



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

JOSÉ MARCELO SEVERINO DA SILVA FILHO

**ESTRUTURAÇÃO DOS CONJUNTOS DE ATRIBUTOS DE DECISÃO PARA
UM PROCESSO DE ALOCAÇÃO DE PEDIDOS NUMA REDE DE
MÚLTIPLOS FORNECEDORES E COMPRADORES**

Caruaru
2025

JOSÉ MARCELO SEVERINO DA SILVA FILHO

**ESTRUTURAÇÃO DOS CONJUNTOS DE ATRIBUTOS DE DECISÃO PARA
UM PROCESSO DE ALOCAÇÃO DE PEDIDOS NUMA REDE DE
MÚLTIPLOS FORNECEDORES E COMPRADORES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Centro Acadêmico do Agreste - Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Otimização e Gestão da Produção.

Orientador: Prof. Dr. Thalles Vitelli Garcez

Coorientadora(a): Prof. Dra. Cristina Pereira Medeiros

Caruaru
2025

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Silva Filho, José Marcelo Severino da.

Estruturação dos conjuntos de atributos de decisão para um processo de alocação de pedidos numa rede de múltiplos fornecedores e compradores / José Marcelo Severino da Silva Filho. - Recife, 2025.

110f.: il.

Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção-PPGEP, 2025.

Orientação: Prof. Dr. Thalles Vitelli Garcez.

Coorientação: Prof. Dra Cristina Pereira Medeiros.

1. Value-Focused Thinking; 2. Soft Systems Methodology; 3. Seleção de fornecedores; 4. Alocação de pedido; 5. Apoio à Decisão Multicritério. I. Garcez, Thalles Vitelli. II. Medeiros, Cristina Pereira. III. Título.

UFPE-Biblioteca Central

JOSÉ MARCELO SEVERINO DA SILVA FILHO

**ESTRUTURAÇÃO DOS CONJUNTOS DE ATRIBUTOS DE DECISÃO PARA
UM PROCESSO DE ALOCAÇÃO DE PEDIDOS NUMA REDE DE
MÚLTIPLOS FORNECEDORES E COMPRADORES**

Versão Final da dissertação
apresentada ao Programa de Pós-
graduação em Engenharia de Produção
- Centro Acadêmico do Agreste, da
Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito para a obtenção do
título de Mestre em Engenharia de
Produção.

Aprovada em: 28/08/2025

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr Thalles Vitelli Garcez (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dra Cristina Pereira Medeiros (Coorientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr Walton Pereira Coutinho (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr Fernando Schramm (Examinador Externo)
Universidade Federal de Campina Grande

Dedico este trabalho ao meu pai camponês,
agricultor e minha mãe auxiliar de serviços
gerais, por sempre acreditarem em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar à Deus, pois sem Ele nada seria e por mais uma oportunidade de crescimento pessoal e intelectual. Agradeço-o por ter me concedido o dom da vida e ter conseguido conquistar tantas coisas que só Ele pode permitir, como uma graduação e agora mestre em universidade pública.

Agradeço a minha família, meus amigos e meu irmão José Marcondes Alves da Silva por tanta partilha nessa jornada até aqui ambos ingressamos iguais, porém em programas diferentes, mas com mesmos objetivos e limitações e sempre um apoiando o outro.

Ao meu orientador Thalles Vitelli Garcez agradeço infinitamente por muita paciência comigo durante o mestrado e minha coorientadora Cristina Pereira Medeiros foi também muito essencial no desenvolvimento do trabalho e muito paciente também. Agradeço a todos do programa onde fui bem recebido, todos bem atenciosos e prestativos, o pessoal do laboratório SIGMA, aos alunos da disciplina na qual estagiei e aos colegas de sala.

À CNPq e a FACEPE, que foram responsáveis para fortalecer e me manter na universidade através de bolsas consolidadas.

A todos professores que contribuíram para minha formação. E em especial a Walton Pereira Coutinho e Fernando Schramm.

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”.
(Josué 1:9)

RESUMO

Na literatura há ausência de estudos sobre seleção de fornecedores no cenário leiteiro. No estado de Pernambuco, especialmente no agreste, região reconhecida como bacia leiteira e fazendo parte do arranjo produtivo local (APL) de laticínios, a pecuária leiteira constitui base econômica fundamental. Essa região ganha destaque pela produção de leite e queijo coalho. Nesse contexto, a cadeia de suprimento imediata composta por múltiplos fornecedores e compradores apresenta desafios complexos no processo de alocação de pedidos, que é fundamental para garantir a eficiência da rede de fornecimento. Este trabalho teve como objetivo propor uma metodologia combinada, por meio da integração das abordagens *Value-Focused Thinking* (VFT) e *Soft Systems Methodology* (SSM), para identificar os objetivos e os conjuntos de atributos dos fornecedores e compradores. Sendo uma pesquisa exploratória e descritiva adotou-se uma abordagem qualitativa, utilizando estudo de caso e entrevistas semiestruturadas com os atores envolvidos. Para a análise interpretativa dos dados permitiu o desenvolvimento de um framework que estrutura os objetivos fundamentais, estratégicos e meios, possibilitando a construção de conjuntos comuns de atributos para ambos. Os resultados indicam que a junção dos métodos VFT e SSM mostrou-se eficiente para estruturar problemas decisórios complexos e facilitar a compreensão das múltiplas perspectivas na rede. Assim, o estudo configura-se como uma contribuição inovadora para a gestão da cadeia de suprimentos no contexto regional do leite.

Palavras-chave: *Value-Focused Thinking; Soft Systems Methodology; Seleção de fornecedores; Alocação de pedido; Apoio à Decisão Multicritério.*

ABSTRACT

There is a lack of studies in the literature on supplier selection in the dairy sector. In the state of Pernambuco, especially in the Agreste region, a region recognized as a dairy basin and part of the local productive arrangement (APL) for dairy products, dairy farming constitutes a fundamental economic base. This region is notable for its production of milk and coalho cheese. In this context, the immediate supply chain, composed of multiple suppliers and buyers, presents complex challenges in the order allocation process, which is essential to ensuring supply chain efficiency. This study aimed to propose a combined methodology, integrating Value-Focused Thinking (VFT) and Soft Systems Methodology (SSM) approaches, to identify the objectives and attribute sets of suppliers and buyers. This exploratory and descriptive research adopted a qualitative approach, using case studies and semi-structured interviews with the stakeholders. Interpretive data analysis allowed the development of a framework that structures the fundamental and strategic objectives and means, enabling the construction of common attribute sets for both. The results indicate that the combination of VFT and SSM methods proved effective in structuring complex decision-making problems and facilitating the understanding of multiple perspectives within the network. Thus, the study constitutes an innovative contribution to supply chain management in the regional dairy context.

