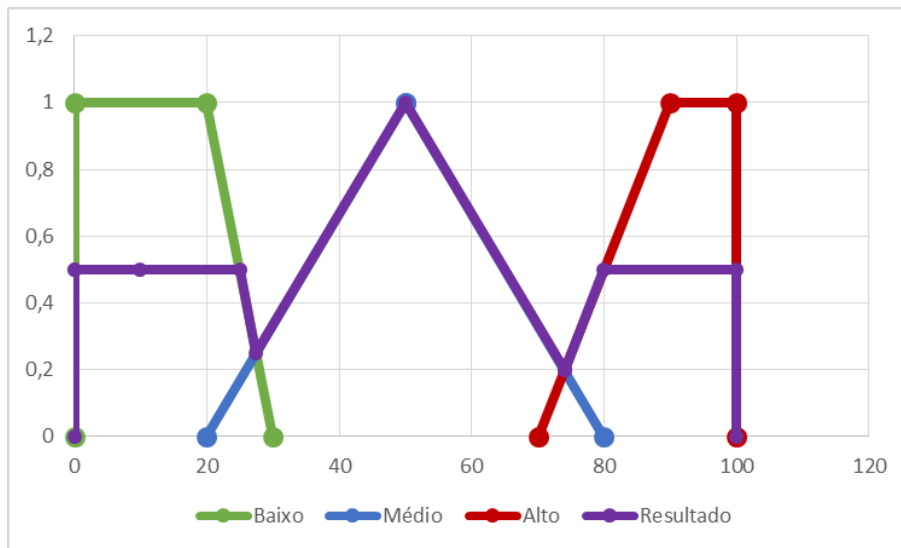


Figura A.5: Desfuzzificação para o exemplo

Cálculo da área do centro de gravidade da figura A.5(aproximado): Necessidade de montar pipeline de inovações = $\frac{30+25}{2} * 0,5 + \frac{2*30*1}{2} + \frac{30+20}{2} * 0,5 - 2 * 5 * 0,25 - 2 * 5 * 0,2 = 51,75\%$

Considerando que o sistema deu como resultado 49,9%, o valor calculado está coerente.

Anexo B

Relação entre variáveis e regras do sistema

1 Aumentar faturamento

#Var	Variável	Valores das pertinências			Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência						
1	Faturamento				fat	E	Financeira
	1 bxo	0	0	20	30		
	2 med	20	50	50	80		
	3 alt	70	90	100	100		
2	Aumentar o faturamento				afat	S	Financeira
	4 bxo	0	0	20	50		
	5 alt	40	60	100	100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala	Ancora	
#Anc			
1		1 Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?	
2	Baixa Media Alta		
	11		0
	8 Baixo		25
	9 Médio		50
	10 Alto		75
	12		100

#Regra Regra

- 4 IF (fat IS med) OR (fat IS alt) THEN afat IS bxo
- 5 IF (fat IS bxo) THEN afat IS alt

2 Reduzir custos

#Var	Variável				Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências					
4	Custos				custo	E	Financeira
	1 bxo	0	0	20	30		
	2 med	20	50	50	80		
	3 alt	70	90	100	100		
7	Reduzir os custos				rcust	S	Financeira
	1 bxo	0	0	20	30		
	2 med	20	50	50	80		
	3 alt	70	90	100	100		

#Var	#Perg	Pergunta		
#Esc	Escala			Valor
#Anc	Ancora			
4		2 Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?		
2	Baixa Media Alta			
	11			0
	8 Baixo			25
	9 Médio			50
	10 Alto			75
	12			100

#Regra	Regra
6	IF (custo IS med) OR (custo IS alt) THEN rcust IS alt
7	IF (custo IS bxo) THEN rcust IS bxo

3 Criar novas fontes de vendas

#Var	Variável	Valores das pertinências			Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência						
1	Faturamento				fat	E	Financeira
	1 bxo	0	0	20	30		
	2 med	20	50	50	80		
	3 alt	70	90	100	100		
6	Lucro				lucro	E	Financeira
	1 bxo	0	0	20	30		
	2 med	20	50	50	80		
	3 alt	70	90	100	100		
8	Descobrir novas fontes de vendas				nfont	S	Financeira
	1 bxo	0	0	20	30		
	2 med	20	50	50	80		
	3 alt	70	90	100	100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
1		1 Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?					
	2			Baixa Media Alta			
				11			0
				8 Baixo			25
				9 Médio			50
				10 Alto			75
				12			100
6		3 Como estão os lucros de sua empresa comparados com a sua meta atual?					
	2			Baixa Media Alta			
				11			0
				8 Baixo			25
				9 Médio			50
				10 Alto			75
				12			100

#Regra	Regra
8	IF (fat IS bxo) OR (lucro IS bxo) THEN nfont IS alt
9	IF (fat IS med) OR (lucro IS med) THEN nfont IS med
10	IF (fat IS alt) OR (lucro IS alt) THEN nfont IS bxo

4 Criar novos pontos vendas

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
5	Distribuição de vendas	dvend	E	Financeira
1	bxo	0 0 20 30		
2	med	20 50 50 80		
3	alt	70 90 100 100		
9	Criar novos pontos de vendas	pvend	S	Financeira
1	bxo	0 0 20 30		
2	med	20 50 50 80		
3	alt	70 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
5	4	Como está a distribuição de vendas da sua empresa?	
3	Inadeq OK Adeq		
	13		0
	14 Inadequada		15
	15 OK		50
	16 Adequada		85
	17		100

#Regra	Regra
11	IF (dvend IS bxo) OR (dvend IS med) THEN pvend IS alt
12	IF (dvend IS alt) THEN pvend IS bxo

#Var	Variável	Valores das pertinências				Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência							
10	Fazer análise tributária					atrib	S	Financeira
	1 bxo	0	0	20	30			
	2 med	20	50	50	80			
	3 alt	70	90	100	100			
19	Impostos pagos					impos	E	Financeira
	1 bxo	0	0	20	30			
	2 med	20	50	50	80			
	3 alt	70	90	100	100			

#Var	#Perg	Pergunta		
#Esc	Escala			
#Anc	Ancora	Valor		
19	5	Como estão os seus impostos pagos comparados com o previsto?		
2	Baixa Media Alta			
	11	0		
	8 Baixo	25		
	9 Médio	50		
	10 Alto	75		
	12	100		