Keywords: *Value-Focused Thinking; Soft Systems Methodology; Supplier Selection; Order Allocation; Multicriteria Decision Support.*

LISTA DE SIGLAS

VFT -	VALUE-FOCUSED THINKING
SSM -	SOFT SYSTEMS METHODOLOGY
PSM -	PROBLEM STRUCTURING METHODS
APL-	ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: ETAPAS DO PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	10
FIGURA 2: FRAMEWORK PARA ESTRUTURAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS CONJUNTOS DE ATRIBUTOS DOS FORNECEDORES E COMPRADORES PARA UM PROBLEMA DE ALOCAÇÃO DE PEDIDOS EM UMA REDE DE COOPERAÇÃO	27
FIGURA 3: REDE DE OBJETIVOS-MEIO	44
FIGURA 4: FIGURA RICA DO FORNECEDOR 1	52
FIGURA 5: REDE DE OBJETIVOS-MEIO DO FORNECEDOR 1.....	58
FIGURA 6: FIGURA RICA DO FORNECEDOR 2	60
FIGURA 7: REDE DE OBJETIVOS-MEIO DO F2	64
FIGURA 8: FIGURA RICA DO COMPRADOR 1	67
FIGURA 9: REDE DE OBJETIVOS-MEIO DO C1	72
FIGURA 10: FIGURA RICA DO COMPRADOR 2.....	74
FIGURA 11: REDE DE OBJETIVOS-MEIO DO C2	81

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: REFERÊNCIAS SOBRE A JUNÇÃO DA SSM E O VFT	20
QUADRO 2: REFERÊNCIAS SOBRE SSM E O VFT	24
QUADRO 3 - SUGESTÕES DE PERGUNTAS PARA SEREM FEITAS AOS DECISORES (INDIVIDUALMENTE) COM O PROPÓSITO DE IDENTIFICAR SEUS OBJETIVOS E PREFERÊNCIAS	31
QUADRO 4 : SUGESTÕES DE PERGUNTAS PARA SEREM FEITAS AO DECISOR COM O PROPÓSITO DE IDENTIFICAR SEUS OBJETIVOS E PREFERÊNCIA À LUZ DO MUNDO CONCEITUAL	33
QUADRO 5: OBJETIVOS FUNDAMENTAIS NO “MUNDO REAL” DO FORNECEDOR 1	52
QUADRO 6: ELEMENTOS DO CATWOE – MODELO CONCEITUAL DO FORNECEDOR 1	54
QUADRO 7: OBJETIVOS FUNDAMENTAIS NO “MODELO CONCEITUAL” DO FORNECEDOR 1	54
QUADRO 8: COMPARAÇÃO, SEMELHANÇAS E DIVERGÊNCIAS DO FORNECEDOR 1.....	55
QUADRO 9: ESTRUTURAÇÃO DOS OBJETIVOS DO FORNECEDOR 1.....	57
QUADRO 10: DESENVOLVIMENTO DE ATRIBUTOS PARA OS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DO FORNECEDOR 1	59
QUADRO 11: OBJETIVOS FUNDAMENTAIS NO “MUNDO REAL” DO FORNECEDOR 2.....	61
QUADRO 12: DO CATWOE – MODELO CONCEITUAL DO FORNECEDOR 2.....	61
QUADRO 13: OBJETIVOS FUNDAMENTAL DO “MUNDO CONCEITUAL” DO FORNECEDOR 2	62
QUADRO 14: COMPARAÇÃO, SEMELHANÇAS E DIVERGÊNCIAS (FORNECEDOR 2)	63
QUADRO 15: ESTRUTURAÇÃO DOS OBJETIVOS DO FORNECEDOR 2	64
QUADRO 16: DESENVOLVIMENTO DE ATRIBUTOS PARA OS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DO FORNECEDOR 266	
QUADRO 17 - OBJETIVOS NO “MUNDO REAL” DO COMPRADOR 1	67
QUADRO 18: ELEMENTOS DO CATWOE – MODELO CONCEITUAL DO COMPRADOR 1	68
QUADRO 19: MODELO CONCEITUAL DO COMPRADOR 1	68
QUADRO 20: COMPARAÇÃO: SEMELHANÇAS E DIVERGÊNCIAS DOS OBJETIVOS CONCEITUAIS E REAIS DO COMPRADOR 1	70
QUADRO 21: ESTRUTURAÇÃO DOS OBJETIVOS DO COMPRADOR 1.....	71
QUADRO 22: DESENVOLVIMENTO DE ATRIBUTOS PARA OS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DO COMPRADOR 1	73
QUADRO 23: OBJETIVOS FUNDAMENTAIS NO “MUNDO REAL” DO COMPRADOR 2.....	74
QUADRO 24: ELEMENTOS DO CATWOE – MODELO CONCEITUAL DO COMPRADOR 2	75
QUADRO 25: OBJETIVOS FUNDAMENTAIS NO “MUNDO CONCEITUAL” DO COMPRADOR 2.....	76
QUADRO 26: COMPARAÇÃO, SEMELHANÇAS E DIVERGÊNCIAS DO COMPRADOR 2.....	77
QUADRO 27: ESTRUTURAÇÃO DOS OBJETIVOS DO COMPRADOR 2	79
QUADRO 28: DESENVOLVIMENTO DE ATRIBUTOS PARA OS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DO COMPRADOR 2.82	
QUADRO 29 CONJUNTO COMUM DE ATRIBUTOS DOS FORNECEDORES.....	83
QUADRO 30 CONJUNTO COMUM DE ATRIBUTOS DOS COMPRADORES.....	83

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVOS.....	3
1.1.1 Objetivo geral.....	3
1.1.2 Objetivos Específicos.....	3
1.2 Justificativa e Relevância do trabalho	4
1.3 Estrutura deste Trabalho.....	5
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	8
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
3.1 PROCESSO DE ALOCAÇÃO DE PEDIDOS.....	11
3.2 Métodos de estruturação de problema.....	12
3.2.1 Value-Focused Thinking (VFT).....	14
3.2.2 Soft Systems Methodology (SSM).....	17
4. REVISÃO DA LITERATURA.....	20
4.1 VFT e SSM.....	20
4.2 VFT e SSM no contexto de seleção de fornecedores e alocação de pedidos	23
5. Desenvolvimento do framework de estruturação dos atributos para um problema de alocação de pedidos em uma rede de fornecedores/compradores.....	26
5.1 Etapa 1: Abordagem Inicial / Definição da Situação-Problemática Geral	27
5.2 Etapa 2: Estruturação dos Objetivos/Atributos	28
5.2.1 Etapa 2.1: Expressar a situação problema (Figura Rica) e definir os objetivos estratégicos de cada decisor	29
5.2.2 Etapa 2.2: Definição dos Objetivos Fundamentais no Mundo Real de cada decisor	30
5.2.3 Etapa 2.3: Definições essenciais de sistemas relevantes de cada decisor	33
5.2.4 Etapa 2.4: Definição dos objetivos Fundamentais no modelo conceitual de cada decisor	39
5.2.5 Etapa 2.5: Comparação dos Objetivos Fundamentais (Real e Conceitual) de cada decisor	40
5.2.6 Etapa 2.6: Estruturação dos Objetivos/ Construção da rede de Objetivos-meios do decisor	42
5.2.7 Etapa 2.7: Definição de Objetivos factíveis do decisor	44
5.2.8 Etapa 2.8: Definição dos Atributos do decisor	45
5.3 Etapa 3F e 3C: Estabelecimento de um conjunto comum de Atributos	46
5.4 Etapa 4: Sugerir ações que otimizam o problema multiatributo	47
6. ESTUDO DE CASO	49

6.1	Etapa 1: Abordagem Inicial / Definição da situação-problemática geral.....	49
6.2	Etapa 2: Estruturação dos objetivos/atributos	50
6.2.1	Estudo De Caso Aplicado – F1	51
6.2.2	Estudo De Caso Aplicado – F2	59
6.2.3	ESTUDO DE CASO APLICADO AO COMPRADOR 1 – C1	66
6.2.4	ESTUDO DE CASO APLICADO – C2.....	73
6.3	Etapa 3F: Estabelecimento de um conjunto comum de Atributos	83
6.4	Etapa 3C: Estabelecimento de um conjunto comum de Atributos.....	83
6.5	Etapa 4: Sugerir ações que otimizam o problema multiatributo	84
7.	CONCLUSÃO	85
	APÊNDICE A: FORNECEDOR 1	89
	APÊNDICE B – FORNECEDOR 1 – RESPOSTA - MUNDO CONCEITUAL	92
	APÊNDICE C – FORNECEDOR 2 – RESPOSTA - MUNDO REAL.....	95
	APÊNDICE D – FORNECEDOR 2 – RESPOSTA - MUNDO CONCEITUAL.....	97
	APÊNDICE E: COMPRADOR 1 – RESPOSTA - MUNDO REAL	99
	APÊNDICE F – COMPRADOR 1 – RESPOSTA – MUNDO CONCEITUAL	102
	APÊNDICE G: COMPRADOR 2 – RESPOSTA – MUNDO REAL.....	105
	APÊNDICE H: COMPRADOR 2 – RESPOSTA – MUNDO CONCEITUAL	107

1. INTRODUÇÃO

A cadeia de suprimento imediata de fornecedores e compradores pode ser definida como um conjunto de múltiplos fornecedores e compradores que têm relações entre si (Borges de Araújo; Hazin Alencar; Coelho Viana, 2015). Essas relações juntamente com outras características, tais como a proximidade geográfica, pode-se considerar essas relações como uma formação de uma rede de fornecedores/compradores. Essa rede é caracterizada pela negociação de um conjunto de produtos em comum entre os envolvidos, que muitas vezes também dividem outras relações, tais como proximidade de relacionamentos comerciais de amizade e/ou familiaridade. Normalmente, o principal objetivo dessa rede é promover a cooperação/colaboração entre os envolvidos, visando os benefícios a todos e um processo que contribua para o sucesso das operações em conjunto (Santos; Cavalcanti; Garcez, 2020).

Dentre os diversos processos de decisão referentes a uma cadeia imediata de suprimento, tem-se o problema de alocação de pedido, que é uma decisão de quanto e quando de um determinado conjunto de produtos devem ser vendidos de cada fornecedor para cada comprador, considerando, para isso vários fatores, tais como, demanda, produção, custo e qualidade (Konys, 2019). Para tanto, a decisão de alocação de pedidos eficiente é fundamental para garantir a eficiência da rede de suprimentos e a satisfação de todos envolvidos (Santos; Cavalcanti; Garcez, 2020).

Na literatura têm-se diversas abordagens que tratam do problema de alocação de pedidos na visão de um único comprador considerando múltiplos fornecedores (Mohammed *et al.*, 2023). Por outro lado, tem-se, de forma ainda pouco explorada pela literatura, trabalhos que tratam da seleção de compradores, ou seja, tem-se um único fornecedor para a escolha entre múltiplos compradores (Diabat, 2014).

Neste cenário de rede de fornecedores e compradores, Santos; Cavalcanti; Garcez, (2020) propuseram um modelo de decisão para seleção de fornecedores e alocação de pedido considerando a otimização do retorno global da cadeia de suprimentos para uma rede considerando múltiplos fornecedores e compradores. Esse modelo agrega a abordagem multicritério, isto é, múltiplos critérios, para determinar a quantidade de insumo a ser comprada/vendida entre cada comprador e fornecedor de forma a maximizar as funções de valor multiatributo consideradas individualmente por cada ator do processo

de decisão. Para maximizar as funções valores multiatributo tanto dos compradores como dos fornecedores, foi construído uma função multiobjetivo de critério global usando o método de aglutinação através do *Compromise Programming* (CP).

No início do processo de alocação de pedido tem-se as etapas de identificação dos objetivos dos decisores e a etapa de identificação dos critérios (Etapas 2 e 3), na qual objetiva-se, primeiro, na identificação dos múltiplos objetivos que refletem as preferências de cada decisor e, segundo, na determinação de dois conjuntos de critérios comuns que devem ser adotados pelos decisores no processo de agregação de valor multiatributo, sendo um conjunto de critérios comuns para os fornecedores e outro conjunto comum de critérios para os compradores.