#Regra Regra

13 IF (impos IS med) OR (impos IS alt) THEN atrib IS alt

14 IF (impos IS bxo) THEN atrib IS alt

6 Melhorar sistema de custos

#Var	Variável	Valores das pertinências		Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência					
4	Custos			custo	E	Financeira
	1 bxo	0	0	20 30		
	2 med	20	50	50 80		
	3 alt	70	90	100 100		
11	Melhorar sistema de custos			msiscust	S	Financeira
	1 bxo	0	0	20 30		
	2 med	20	50	50 80		
	3 alt	70	90	100 100		
20	Sistema de custos			scus	E	Financeira
	6 nao	0	0	40 60		
	7 sim	40	60	100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala	Ancora	
4		2 Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?	
2	Baixa Media Alta		
	11		0
	8 Baixo		25
	9 Médio		50
	10 Alto		75
	12		100
20		6 Sua empresa possui sistema de controle de custos?	
4	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100

#Regra Regra

- 15 IF (scus IS sim) AND (custo IS alt OR custo IS med) THEN msiscust IS alt
- 16 IF (scus IS nao) THEN msiscust IS bxo

7 Melhorar uso do ativo

#Var	Variável	Valores das pertinências				Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência							
12	Melhorar uso do ativo					uativ	S	Financeira
	1 bxo	0	0	20	30			
	2 med	20	50	50	80			
	3 alt	70	90	100	100			
21	Return on Assets (ROA)					roa	E	Financeira
	1 bxo	0	0	20	30			
	2 med	20	50	50	80			
	3 alt	70	90	100	100			

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala	Ancora	
#Anc			
21	7	Qual é sua taxa de retorno sobre ativos (ROA)	
2	Baixa Media Alta		
	11		0
	8 Baixo		25
	9 Médio		50
	10 Alto		75
	12		100

#Regra	Regra
17	IF roa IS bxo THEN uativ IS alt
18	IF (roa IS med) OR (roa IS alt) THEN uativ IS bxo

8 Distribuir vendas pela atual carteira de clientes

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
14	#Pert Distribuir vendas atual carteira	distrvencart	S	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
22	Venda média por cliente	vendam	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
59	Concentração de vendas	concvend	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
79	Quantidade clientes	qtdecli	E	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
22		8 Como está sua venda média por cliente comparada com a sua meta?	<u>2</u>	Baixa Media Alta			
					11		0
					8	Baixo	25
					9	Médio	50
					10	Alto	75
					12		100
59		12 Sua empresa concentra vendas em um canal ou cliente específico?	<u>4</u>	Não Sim			
					18	Não	0
					19	Sim	100
79		42 Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?	<u>2</u>	Baixa Media Alta			
					11		0
					8	Baixo	25
					9	Médio	50
					10	Alto	75
					12		100

#Regra	Regra
19	IF (qtdecli IS bxo) AND (vendam IS bxo) AND (concvend IS alt) THEN distrvencart IS alt
20	IF (qtdecli IS med) AND (vendam IS med) AND (concvend IS med) THEN distrvencart IS med
21	IF (qtdecli IS alt) OR (vendam IS alt) OR (concvend IS bxo) THEN distrvencart IS bxo

9 Sustentar posição no mercado

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
1	Faturamento	fat	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
6	Lucro	lucro	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
16	Sustentar posição no mercado	sustp	S	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
76	Posição no mercado da empresa	posim	E	dos Clientes
	8 1	0 0 20 30		
	9 2	20 30 30 40		
	10 3	40 50 50 60		
	11 4	50 60 60 70		
	12 5	60 70 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
1		1 Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?					
	2	Baixa Media Alta					
		11					0
		8 Baixo					25
		9 Médio					50
		10 Alto					75
		12					100
6		3 Como estão os lucros de sua empresa comparados coma sua meta atual?					
	2	Baixa Media Alta					
		11					0
		8 Baixo					25
		9 Médio					50
		10 Alto					75
		12					100
76		37 Qual é a posição no mercado da sua empresa?					
	8	1o 2o 3o 4o 5o ou mais					
		32 1o					0
		33 2o					25
		34 3o					50
		35 4o					75
		36 5o o mais					100

#Regra Regra

- 22 IF ((posim IS 1) OR (posim IS 2)) AND (fat IS alt) AND (lucro IS alt) THEN sustp IS alt
- 23 IF (fat IS med) AND (lucro IS med) THEN sustp IS med
- 24 IF (fat IS bxo) AND (lucro IS bxo) THEN sustp IS bxo

10 Alterar distribuição de vendas por produto

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
5	#Pert Distribuição de vendas	dvend	E	Financeira
	1 bxo	20 30		
	2 med	50 80		
	3 alt	100 100		
17	Alterar distribuição de vendas por produto	altdistr	S	Financeira
	1 bxo	20 30		
	2 med	50 80		
	3 alt	100 100		
81	Quantidade produtos/serviços	qtdeprod	E	dos Clientes
	13 10	20 30		
	14 10-50	50 70		
	15 50	100 100		
101	Venda média por produto	vendamprod	E	dos Clientes
	1 bxo	20 30		
	2 med	50 80		
	3 alt	100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
5		4 Como está a distribuição de vendas da sua empresa?					
	3	Inadeq OK Adeq					
		13					0
		14 Inadequada					15
		15 OK					50
		16 Adequada					85
		17					100
81		44 Qual é a quantidade de produtos/serviços fornecidos pela sua empresa?					
	11	até 10 entre 10 e 50 mais					
		42 Até 10					0
		43 Entre 10 e 50					50
		44 Mais que 50					100
101		51 Qual o valor de faturamento médio por produto comparado com a sua meta?					
	2	Baixa Media Alta					
		11					0
		8 Baixo					25
		9 Médio					50
		10 Alto					75
		12					100

#Regra Regra

- 25 IF (qtdeprod IS 50) AND (vendamprod IS alt) AND (dvend IS alt) THEN altdistr IS alt
- 26 IF (dvend IS med) THEN altdistr IS med
- 27 IF (dvend IS bxo) THEN altdistr IS bxo