Conforme mencionado por Oliveira; Souza, (2023), o processo de identificação de objetivos e critérios por parte de cada decisor é um processo normalmente complexo. Esse processo envolve diversos mecanismos subjetivos e específicos de cada produto ou negócio, o que torna o processo de decisão um desafio, uma vez que o critério de decisão é uma medida de desempenho utilizada para avaliar o impacto de cada alternativa de decisão no objetivo almejado.

Além disso, o processo de definição dos conjuntos de critérios comuns considerando múltiplos decisores é também um processo não trivial, complexo, que necessita de ampla concordância dos decisores para que se tenha um único conjunto de critérios comum a todos os decisores.

Entretanto, o modelo proposto por Santos; Cavalcanti; Garcez, (2020) não propõe nenhuma metodologia específica que auxilie esse processo de estruturação dos objetivos e dos critérios de cada decisor e também nenhum processo metodológico para a determinação dos dois conjuntos de critérios comuns mencionados anteriormente.

Para tanto, Oliveira; Souza, (2023) sugere que os métodos de estruturação de problemas (em inglês, *Problem Structuring Methods* - PSM) são bastante adequados para tratar essa lacuna, utilizando-se de técnicas para estruturar dados confusos ou complexos através de mapeamento cognitivo, entrevistas estruturadas etc. Portanto, os PSMs são essenciais para a definição e estruturação de problemas complexos em processos de tomada de decisão, desempenhando um papel fundamental na fase inicial e facilitando a identificação e organização do problema.

Especificamente, o método *Value-Focused Thinking* (VFT), pertencente aos PSMs, auxilia no processo de esclarecer os objetivos e especificar as consequências de um problema de decisão, identificando os critérios que representam os desejos e objetivos do decisor (Rodrigues *et al.*, 2020).

Já a metodologia *Soft Systems Methodology* (SSM), também pertencente aos PSMs, é bastante útil para abordar problemas não completos ou "mal definidos", onde as questões são complexas e envolvem múltiplas perspectivas. A SSM permite a análise e o entendimento de situações problemáticas através da construção de modelos conceituais que representam diferentes visões de mundo, facilitando o debate e a negociação entre os stakeholders para alcançar um consenso sobre as mudanças desejáveis e viáveis. Essa abordagem é particularmente eficaz em contextos em que há uma grande quantidade de incerteza e diferentes interesses em jogo, permitindo uma exploração profunda das interações sistêmicas e das dinâmicas subjacentes ao problema (Neves *et al.*, 2009).

Dada a lacuna mencionada anteriormente e a oportunidade fornecida pelo uso dos PSMs, especificamente, VFT e SSM, este trabalho visa entender e identificar os objetivos e os respectivos conjuntos de critérios dos fornecedores e dos compradores para um problema de alocação de pedidos em uma rede de fornecedores/compradores. O uso combinado do VFT e da SSM permitirá entender detalhadamente os objetivos fundamentais, os objetivos estratégicos e os objetivos por meio de cada parte envolvida.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Como objetivo geral, este trabalho busca propor uma metodologia combinada, através das metodologias SSM e VFT, para identificar os objetivos e os respectivos conjuntos de atributos dos fornecedores e dos compradores para um problema de alocação de pedidos em uma rede de múltiplos fornecedores/compradores.

1.1.2 Objetivos Específicos

Para a consecução do objetivo geral deste trabalho, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos:

- Investigar o processo de estruturação de problemas decisórios (PSMs), com ênfase nas metodologias Soft Systems Methodology (SSM) e Value-Focused Thinking (VFT).
- Estruturar a situação problemática do ponto de vista dos diferentes conjuntos de decisores (fornecedores e compradores), mapeando as múltiplas perspectivas, conflitos e interesses envolvidos no processo de alocação de pedidos em redes de suprimento descentralizadas.
- Identificar os objetivos fundamentais e estratégicos de fornecedores e compradores, de modo a capturar os valores essenciais que norteiam suas decisões no contexto de negociação de insumos e interações comerciais.
- Desenvolver um framework metodológico que integre as abordagens SSM e VFT, com vistas à construção e validação de dois conjuntos de atributos comuns — um para fornecedores e outro para compradores — que representem de forma coerente os objetivos identificados e assegurem a comparabilidade entre as preferências dos agentes da rede.
- Aplicar o framework proposto em um estudo de caso, representando uma rede real de fornecimento, a fim de validar sua aplicabilidade, clareza metodológica e validade na estruturação do problema e definição dos atributos de decisão.
- Avaliar os benefícios proporcionados pela integração das abordagens SSM e VFT, especialmente no que se refere à qualidade da estruturação dos atributos decisórios em processos de alocação de pedidos envolvendo múltiplos decisores em redes colaborativas de suprimento.

1.2 Justificativa e Relevância do trabalho

O interesse por este tema de pesquisa surgiu a partir do estudo apresentado por Santos; Cavalcanti; Garcez, (2020) que analisou a dinâmica de relacionamento entre fornecedores e compradores no contexto da cadeia do leite. No referido estudo, Santos; Cavalcanti; Garcez, (2020) evidenciaram a complexidade das relações comerciais entre pequenos produtores e processadores de leite, destacando fatores como qualidade do produto, localização e a comercialização.

A partir dessa análise, tornou-se evidente a importância de compreender mais profundamente os atributos que norteiam o processo de alocação de pedidos em rede compostas por múltiplos compradores e fornecedores, especialmente em cadeias curtas e regionais como a do leite destinado à produção de queijo coalho.

Diante disso, este trabalho busca aprofundar sobre atributos decisórios na escolha da compra e venda do leite, com base em abordagens como o VFT e o SSM. A proposta é compreender os objetivos fundamentais e os meios adotados por fornecedores e compradores em uma rede de fornecimento regional, identificando os valores compartilhados e os conflitos percebidos no processo de negociação e relacionamento comercial.

Assim, a justificativa para esta pesquisa está embasada na contribuição teórica e metodológica do estudo de Santos; Cavalcanti; Garcez, (2020), que serviu como ponto de partida para a formulação da pesquisa e da construção do modelo conceitual adotado neste trabalho. Ao mesmo tempo, a pesquisa busca suprir uma lacuna no conhecimento científico sobre as cadeias curtas de fornecimento de leite no semiárido nordestino, oferecendo subsídios práticos para a melhoria das relações comerciais.

1.3 Estrutura deste Trabalho

O primeiro capítulo trata-se de uma breve introdução sobre a cadeia de suprimento imediata, demonstrando sua importância dentro do Arranjo Produtivo Local (APL) e das relações diretas entre fornecedores e compradores. Neste capítulo, destacam-se os objetivos centrais da elaboração deste trabalho, que envolvem a compreensão e estruturação do processo de alocação de pedidos dentro dessa cadeia, focando especialmente na interação entre os atores que fazem parte dela. Além disso, são apresentadas as motivações para a escolha do tema e a relevância da abordagem proposta.

No terceiro capítulo há a exploração da fundamentação teórica, apresentando a base conceitual que sustenta o trabalho. São discutidos os métodos de estruturação de problemas aplicados ao processo de alocação de pedidos, com destaque para o *Value-Focused Thinking* (VFT) e a *Soft Systems Methodology* (SSM). Esses dois métodos são apresentados de forma a esclarecer seus fundamentos, objetivos e formas de aplicação no contexto da pesquisa. O capítulo mostra como essas abordagens permitem lidar com a

complexidade das decisões envolvidas na cadeia de suprimentos, especialmente quando há múltiplos atributos a serem considerados.

No quarto capítulo é realizada uma revisão da literatura focada especificamente nas metodologias VFT e SSM. A fim de compreender como essas abordagens podem ser combinadas/juntas, foi realizada uma busca com o conjunto de palavras-chave “*Value-Focused Thinking*” AND “*Soft Systems Methodology*” na base de dados SCOPUS. Foram encontrados cinco artigos relevantes, que são apresentados no Quadro 1: Referências sobre a junção da SSM e o VFT. A análise desses artigos permitiu compreender como os autores propuseram a junção dos métodos e em quais contextos essa combinação foi aplicada. Essa revisão fundamenta a proposta metodológica deste trabalho, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de um modelo que integre VFT e SSM na estruturação de atributos para alocação de pedidos.

No quinto capítulo é apresentado o desenvolvimento do framework de estruturação dos atributos para o problema de alocação de pedidos em uma rede de fornecedores e compradores. Esse framework é construído com base na integração dos métodos SSM e VFT, respeitando as etapas e particularidades de cada abordagem, uma vez que ambos os métodos são flexíveis e permitindo suas adaptações a determinada aplicação. Desde a identificação dos atores relevantes, passando pela formulação da Figura rica, definição dos sistemas relevantes, modelos conceituais, comparação dos modelos (real e conceitual), a estruturação dos objetivos estratégicos, fundamentais e meios, construção da rede de objetivos, desenvolvimento dos atributos e o estabelecimento dos atributos. O resultado é um modelo estruturado, capaz de capturar os atributos utilizados por fornecedores e compradores na alocação de pedidos, considerando tanto aspectos racionais quanto contextuais e valorativos.

No sexto capítulo é realizada a aplicação dos métodos SSM e VFT, com o objetivo de identificar os conjuntos de atributos utilizados por fornecedores e compradores. A aplicação foi feita com base em entrevistas, observações e análise qualitativa da realidade prática do APL. Por meio da SSM, foi possível mapear os diferentes pontos de vista e construir a Figura rica, que representou visualmente os elementos e relações envolvidas no sistema. Já com o VFT, foram estruturados os objetivos que orientam as decisões dos atores, permitindo a derivação dos atributos relevantes para o processo de alocação de pedidos.

Por fim, no sétimo e último capítulo, desenvolve-se a conclusão do trabalho, destacando os pontos mais importantes da pesquisa. São retomados os objetivos específicos e descrito como cada um foi alcançado ao longo do desenvolvimento.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conforme a classificação proposta por Gil, (2002), quanto aos objetivos, esta pesquisa é exploratória e descritiva. É considerada exploratória porque visa proporcionar maior familiaridade com o problema, especialmente no que se refere à identificação dos atributos de decisão adotados por fornecedores e compradores. É também descritiva, pois busca descrever características de determinadas populações ou fenômenos estabelecer relações entre variáveis, quando objetiva delinear as características dos decisores e das relações estabelecidas na rede de suprimento, bem como mapear os atributos e objetivos considerados no processo de alocação de pedidos.

A abordagem metodológica adotada é qualitativa, por priorizar a interpretação de significados, percepções e valores expressos pelos atores envolvidos. Seu foco está na compreensão da complexidade dos fenômenos sociais, sendo apropriada quando o objetivo é interpretar significados, percepções e relações que não podem ser reduzidas a números. No contexto deste trabalho, a abordagem qualitativa é adequada por priorizar a análise de valores, atributos e preferências expressos pelos participantes envolvidos no processo.

Este estudo utilizou-se do estudo de caso. Com o total de duas fazendas (fornecedores) e dois compradores (transformadores de leite para queijo coalho), na cidade de venturosa no agreste pernambucano.

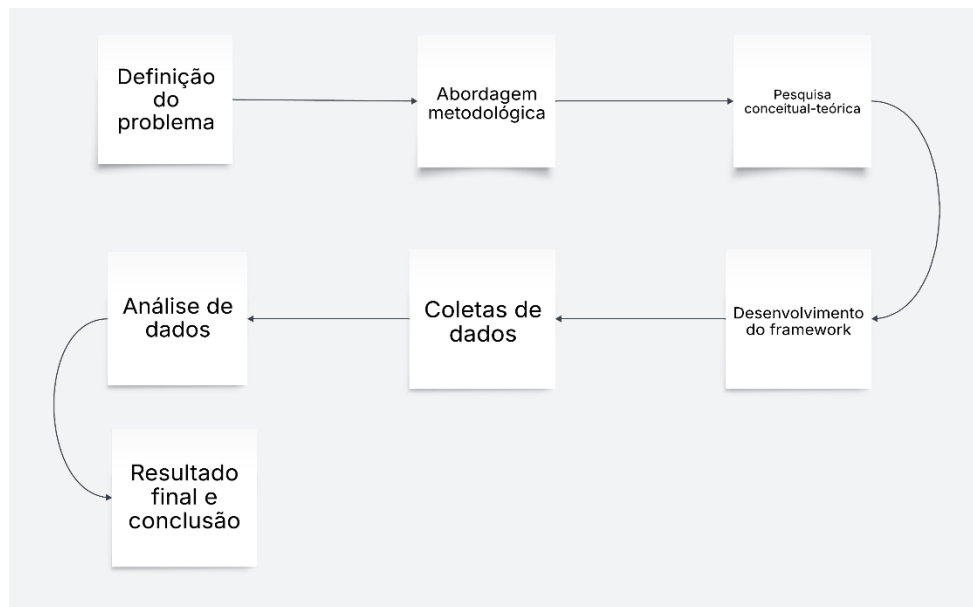
Para isso, utilizou-se da técnica de coleta de dados através de entrevista com perguntas semiestruturadas, aplicadas de forma remota, com o uso da plataforma Google Meet. Conforme Gil, (2002), esse tipo de entrevista é conduzido a partir de um roteiro previamente definido, mas com liberdade para explorar aspectos relevantes que surjam ao longo da conversação. As entrevistas foram gravadas em áudio, mediante autorização dos participantes, por meio de um termo de consentimento livre e esclarecido. Importante destacar que nenhuma informação pessoal ou sensível foi solicitada ou coletada durante as entrevistas, assegurando a conformidade ética da pesquisa.