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
1	Faturamento	fat	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
4	Custos	custo	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
6	Lucro	lucro	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
18	Avaliar possibilidade de venda da empresa	avalvend	S	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
21	Return on Assets (ROA)	roa	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
79	Quantidade clientes	qtdecli	E	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
81	Quantidade produtos/serviços	qtdeprod	E	dos Clientes
	13 10	0 0 20 30		
	14 10-50	20 50 50 70		
	15 50	50 70 100 100		
83	Return on investment (ROI)	roi	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
1		1 Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?					
	2			Baixa Media Alta			
					11		0
					8	Baixo	25
					9	Médio	50
					10	Alto	75
					12		100
4		2 Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?					
	2			Baixa Media Alta			
					11		0
					8	Baixo	25
					9	Médio	50
					10	Alto	75
					12		100
6		3 Como estão os lucros de sua empresa comparados com a sua meta atual?					
	2			Baixa Media Alta			
					11		0
					8	Baixo	25
					9	Médio	50
					10	Alto	75
					12		100
21		7 Qual é sua taxa de retorno sobre ativos (ROA)					
	2			Baixa Media Alta			
					11		0
					8	Baixo	25
					9	Médio	50
					10	Alto	75
					12		100
79		42 Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?					
	2			Baixa Media Alta			
					11		0
					8	Baixo	25
					9	Médio	50
					10	Alto	75
					12		100
81		44 Qual é a quantidade de produtos/serviços fornecidos pela sua empresa?					
	11	até 10 entre 10 e 50 mais					
					42	Até 10	0
					43	Entre 10 e 50	50
					44	Mais que 50	100
83		45 Qual é o retorno de investimento da sua empresa comparado com a sua meta?					
	2			Baixa Media Alta			
					11		0
					8	Baixo	25
					9	Médio	50
					10	Alto	75
					12		100

#Regra Regra

- 28 IF (roi IS bxo) AND (roa IS bxo) AND (fat IS bxo) AND (lucro IS bxo) AND (custo IS alt) AND (qtdecli IS bxo) THEN av
29 IF (fat IS med) OR (lucro IS bxo) THEN avalvend IS med
30 IF (fat IS alt) OR (lucro IS alt) THEN avalvend IS bxo

12 Aumentar a satisfação do cliente

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
24	Aumentar satisfação do cliente	asat	S	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
72	Mede satisfação cliente	medsatcli	E	dos Clientes
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
88	Satisfação cliente	satcli	E	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
72		27 Sua empresa mede a satisfação dos clientes?	4	Não Sim			
				18 Não			0
				19 Sim			100
88		46 Qual é o nível de satisfação dos seus clientes?	2	Baixa Media Alta			
				11			0
				8 Baixo			25
				9 Médio			50
				10 Alto			75
				12			100

#Regra	Regra
31	IF (medsatcli IS nao) OR (satcli IS bxo) THEN asat IS alt
32	IF (satcli IS med) THEN asat IS med
33	IF (satcli IS alt) THEN asat IS bxo

13 Medir a satisfação do cliente

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
25	#Pert Nome pertinência Medir satisfação do cliente	msat	S	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
72	Mede satisfação cliente	medsatcli	E	dos Clientes
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
72		27 Sua empresa mede a satisfação dos clientes?					
	4	Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100

#Regra	Regra
34	IF (medsatcli IS nao) THEN msat IS alt
35	IF (medsatcli IS sim) THEN msat IS bxo

14 Fazer a voz do consumidor (VoC) para marcas

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
26	Fazer a voz do consumidor para marcas	voc	S	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
70	Faz voc	fazvoc	E	dos Clientes
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
101	Venda média por produto	vendamprod	E	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
70	24	Sua empresa faz a voz do consumidor para produtos?	
4		Não Sim	
	18	Não	0
	19	Sim	100
101	51	Qual o valor de faturamento médio por produto comparado com a sua meta?	
2		Baixa Media Alta	
	11		0
	8	Baixo	25
	9	Médio	50
	10	Alto	75
	12		100

#Regra	Regra
36	IF (fazvoc IS nao) AND (vendamprod IS bxo) THEN voc IS alt
37	IF (fazvoc IS nao) AND (vendamprod IS med) THEN voc IS med
38	IF (vendamprod IS alt) THEN voc IS bxo

15 Conduzir focus groups para pipeline de inovações

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
27	#Pert Nome pertinência Conduzir focus groups para pipeline de inovações	focgru	S	do Aprendizado & Ir
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
68	Faz pipeline inovações	pipeline	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
70	Faz voc	fazvoc	E	dos Clientes
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
101	Venda média por produto	vendamprod	E	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
68		32 Sua empresa possui um pipeline de inovações					
	4	Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100
70		24 Sua empresa faz a voz do consumidor para produtos?					
	4	Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100
101		51 Qual o valor de faturamento médio por produto comparado com a sua meta?					
	2	Baixa Media Alta					
		11					0
		8 Baixo					25
		9 Médio					50
		10 Alto					75
		12					100

#Regra	Regra
39	IF (pipeline IS sim) AND ((fazvoc IS nao) OR (vendamprod IS bxo)) THEN focgru IS alt
40	IF (pipeline IS sim) AND ((fazvoc IS nao) OR (vendamprod IS med)) THEN focgru IS med
41	IF (pipeline IS nao) THEN focgru IS bxo

16 Conduzir pesquisa de mercado

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
28	Conduzir pesquisa de mercado	pmerc	S	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
72	Mede satisfação cliente	medsatcli	E	dos Clientes
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
79	Quantidade clientes	qtdecli	E	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
101	Venda média por produto	vendamprod	E	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta
#Esc	Escala	
#Anc	Ancora	Valor
72	27	Sua empresa mede a satisfação dos clientes?
4		Não Sim
	18	Não 0
	19	Sim 100
79	42	Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?
2		Baixa Media Alta
	11	0
	8	Baixo 25
	9	Médio 50
	10	Alto 75
	12	100
101	51	Qual o valor de faturamento médio por produto comparado com a sua meta?
2		Baixa Media Alta
	11	0
	8	Baixo 25
	9	Médio 50
	10	Alto 75
	12	100

#Regra Regra

- 42 IF (qtdecli IS bxo) AND (vendamprod IS bxo) THEN pmerc IS alt
- 43 IF (qtdecli IS med) OR (vendamprod IS med) THEN pmerc IS med
- 44 IF (qtdecli IS alt) AND (vendamprod IS alt) THEN pmerc IS bxo

17 Desenvolver novo canal de vendas

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
1	Faturamento	fat	E	Financeira
1	bxo	0 0 20 30		
2	med	20 50 50 80		
3	alt	70 90 100 100		
6	Lucro	lucro	E	Financeira
1	bxo	0 0 20 30		
2	med	20 50 50 80		
3	alt	70 90 100 100		
29	Desenvolver novo canal de vendas	canvendas	S	dos Clientes
1	bxo	0 0 20 30		
2	med	20 50 50 80		
3	alt	70 90 100 100		
79	Quantidade clientes	qtdecli	E	dos Clientes
1	bxo	0 0 20 30		
2	med	20 50 50 80		
3	alt	70 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
1		1 Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?					
	2			Baixa Media Alta			
					11		0
					8	Baixo	25
					9	Médio	50
					10	Alto	75
					12		100
6		3 Como estão os lucros de sua empresa comparados coma sua meta atual?					
	2			Baixa Media Alta			
					11		0
					8	Baixo	25
					9	Médio	50
					10	Alto	75
					12		100
79		42 Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?					
	2			Baixa Media Alta			
					11		0
					8	Baixo	25
					9	Médio	50
					10	Alto	75
					12		100