Para a análise dos dados, adotou-se uma abordagem interpretativa baseada na organização do conteúdo das entrevistas em categorias temáticas. A estruturação dos resultados deste estudo utilizou tais referenciais como instrumentos de interpretação dos dados coletados, sempre mantendo a centralidade nas falas e percepções dos participantes.

Esta pesquisa foi desenvolvida nas seguintes etapas principais: definição do problema, ou seja, definir o que será pesquisado e seus objetivos; abordagem metodológica; pesquisa conceitual-teórica, envolvendo as principais referências e a revisão que foram utilizadas dentro do contexto dos PSMs e dos métodos VFT e SSM, onde se tem a fundamentação teórica e a revisão da literatura; desenvolvimento do framework, com a construção de um framework passo a passo das etapas, com a junção dos métodos; coleta de dados, por meio da aplicação de entrevistas com perguntas semiestruturadas, com foco em identificar os atributos dos envolvidos; análise dos dados, sendo que os dados serão analisados respeitando as etapas do framework proposto; e, por fim, a conclusão, com a apresentação do conjunto comum de atributos dos envolvidos, conforme apresentado na Figura 1.

A etapa de definição do problema é o ponto de partida da pesquisa, consistindo em destacar a precisão e entender todos os pontos necessários e quais objetivos se pretende alcançar. Nessa fase, destacam-se os principais aspectos que justificam a escolha do tema e a relevância do estudo, de modo a garantir um entendimento. Também é nesse momento que se define a abordagem metodológica, indicando se a pesquisa será qualitativa, quantitativa ou de natureza mista. A pesquisa conceitual-teórica, por sua vez, terá um papel fundamental ao realizar a revisão da literatura e a fundamentação teórica, mapeando os principais autores, identificando pesquisas relacionadas ao tema já desenvolvidos até o momento. Essa base teórica fornecerá o suporte necessário para direcionar a investigação e legitimar sua contribuição no campo acadêmico.

Na sequência, será desenvolvido um framework metodológico que integra duas abordagens complementares de PSMs, o VFT e o SSM. Esse framework será responsável por melhorar a aplicabilidade das metodologias no contexto da pesquisa, além de definir de forma clara quais etapas de cada método serão utilizadas e em que ordem serão aplicadas. Por fim, o estudo de caso será empregado como forma de coleta e análise de dados, permitindo aplicar o framework em uma situação real. Para viabilizar sua aplicabilidade, o estudo de caso foi conduzido de forma remota, via Google Meet, garantindo maior acessibilidade e praticidade em função da localização geográfica dos participantes, além de favorecer a interação em tempo real para melhor exploração das informações.

FIGURA 1: ETAPAS DO PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Fonte: Autor (2025)

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica apresenta uma contextualização de temas que são utilizados neste trabalho. Primeiramente, uma apresentação sobre alocação de pedidos, com foco principal em suas características. Seguido por uma breve introdução sobre PSMs e também um embasamento teórico dos métodos VFT e SSM.

3.1 PROCESSO DE ALOCAÇÃO DE PEDIDOS

As decisões de seleção de fornecedores e alocação de pedidos são estratégicas e exercem impacto significativo sobre o desempenho organizacional. Entretanto, a alocação de pedidos é, muitas vezes, negligenciada, sendo tratada como uma consequência da seleção de fornecedores e recebendo menor atenção quanto à sua complexidade e natureza específica (Di Pasquale; Nenni; Riemma, 2020). O problema da alocação de pedidos, que consiste em definir as quantidades de produto que cada fornecedor deve vender a cada comprador e vice-versa.

Em contextos de fornecimento único, a decisão se restringe à escolha do fornecedor que melhor atende às exigências do comprador, como qualidade, capacidade e prazo de entrega. Já em contextos de múltiplos fornecedores, adota-se uma estratégia de mitigação de riscos, garantindo maior competitividade e segurança de suprimento. Nesses casos, a alocação de pedidos torna-se uma tarefa mais complexa do que a simples avaliação de fornecedores, exigindo decisões coordenadas sobre como distribuir os pedidos entre múltiplos agentes.

A literatura tem concentrado esforços, predominantemente, em cenários nos quais um único comprador busca selecionar entre múltiplos fornecedores disponíveis (Di Pasquale; Nenni; Riemma, 2020). No entanto, esse enfoque torna-se limitado quando se trata de uma rede composta por múltiplos compradores e múltiplos fornecedores negociando entre si o mesmo produto (insumo). Nesses ambientes, não é mais adequado considerar isoladamente o processo decisório de cada agente, pois as interações são interdependentes e a alocação de pedidos deve considerar o desempenho da rede como um todo.

Nesse sentido, Santos; Cavalcanti; Garcez, (2020) propõem uma abordagem cooperativa, na qual fornecedores e compradores buscam conjuntamente maximizar seus ganhos a partir de uma perspectiva global da rede de suprimento, promovendo uma relação de ganha-ganha. Para isso, os autores sugerem um modelo de otimização da cadeia imediata de suprimento com capacidades restritas, considerando uma abordagem multiobjetivo e multicritério para definir as quantidades a serem transacionadas entre fornecedores e compradores, com base em critérios de desempenho individuais e compartilhados.

Para tanto, a alocação de pedidos, normalmente, configura -se como um problema típico de decisão multicritério (Rodrigues *et al.*, 2020). Além de aspectos tradicionais como custo e qualidade, a abordagem multicritério viabiliza a consideração de critérios diferenciadores, como sustentabilidade, segurança, impacto social, entre outros (Khan; Ali, 2021, 2021; Leong; Wong; Wong, 2022, 2022; Rezaei *et al.*, 2016, 2016; Shahrabi-Farahani *et al.*, 2024, 2024; Verdecho *et al.*, 2021).

Ademais, a escolhas de quais critérios devem ser considerados variam significativamente conforme o tipo de produto, a estratégia dos decisores e as características do mercado (Jafarzadeh Ghouschi *et al.*, 2019). No contexto específico da alocação de pedidos em redes de múltiplos fornecedores e compradores, esse processo se torna ainda mais complexo, pois envolve diferentes agentes com preferências e objetivos frequentemente conflitantes. Por exemplo, enquanto o fornecedor tende a buscar o maior lucro possível – o que pode implicar em preços mais elevados – o comprador visa minimizar seus custos, sem renunciar à qualidade.

Assim, a alocação de pedidos em redes cooperativas exige abordagens estruturadas que articulem os múltiplos objetivos e critérios de cada agente, buscando soluções eficientes, equitativas e mutuamente vantajosas para toda a rede de suprimento.

3.2 Métodos de estruturação de problema

O Método de Estruturação de Problemas (em inglês, *Problem Structuring Method* - PSM) foi desenvolvido para auxiliar grupos, organizações e empresas a enfrentarem problemas complexos do mundo real, caracterizados por uma natureza difícil de estruturar, compreender e resolver, exigindo análises aprofundadas em ambientes incertos

e dinâmicos (Ackermann, 2024). Os PSMs são projetados para promover a aprendizagem, permitindo que os participantes integrem seus modelos mentais e, consequentemente, suas ações. Dessa forma, os PSMs facilitam a interação entre conteúdo e processo, proporcionando uma compreensão mais profunda da situação problemática, ao mesmo tempo estimulam novas formas de ação (Ackermann, 2024).

Os PSMs surgiram na década de 1960 como uma resposta à limitação das abordagens tradicionais de pesquisa operacional, que eram restritas a problemas bem estruturados. Na literatura destaca que os PSMs são modelos importantes para a estruturação cognitiva de problemas complexos e não estruturados, uma vez que permitem uma abordagem organizada e integrando diferentes perspectivas no processo decisório (Ackermann, 2024; Mingers; Rosenhead, 2004; Oliveira; Souza, 2023).

Segundo Mingers; Rosenhead, (2004), esses métodos têm como objetivo facilitar a construção de representações compartilhadas dos problemas, permitindo que os participantes identifiquem questões comuns e comprometam-se com soluções parciais que possam evoluir com o tempo. Ao contrário das abordagens tradicionais, os PSMs operam de forma iterativa, adaptando-se ao progresso das discussões e permitindo melhorias locais, sem a necessidade de uma solução global. Entre as metodologias mais destacadas estão o *Soft Systems Methodology* (SSM), *Strategic Options Development and Analysis* (SODA), *Value-Focused Thinking* (VFT) e o *Strategic Choice Approach* (SCA), que são usados para apoiar processos decisórios em ambientes complexos e estratégicos.

Além disso, os PSMs têm sido amplamente utilizados em diferentes contextos em que diferentes partes interessadas possuem interesses conflitantes e perspectivas distintas (Gomes Júnior; Schramm; Schramm, 2023; Kogetsidis, 2025; Mingers; Rosenhead, 2004; Oliveira; Souza, 2023; Rodrigues *et al.*, 2020).

Nesse contexto, destaca-se a relevância dos PSMs como ferramentas fundamentais para apoiar a definição de objetivos e critérios em problemas caracterizados por múltiplos agentes decisores, como é o caso da alocação de pedidos em redes compostas por múltiplos compradores e fornecedores. Diante da complexidade inerente a esse tipo de rede – marcada por interesses distintos, critérios conflitantes e estruturas de preferências heterogêneas – os PSMs oferecem uma base metodológica sólida para promover a construção de uma compreensão compartilhada do problema, possibilitando a articulação e integração das diferentes visões envolvidas.

Ao promover o engajamento participativo e a explicitação dos valores e objetivos dos decisores, os PSMs favorecem a formulação de critérios de decisão mais representativos da realidade e mais alinhados às necessidades da rede como um todo. Assim, tornam-se especialmente úteis para estruturar o problema de alocação de pedidos de forma colaborativa, garantindo que o processo decisório seja orientado não apenas por aspectos técnicos ou econômicos, mas também por dimensões estratégicas, sociais e relacionais, características centrais das redes de cooperação.

3.2.1 Value-Focused Thinking (VFT)

Dentre as diversas metodologias de PSMs, tem-se o VFT que coloca os valores e objetivos dos decisores no centro do processo de tomada de decisão, garantindo que as prioridades do indivíduo ou das partes interessadas sejam consideradas entre diversas alternativas, atribuindo valores a essas opções para que os objetivos desejados sejam alcançados. Além disso, o VFT é apropriado para utilizar a inteligência do indivíduo na determinação de objetivos e preferências, buscando compreender o contexto e entender o porquê eles são importantes e como podem ser atingidos (Keeney, 1996).

A abordagem do VFT destaca a definição dos objetivos antes da escolha de alternativas para alcançá-los, promovendo uma tomada de decisão mais alinhada com os resultados desejados. Nesse contexto, os objetivos são classificados em três categorias distintas: objetivos fundamentais, meios e estratégicos. Os objetivos fundamentais correspondem aos fins que o decisor busca alcançar, os objetivos meios representam as formas de alcançar os outros objetivos e os objetivos estratégicos levam às decisões organizacionais de longo prazo (Rodrigues *et al.*, 2020).

Para que esse processo de construção de objetivos seja eficiente, é fundamental compreender e explicitar os valores que orientam o decisor. Em que, esses valores representam os princípios que são utilizados para avaliar as consequências reais ou potenciais de ações, alternativas e decisões. Eles abrangem desde princípios éticos fundamentais até orientações que ajudam a definir preferências e prioridades. Esses valores podem ser identificados através de reflexões profundas e expressos por meio de declarações que indiquem julgamentos de valor. Para que esses julgamentos sejam úteis no processo decisório, é essencial esclarecer seu significado e articular esses valores

qualitativamente por meio de objetivos ou, quando necessário, quantitativamente (Keeney, 1996; Rodrigues et al., 2020).

Todavia, refletir sobre esses valores envolve um processo de pensamento sem restrições, onde o foco está em imaginar o que se deseja alcançar. Essa abordagem da prática do pensamento sem restrições, permitindo que o indivíduo ou a organização considere seus objetivos mais profundos sem limitações, onde esse processo ajuda a identificar alternativas desejáveis. A partir dessa identificação de valores, é possível explorar um conjunto mais amplo de alternativas (Keeney, 1996).