#Regra Regra

- 45 IF (fat IS bxo) AND (lucro IS bxo) AND (qtdecli IS bxo) THEN canvendas IS alt
- 46 IF (fat IS med) AND (lucro IS med) AND (qtdecli IS med) THEN canvendas IS med
- 47 IF ((fat IS alt) OR (lucro IS alt)) AND (qtdecli IS alt) THEN canvendas IS bxo

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
1	Faturamento	fat	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
6	Lucro	lucro	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
32	Reduzir rede de distribuição	redred	S	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
61	Custo logística	custlog	E	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
79	Quantidade clientes	qtdecli	E	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta
#Esc	Escala	
#Anc	Ancora	Valor
1		1 Como está o seu faturamento comparado com a sua meta atual?
2	Baixa Media Alta	
	11	0
	8 Baixo	25
	9 Médio	50
	10 Alto	75
	12	100
6		3 Como estão os lucros de sua empresa comparados coma sua meta atual?
2	Baixa Media Alta	
	11	0
	8 Baixo	25
	9 Médio	50
	10 Alto	75
	12	100
61		14 Como está o seu custo de logística comparado com a meta atual?
2	Baixa Media Alta	
	11	0
	8 Baixo	25
	9 Médio	50
	10 Alto	75
	12	100
79		42 Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?
2	Baixa Media Alta	
	11	0
	8 Baixo	25
	9 Médio	50
	10 Alto	75
	12	100

#Regra Regra

- 48 IF (fat IS alt) AND (lucro IS alt) AND (qtdecli IS alt) AND (custlog IS alt) THEN redred IS alt
- 49 IF (fat IS med) AND (lucro IS med) AND (qtdecli IS med) AND (custlog IS med) THEN redred IS med
- 50 IF (custlog IS bxo) THEN rered IS bxo

19 Montar matriz SWOT

#Var	Variável	Valores das pertinências				Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência							
34	Montar matriz SWOT					swot	S	dos Clientes
	1 bxo	0	0	20	30			
	2 med	20	50	50	80			
	3 alt	70	90	100	100			
86	Sabe forças e fraquezas					sw	E	dos Clientes
	6 nao	0	0	40	60			
	7 sim	40	60	100	100			
87	Sabe oportunidades e ameaças					ot	E	dos Clientes
	6 nao	0	0	40	60			
	7 sim	40	60	100	100			
91	Tem planejamento estratégico					planestr	E	dos Processos Inter
	6 nao	0	0	40	60			
	7 sim	40	60	100	100			

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
86		48 Você sabe as forças e fraquezas da sua empresa?					
	4	Não Sim					
		18 Não				0	
		19 Sim				100	
87		31 Você sabe quais são as oportunidades e ameaças para a sua empresa?					
	4	Não Sim					
		18 Não				0	
		19 Sim				100	
91		34 Sua empresa tem planejamento estratégico definido?					
	4	Não Sim					
		18 Não				0	
		19 Sim				100	

#Regra	Regra
51	IF (sw IS nao) AND (ot IS nao) AND (planestr IS nao) THEN swot IS alt
52	IF ((sw IS sim) OR (ot IS sim)) AND (planestr IS nao) THEN swot IS med
53	IF (sw IS sim) AND (ot IS sim) THEN swot IS bxo

20 Montar diagrama de 5 forças de Porter

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
35	#Pert Nome pertinência Montar diagrama de 5 forças de Porter	cincof	S	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
85	Sabe dados competição	dadcomp	E	dos Clientes
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
91	Tem planejamento estratégico	planestr	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
85		15 Você sabe dados da sua competição?	<u>4</u>	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100
91		34 Sua empresa tem planejamento estratégico definido?	<u>4</u>	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100

#Regra Regra

- 54 IF (dadcomp IS nao) AND (planestr IS nao) THEN cincof IS alt
- 55 IF (dadcomp IS nao) AND (planestr IS sim) THEN cincof IS med
- 56 IF (dadcomp IS sim) THEN cincof IS bxo

21 Mapear processos chave da empresa

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
36	Mapear processos chave da empresa	mapear	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
99	Todos sabem o que fazer	fazer	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
100	Trabalho está documentado	trabdoc	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
99	23	Todos na empresa sabem o que fazer?	
4	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100
100	49	O trabalho da sua empresa está documentado?	
4	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100

#Regra Regra

- 57 IF (fazer IS nao) AND (trabdoc IS nao) THEN mapear IS alt
- 58 IF (fazer IS sim) OR (trabdoc IS sim) THEN mapear IS med
- 59 IF (fazer IS sim) AND (trabdoc IS sim) THEN mapear IS bxo

22 Automatizar processos chave da empresa

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
37	Automatizar processos chave da empresa	autom	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
67	Faltam funcionários para executar funções	faltafunc	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
78	Processos mapeados	procmap	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
67	21	Faltam funcionários para executar funções na empresa?	
4	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100
78	38	Sua empresa possui processos mapeados?	
4	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100

#Regra	Regra
60	IF (procmap IS sim) AND (faltafunc IS sim) THEN autom IS alt
61	IF (faltafunc IS sim) AND (procmap IS nao) THEN autom IS med
62	IF (faltafunc IS nao) THEN autom IS bxo

23 Criar métricas fundamentais da empresa

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
38	Criar KPIs para a empresa	kpis	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
71	Mede resultados	mederes	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
71	26	Sua empresa tem métricas definidas?	
4		Não Sim	
	18	Não	0
	19	Sim	100

#Regra	Regra
63	IF (mederes IS nao) THEN kpis IS alt
64	IF (mederes IS sim) THEN kpis IS bxo

24 Criar o Balanced Scorecard da empresa

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
39	#Pert Nome pertinência Criar Balanced Scorecard da empresa	bsc	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
91	Tem planejamento estratégico	planestr	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
91		34 Sua empresa tem planejamento estratégico definido?					
	4	Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100

#Regra	Regra
65	IF (planestr IS nao) THEN bsc IS alt
66	IF (planestr IS sim) THEN bsc IS med

25 Fazer o plano de negócios da empresa

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
40	Fazer plano de negócios da empresa	pneg	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
91	Tem planejamento estratégico	planestr	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
93	Tem plano negócios	planneg	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
91	34	Sua empresa tem planejamento estratégico definido?	
4	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100
93	35	Sua empresa possui plano de negócios definido?	
4	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100

#Regra	Regra
67	IF (planestr IS nao) AND (planneg IS nao) THEN pneg IS alt
68	IF (planestr IS sim) AND (planneg IS nao) THEN pneg IS med
69	IF (planneg IS sim) THEN pneg IS bxo

26 Implementar sistema de controle orçamentário

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
6	Lucro	lucro	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
42	Implementar sistema de controle orçamentário	sisorc	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
60	Controla métricas	contrmetr	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
71	Mede resultados	mederes	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
6	3	Como estão os lucros de sua empresa comparados com sua meta atual?	
2		Baixa Media Alta	
	11		0
	8 Baixo		25
	9 Médio		50
	10 Alto		75
	12		100
60	13	Sua empresa controla as métricas que mede?	
4		Não Sim	
	18 Não		0
	19 Sim		100
71	26	Sua empresa tem métricas definidas?	
4		Não Sim	
	18 Não		0
	19 Sim		100

#Regra	Regra
70	IF (lucro IS bxo) AND ((mederes IS nao) OR (contrmetr IS nao)) THEN sisorc IS alt
71	IF (lucro IS med) AND (mederes IS sim) THEN sisorc IS med
72	IF (lucro IS alt) AND (mederes IS sim) AND (contrmetr IS sim) THEN sisorc IS bxo

27 Implementar sistema de controle de custos por atividade

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
4	Custos	custo	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
6	Lucro	lucro	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
43	Implementar sistema de custos por atividade	abccost	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
66	Existe dreno custos	drenocust	E	Financeira
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta
#Esc	Escala	
#Anc	Ancora	Valor
4	2	2 Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?
		Baixa Media Alta
		11 0
		8 Baixo 25
		9 Médio 50
		10 Alto 75
		12 100
6	2	3 Como estão os lucros de sua empresa comparados coma sua meta atual?
		Baixa Media Alta
		11 0
		8 Baixo 25
		9 Médio 50
		10 Alto 75
		12 100
66	4	19 Existe algum dreno de custos na empresa?
		Não Sim
		18 Não 0
		19 Sim 100

#Regra Regra

- 73 IF (custo IS alt) AND (lucro IS bxo) AND (drenocust IS sim) THEN abccost IS alt
- 74 IF (custo IS med) AND (drenocust IS sim) THEN abccost IS med
- 75 IF (custo IS bxo) OR (drenocust IS nao) THEN abccost IS bxo

28 Criar processo de compras formal

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
4	Custos	custo	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
44	Criar processo de compras formal	compras	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
64	Distingue gastos pessoais dos de trabalho	gstpessoais	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
78	Processos mapeados	procmap	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
89	Tem área compras	areacompr	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
4	2	2 Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?	
		Baixa Media Alta	
	11		0
	8 Baixo		25
	9 Médio		50
	10 Alto		75
	12		100
64	4	25 Há distinção de gastos pessoais dos sócios dos gastos da empresa?	
		Não Sim	
	18 Não		0
	19 Sim		100
78	4	38 Sua empresa possui processos mapeados?	
		Não Sim	
	18 Não		0
	19 Sim		100
89	4	9 Sua empresa possui área de compras definida?	
		Não Sim	
	18 Não		0
	19 Sim		100

#Regra Regra

- 76 IF (custo IS alt) AND (gstpessoais IS nao) AND (areacompr IS nao) THEN compras IS alt
 77 IF (custo IS med) AND (gstpessoais IS nao) AND (areacompr IS nao) THEN compras IS med
 78 IF (custo IS bxo) AND (gstpessoais IS sim) AND (areacompr IS sim) THEN compras IS bxo

29 Criar programa de Lean Thinking para a empresa

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
6	Lucro	lucro	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
46	Criar programa Lean Thinking na empresa	lean	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
63	Empresa de produtos ou serviços	prodserv	E	dos Clientes
	16 produtos	0 0 40 60		
	17 servicios	40 60 100 100		
65	Existe desperdício	desperd	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
75	Porte empresa	porte	E	dos Processos Inter
	18 micro	0 0 20 30		
	19 pequeno	20 30 30 40		
	20 medio	30 60 60 90		
	21 grande	80 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
6	3	Como estão os lucros de sua empresa comparados com sua meta atual?	
2		Baixa Media Alta	
	11		0
	8	Baixo	25
	9	Médio	50
	10	Alto	75
	12		100
63	39	Sua empresa vende primariamente produtos ou serviços?	
9		Produtos Serviços	
	37	Produtos	0
	38	Serviços	100
65	17	Existe desperdício na sua empresa?	
4		Não Sim	
	18	Não	0
	19	Sim	100
75	36	Qual é o porte da sua empresa?	
7		Micro Pequeno Médio Gr	
	28	Micro	0
	29	Pequeno	40
	30	Médio	60
	31	Grande	100

#Regra Regra

- 79 IF (prodserv IS produtos) AND (desperd IS sim) AND (porte IS medio) THEN lean IS alt
 80 IF (prodserv IS produtos) AND (desperd IS sim) AND (porte IS pequeno) THEN lean IS med
 81 IF (prodserv IS produtos) AND (desperd IS sim) AND (porte IS micro) THEN lean IS bxo

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
48	Criar lista de valores na empresa	cvalor	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
77	Possui valores definidos	valor	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
91	Tem planejamento estratégico	planestr	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
77	50	Sua empresa possui valores definidos?	
4		Não Sim	
	18	Não	0
	19	Sim	100
91	34	Sua empresa tem planejamento estratégico definido?	
4		Não Sim	
	18	Não	0
	19	Sim	100

#Regra Regra

- 82 IF (planestr IS nao) AND (valor IS nao) THEN cvalor IS alt
83 IF (planestr IS sim) AND (valor IS nao) THEN cvalor IS med
84 IF (valor IS sim) THEN cvalor IS bxo

31 Implementar CRM na empresa

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
49	Implementar CRM na empresa	crm	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
62	Documenta vendas	docvend	E	dos Clientes
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
69	Faz vendas	vendas	E	dos Clientes
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
84	Sabe como melhorar vendas	mvend	E	dos Clientes
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
62	18	Você documenta como as vendas são feitas?	
<u>4</u>	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100
69	52	Sua empresa executa vendas?	
<u>4</u>	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100
84	29	Existe um plano definido para aumentar vendas?	
<u>4</u>	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100

#Regra	Regra
85	IF (docvend IS nao) AND (vendas IS sim) AND (mvend IS nao) THEN crm IS alt
86	IF (vendas IS sim) AND ((docvend IS nao) OR (mvend IS nao)) THEN crm IS med
87	IF (vendas IS nao) THEN crm IS bxo

32 Desenvolver plano de marketing da empresa

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
50	Desenvolver plano de marketing na empresa	pmark	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
68	Faz pipeline inovações	pipeline	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
70	Faz voc	fazvoc	E	dos Clientes
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
79	Quantidade clientes	qtdecli	E	dos Clientes
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
81	Quantidade produtos/serviços	qtdeprod	E	dos Clientes
	13 10	0 0 20 30		
	14 10-50	20 50 50 70		
	15 50	50 70 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
68		32 Sua empresa possui um pipeline de inovações	4	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100
70		24 Sua empresa faz a voz do consumidor para produtos?	4	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100
79		42 Qual é a sua quantidade de clientes comparada com a sua meta?	2	Baixa Media Alta			
		11					0
		8 Baixo					25
		9 Médio					50
		10 Alto					75
		12					100
81		44 Qual é a quantidade de produtos/serviços fornecidos pela sua empresa?	11	até 10 entre 10 e 50 mais			
		42 Até 10					0
		43 Entre 10 e 50					50
		44 Mais que 50					100

#Regra Regra

- 88 IF (pipeline IS sim) AND (qtdecli IS bxo) AND (qtdeprod IS 50) THEN pmark IS alt
 89 IF (qtdecli IS med) AND (qtdeprod IS 10-50) THEN pmark IS med
 90 IF (qtdecli IS alt) AND (qtdeprod IS 10) THEN pmark IS bxo

33 Fazer mapa de competências da empresa

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
51	Criar mapa de competências	mapacomp	S	do Aprendizado & Ir
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
80	Quantidade funcionários	qtdefunc	E	do Aprendizado & Ir
	22 10	0 0 20 30		
	23 10-30	20 50 50 70		
	24 30	50 70 100 100		
82	Número níveis hierárquicos	nivelhie	E	do Aprendizado & Ir
	29 1	0 0 10 20		
	30 2	10 20 20 30		
	31 3	30 40 40 50		
	32 4	50 60 60 70		
	33 5	70 80 100 100		
90	Tem descrição cargos	descrcargos	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala	Ancora	
80	43	Qual é a sua quantidade de funcionários?	
10		até 10 entre 10 e 30 mais	
	39	Até 10	0
	40	Entre 10 e 30	50
	41	Mais que 30	100
82	30	Quantos níveis hierárquicos existem na sua empresa?	
6	1 2 3 4		
	23	1	0
	24	2	25
	25	3	50
	26	4	75
	27	5 ou mais	100
90	16	Sua empresa tem descrição de cargos?	
4	Não Sim		
	18	Não	0
	19	Sim	100

#Regra Regra

- 91 IF (qtdefunc IS 30) AND (nivelhie IS 3) AND (descrcargos IS nao) THEN mapacomp IS alt
 92 IF (qtdefunc IS 10-30) AND (nivelhie IS 2) AND (descrcargos IS nao) THEN mapacomp IS med
 93 IF (qtdefunc IS 10) AND (nivelhie IS 2) AND (descrcargos IS nao) THEN mapacomp IS bxo

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
52	#Pert Nome pertinência Medir satisfação dos funcionários	satfunc	S	do Aprendizado & Ir
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
73	Mede satisfação funcionários	medsatfunc	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
75	Porte empresa	porte	E	dos Processos Inter
	18 micro	0 0 20 30		
	19 pequeno	20 30 30 40		
	20 medio	30 60 60 90		
	21 grande	80 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta
	#Esc	Escala
	#Anc	Ancora
		Valor
73		28 Sua empresa mede a satisfação dos funcionários?
	4	Não Sim
		18 Não 0
		19 Sim 100
75		36 Qual é o porte da sua empresa?
	7	Micro Pequeno Médio Gr
		28 Micro 0
		29 Pequeno 40
		30 Médio 60
		31 Grande 100

#Regra Regra

- 94 IF (medsatfunc IS nao) THEN satfunc IS alt
 95 IF (medsatfunc IS sim) THEN satfunc IS bxo
 96 IF (medsatfunc IS nao) AND (porte IS micro) THEN satfunc IS med

35 Criar plano de carreiras

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
53	Criar plano de carreiras	cplancarr	S	do Aprendizado & Ir
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
75	Porte empresa	porte	E	dos Processos Inter
	18 micro	0 0 20 30		
	19 pequeno	20 30 30 40		
	20 medio	30 60 60 90		
	21 grande	80 90 100 100		
90	Tem descrição cargos	descrcargos	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
92	Tem plano carreiras	plancarr	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
75		36 Qual é o porte da sua empresa?	<u>7</u>	Micro Pequeno Médio Gr			
		28 Micro					0
		29 Pequeno					40
		30 Médio					60
		31 Grande					100
90		16 Sua empresa tem descrição de cargos?	<u>4</u>	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100
92		33 Sua empresa tem plano de carreiras?	<u>4</u>	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100

#Regra	Regra
97	IF (descrcargos IS sim) AND (plancarr IS nao) THEN cplancarr IS alt
98	IF (descrcargos IS nao) AND (plancarr IS nao) THEN cplancarr IS med
99	IF (plancarr IS sim) THEN cplancarr IS bxo

36 Montar pipeline de inovações

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
54	Montar pipeline de inovações	pipel	S	do Aprendizado & Ir
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
68	Faz pipeline inovações	pipeline	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
94	Tem produtos cash cow	cashcow	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
95	Tem produtos star	star	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
68	32	Sua empresa possui um pipeline de inovações	
<u>4</u>		Não Sim	
	18	Não	0
	19	Sim	100
94	11	Sua empresa possui produtos de baixa margem e alto volume de vendas?	
<u>4</u>		Não Sim	
	18	Não	0
	19	Sim	100
95	47	Sua empresa possui produtos de alta margem e baixo volume de vendas?	
<u>4</u>		Não Sim	
	18	Não	0
	19	Sim	100

#Regra	Regra
100	IF (pipeline IS nao) AND (star IS nao) THEN pipel IS alt
101	IF (pipeline IS nao) THEN pipel IS med
102	IF (pipeline IS sim) OR (star IS sim) THEN pipel IS bxo

37 Criar programa de treinamentos

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
56	Criar programa de treinamentos	cprogtrein	S	do Aprendizado & Ir
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
78	Processos mapeados	procmap	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
80	Quantidade funcionários	qtdefunc	E	do Aprendizado & Ir
	22 10	0 0 20 30		
	23 10-30	20 50 50 70		
	24 30	50 70 100 100		
98	Tem programa treinamento	progtrein	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
78		38 Sua empresa possui processos mapeados?					
	4	Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100
80		43 Qual é a sua quantidade de funcionários?					
	10	até 10 entre 10 e 30 mais					
		39 Até 10					0
		40 Entre 10 e 30					50
		41 Mais que 30					100
98		41 Sua empresa tem programa de treinamento?					
	4	Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100

#Regra	Regra
103	IF (procmap IS sim) AND (qtdefunc IS 30) AND (progtrein IS nao) THEN cprogtrein IS alt
104	IF (progtrein IS nao) THEN cprogtrein IS med
105	IF (progtrein IS sim) THEN cprogtrein IS bxo

38 Criar programa de incentivos para funcionários estudarem

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
57	#Pert Nome pertinência Criar programa de incentivos para estudos	estudo	S	do Aprendizado & Ir
	1 bxo 0 0 20 30			
	2 med 20 50 50 80			
	3 alt 70 90 100 100			
74	Nível médio educação funcionários	educfunc	E	do Aprendizado & Ir
	34 fundamental 0 0 20 30			
	35 medio 30 50 50 70			
	36 superior 70 90 100 100			
75	Porte empresa	porte	E	dos Processos Inter
	18 micro 0 0 20 30			
	19 pequeno 20 30 30 40			
	20 medio 30 60 60 90			
	21 grande 80 90 100 100			
97	Tem programa estudos	progest	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao 0 0 40 60			
	7 sim 40 60 100 100			

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
74		20 Qual o nível médio de educação dos funcionários?	5	Fundamental Secundário			
		20 Fundamental					0
		21 Médio					50
		22 Superior					100
75		36 Qual é o porte da sua empresa?	7	Micro Pequeno Médio Gr			
		28 Micro					0
		29 Pequeno					40
		30 Médio					60
		31 Grande					100
97		40 Sua empresa possui programa de estudos?	4	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100

#Regra	Regra
106	IF (educfunc IS fundamental) AND (progest IS nao) THEN estudo IS alt
107	IF (progest IS nao) THEN estudo IS med
108	IF (progest IS sim) THEN estudo IS bxo

39 Criar programa de bonificação de funcionários

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
6	Lucro	lucro	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
58	Criar programa bonificação	pbonus	S	do Aprendizado & In
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
77	Possui valores definidos	valor	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
96	Tem programa bonificação	bonus	E	do Aprendizado & In
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
6	3	Como estão os lucros de sua empresa comparados com sua meta atual?	
2	Baixa Media Alta		
	11		0
	8 Baixo		25
	9 Médio		50
	10 Alto		75
	12		100
77	50	Sua empresa possui valores definidos?	
4	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100
96	10	Sua empresa possui programa de bonificação	
4	Não Sim		
	18 Não		0
	19 Sim		100

#Regra Regra

- 109 IF (lucro IS alt) AND (valor IS sim) AND (bonus IS nao) THEN pbonus IS alt
- 110 IF (lucro IS med) AND (bonus IS nao) THEN pbonus IS med
- 111 IF (bonus IS sim) THEN pbonus IS bxo

40 Melhorar comunicação interna

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
78	Processos mapeados	procmap	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
90	Tem descrição cargos	descrcargos	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
99	Todos sabem o que fazer	fazer	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
100	Trabalho está documentado	trabdoc	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
102	Melhorar comunicação interna	mcomm	S	do Aprendizado & Ir
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
108	Tem plano de comunicações	tplanc	E	do Aprendizado & Ir
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
78	38	Sua empresa possui processos mapeados?	4	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100
90	16	Sua empresa tem descrição de cargos?	4	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100
99	23	Todos na empresa sabem o que fazer?	4	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100
100	49	O trabalho da sua empresa está documentado?	4	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100
108	53	Sua empresa tem um plano de comunicações?	4	Não Sim			
		18 Não					0
		19 Sim					100

#Regra	Regra
112	IF (tplanc IS sim) OR (fazer IS sim) OR (trabdoc IS sim) THEN mcomm IS bxo
113	IF (fazer IS nao) OR (trabdoc IS nao) OR (descrcargos IS nao) THEN mcomm IS med
114	IF (tplanc IS nao) AND ((trabdoc IS nao) OR (descrcargos IS nao) OR (procmap IS nao)) THEN mcomm IS alt

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
75	Porte empresa	porte	E	dos Processos Inter
18	micro	0 0 20 30		
19	pequeno	20 30 30 40		
20	medio	30 60 60 90		
21	grande	80 90 100 100		
82	Número níveis hierárquicos	nivelhie	E	do Aprendizado & Ir
29	1	0 0 10 20		
30	2	10 20 20 30		
31	3	30 40 40 50		
32	4	50 60 60 70		
33	5	70 80 100 100		
90	Tem descrição cargos	descrcargos	E	do Aprendizado & Ir
6	nao	0 0 40 60		
7	sim	40 60 100 100		
92	Tem plano carreiras	plancarr	E	do Aprendizado & Ir
6	nao	0 0 40 60		
7	sim	40 60 100 100		
103	Implementar RH na empresa	irh	S	do Aprendizado & Ir
1	bxo	0 0 20 30		
2	med	20 50 50 80		
3	alt	70 90 100 100		
109	Tem RH na empresa	temrh	E	do Aprendizado & Ir
6	nao	0 0 40 60		
7	sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
75		36 Qual é o porte da sua empresa?					
	7	Micro Pequeno Médio Gr					
		28 Micro					0
		29 Pequeno					40
		30 Médio					60
		31 Grande					100
82		30 Quantos níveis hierárquicos existem na sua empresa?					
	6	1 2 3 4					
		23 1					0
		24 2					25
		25 3					50
		26 4					75
		27 5 ou mais					100
90		16 Sua empresa tem descrição de cargos?					
	4	Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100
92		33 Sua empresa tem plano de carreiras?					
	4	Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100
109		54 Sua empresa tem área de RH constituída?					
	4	Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100

#Regra Regra

115 IF (temrh IS sim) THEN irh IS bxo

116 IF (temrh IS nao) AND ((porte IS micro) OR (porte IS medio)) THEN irh IS med

117 IF (temrh IS nao) AND (descrcargos IS nao) AND (plancarr IS nao) THEN irh IS alt

42 Melhorar processos internos

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
62	Documenta vendas	docvend	E	dos Clientes
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
78	Processos mapeados	procmap	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
99	Todos sabem o que fazer	fazer	E	do Aprendizado & In
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
100	Trabalho está documentado	trabdoc	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
104	Melhorar processos internos	mpi	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
110	Mede qualidade de processos executados	qualproc	E	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
62		18 Você documenta como as vendas são feitas?	4				
		Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100
78		38 Sua empresa possui processos mapeados?	4				
		Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100
99		23 Todos na empresa sabem o que fazer?	4				
		Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100
100		49 O trabalho da sua empresa está documentado?	4				
		Não Sim					
		18 Não					0
		19 Sim					100
110		55 Qual é o nível de qualidade dos processos executados?	2	Baixa Media Alta			
		11					0
		8 Baixo					25
		9 Médio					50
		10 Alto					75
		12					100

#Regra Regra

- 118 IF (qualproc IS alt) AND (trabdoc IS sim) AND (fazer IS sim) THEN mpi IS bxo
- 119 IF (qualproc IS med) THEN mpi IS med
- 120 IF (qualproc IS bxo) OR (trabdoc IS nao) OR (fazer IS nao) OR (docvend IS nao) THEN mpi IS alt

43 Garantir eficiência nos gastos

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
4	Custos	custo	E	Financeira
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
20	Sistema de custos	scus	E	Financeira
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
66	Existe dreno custos	drenocust	E	Financeira
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
96	Tem programa bonificação	bonus	E	do Aprendizado & In
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		
105	Garantir eficiência nos gastos	geg	S	dos Processos Inter
	1 bxo	0 0 20 30		
	2 med	20 50 50 80		
	3 alt	70 90 100 100		
111	Tem bonificação conectada a economias	bonuseco	E	dos Processos Inter
	6 nao	0 0 40 60		
	7 sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	Valor
#Esc	Escala		
#Anc	Ancora		
4	2	2 Como estão os seus custos comparados com a sua meta atual?	
		Baixa Media Alta	
	11		0
	8	Baixo	25
	9	Médio	50
	10	Alto	75
	12		100
20	4	6 Sua empresa possui sistema de controle de custos?	
	18	Não	0
	19	Sim	100
66	4	19 Existe algum dreno de custos na empresa?	
	18	Não	0
	19	Sim	100
96	4	10 Sua empresa possui programa de bonificação	
	18	Não	0
	19	Sim	100
111	4	56 Sua empresa tem bonificação atrelada à redução de custos na empresa?	
	18	Não	0
	19	Sim	100

#Regra Regra

- 121 IF (bonuseco IS sim) THEN geg IS bxo
- 122 IF (bonuseco IS nao) OR (custo IS alt) OR (scus IS nao) OR (drenocust IS sim) THEN geg IS med
- 123 IF (bonuseco IS nao) AND (custo IS alt) AND (scus IS nao) AND (drenocust IS sim) THEN geg IS alt

44 Integrar equipes da empresa

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
75	Porte empresa	porte	E	dos Processos Inter
18	micro	0 0 20 30		
19	pequeno	20 30 30 40		
20	medio	30 60 60 90		
21	grande	80 90 100 100		
77	Possui valores definidos	valor	E	dos Processos Inter
6	nao	0 0 40 60		
7	sim	40 60 100 100		
82	Número níveis hierárquicos	nivelhie	E	do Aprendizado & Ir
29	1	0 0 10 20		
30	2	10 20 20 30		
31	3	30 40 40 50		
32	4	50 60 60 70		
33	5	70 80 100 100		
106	Integrar equipes	iequ	S	dos Processos Inter
1	bxo	0 0 20 30		
2	med	20 50 50 80		
3	alt	70 90 100 100		
112	Equipes são integradas	integreq	E	dos Processos Inter
1	bxo	0 0 20 30		
2	med	20 50 50 80		
3	alt	70 90 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
75		36 Qual é o porte da sua empresa?	7	Micro Pequeno Médio Gr			
				28 Micro			0
				29 Pequeno			40
				30 Médio			60
				31 Grande			100
77		50 Sua empresa possui valores definidos?	4	Não Sim			
				18 Não			0
				19 Sim			100
82		30 Quantos níveis hierárquicos existem na sua empresa?	6	1 2 3 4			
				23 1			0
				24 2			25
				25 3			50
				26 4			75
				27 5 ou mais			100
112		57 Qual é o nível de integração das equipes da empresa?	2	Baixa Media Alta			
				11			0
				8 Baixo			25
				9 Médio			50
				10 Alto			75
				12			100

#Regra	Regra
124	IF (integreq IS alt) THEN iequ IS bxo
125	IF (integreq IS med) OR ((nivelhie IS 1) OR (nivelhie IS 2)) OR ((porte IS micro) OR (porte IS pequeno)) THEN iequ IS
126	IF (integreq IS bxo) AND ((nivelhie IS 3) OR (nivelhie IS 4)) AND (valor IS nao) THEN iequ IS alt

#Var	Variável	Nome var	E/S	Perspectiva
#Pert	Nome pertinência	Valores das pertinências		
75	Porte empresa	porte	E	dos Processos Inter
18	micro	0 0 20 30		
19	pequeno	20 30 30 40		
20	medio	30 60 60 90		
21	grande	80 90 100 100		
99	Todos sabem o que fazer	fazer	E	do Aprendizado & In
6	nao	0 0 40 60		
7	sim	40 60 100 100		
107	Analisar políticas internas	apol	S	dos Processos Inter
1	bxo	0 0 20 30		
2	med	20 50 50 80		
3	alt	70 90 100 100		
113	Existem problemas de disciplina na empresa	probldisc	E	dos Processos Inter
6	nao	0 0 40 60		
7	sim	40 60 100 100		

#Var	#Perg	Pergunta	#Esc	Escala	#Anc	Ancora	Valor
75		36 Qual é o porte da sua empresa?	7	Micro Pequeno Médio Gr			
					28	Micro	0
					29	Pequeno	40
					30	Médio	60
					31	Grande	100
99		23 Todos na empresa sabem o que fazer?	4	Não Sim			
					18	Não	0
					19	Sim	100
113		58 Existem problemas disciplinares na sua empresa?	4	Não Sim			
					18	Não	0
					19	Sim	100

#Regra Regra

- 127 IF (probldisc IS nao) AND (fazer IS sim) THEN apol IS bxo
 128 IF (fazer IS nao) OR (porte IS medio) THEN apol IS med
 129 IF (probldisc IS sim) THEN apol IS alt