Para tanto, a identificação dos valores em um processo decisório exige que cada objetivo seja cuidadosamente analisado. Perguntar “porque é importante?” para cada valor ou objetivo listado ajuda a refinar a compreensão sobre o que realmente importa. Isso pode revelar objetivos mais fundamentais, que muitas vezes passam despercebidos no processo decisório tradicional. Esse exercício permite que o tomador de decisão compreenda as implicações mais profundas de seus valores e priorize aqueles que têm impacto real no contexto da decisão (Franzoso; Paucar-Caceres; Belderrain, 2022).

Além disso, no VFT há diversas vantagens que vão desde a melhoria na comunicação até a criação de alternativas inovadoras. Esse método ajuda a trazer à tona objetivos ocultos, orienta a coleta de informações e melhora a comunicação, pois utiliza uma linguagem comum que facilita o entendimento entre as partes envolvidas. Além do mais, em decisões que envolvem múltiplos interessados, o VFT promove uma compreensão mais clara de diversos pontos, permitindo a construção de alternativas que minimizem conflitos e respeitem os interesses de todos envolvidos (Abuabara *et al.*, 2018; Keeney, 1996; Rodrigues *et al.*, 2020).

Portanto, o método VFT tem estrutura de decisão ampliada para incluir objetivos fundamentais que orientem o processo desde o início. Essa ampliação é ilustrada através de Quadro estratégico da decisão, onde alternativas e objetivos estratégicos são traçados em uma estrutura lógica. Ainda, no VFT busca definir um conjunto inicial de objetivos e valores fundamentais para estruturar a situação de decisão, promovendo uma análise mais completa e integrada das alternativas, onde para identificar esses objetivos fundamentais, o VFT utiliza uma abordagem “de cima para baixo” e “de baixo para cima” (Keeney, 1996).

A partir dessa estrutura lógica de estruturação de objetivos, o VFT distingue claramente entre as preocupações relevantes para uma determinada decisão e aquelas que podem afetar outras decisões futuras do tomador de decisão. Nesse sentido, o VFT considera também os “fatos” e “valores” como elementos essenciais que conectam o contexto específico da decisão a uma perspectiva estratégica mais ampla, em que, os fatos são frequentemente originados de outras situações decisórias, servindo para relacionar alternativas aos objetivos fundamentais (Keeney, 1996).

Ainda, segundo (Keeney, 1996), a metodologia do VFT foca em preocupações e considerações, oferecendo uma visão geral do processo do passo a passo para converter essas preocupações em objetivos específicos e distinguir entre fins e meios, a fim de alcançar os objetivos fundamentais. Esse processo envolve a classificação de objetivos em meios e fins esclarecendo o significado de cada um. Da mesma forma, a metodologia testa esses objetivos para apoiar a tomada de decisões, o desenvolvimento de estratégias e a resolução de problemas complexos. Durante a aplicação do método, o envolvimento de pessoas por meio de questionários e outras ferramentas ajudam a garantir os melhores resultados (Rodrigues *et al.*, 2020).

Assim, o VFT funciona como um processo estruturado que começa pelos valores e não pelas alternativas, gerando decisões mais alinhadas e justificáveis (Keeney, 1996). Tendo com passos metodológicos:

- A compreensão do contexto de decisão;
- A identificação dos objetivos fundamentais;
- Estruturação dos objetivos;
- Construção da rede de objetivos-meios;
- Medidas de desempenho;
- Geração das alternativas guiadas por valores;
- Avaliação e escolhas das alternativas.

O método inicia-se com a compreensão do contexto de decisão, que envolve a identificação do problema, dos atores envolvidos e das circunstâncias que motivam a análise. Em seguida, procede-se à identificação dos objetivos fundamentais, ou seja, aquilo que realmente importa para o decisor. Esses objetivos são então estruturados, distinguindo-se entre fins (o que se deseja alcançar) e meios (como alcançar). A partir

disso, constrói-se a rede de objetivos-meios, mostrando como os meios contribuem para atingir os fins. Na sequência, são definidas medidas de desempenho, ou atributos, que permitem avaliar objetivamente o grau de alcance dos objetivos fundamentais. Com base nessa estrutura, gera-se um conjunto de alternativas guiadas pelos valores previamente identificados, e não apenas pelas opções já existentes. Por fim, essas alternativas são avaliadas e comparadas com base nos critérios definidos, permitindo a escolha mais coerente com os valores do decisor.

3.2.2 Soft Systems Methodology (SSM)

A SSM é apresentada como uma abordagem sistemática para compreender problemas, criar modelos conceituais, avaliar a viabilidade de modificações desejadas e implementá-las na prática. De acordo com (Checkland, 1981, 2000) a SSM é uma abordagem qualitativa voltada para a análise e solução de problemas complexos em sistemas organizacionais, especialmente em situações caracterizadas por múltiplas perspectivas e objetivos conflitantes. A SSM busca compreender o contexto de um sistema por meio de modelos conceituais que representam diferentes visões e interesses das partes envolvidas. Essa metodologia é composta por etapas iterativas que incluem a análise da situação problemática, a formulação de modelos baseados em sistemas relevantes e a comparação entre esses modelos e a realidade para identificar melhorias viáveis. A SSM se destaca por sua flexibilidade e foco no diálogo entre os stakeholders, promovendo a adaptação e a transformação de processos para atender às demandas do ambiente estudado.

(Checkland, 2000) ressalta que a metodologia é composta por sete etapas principais, que visam organizar o pensamento e permitir uma análise profunda da situação a ser resolvida, que são:

1. Expressar o problema (problematização) através da Figura Rica (*rich pictures*);
2. Expressar o problema no contexto de um mundo sistêmico (CATWOE);
3. Conceituar representações do problema em um mapa do sistema;
4. Desenvolver modelos de sistema a partir do mapa de sistema;
5. Avaliar os Modelos de Sistema em Diferentes Contextos;

6. Comparar e Contrastar as Versões Ideal e Prática do Sistema;
7. Transformação e Implementação de Ações.

Na primeira etapa da SSM consiste em formular o problema de forma compreensível, ou seja, essa fase envolve a expressão do problema de maneira clara e acessível para todos os envolvidos, utilizando a linguagem e os conceitos do contexto específico, em que o objetivo é tornar visíveis as questões principais que precisam ser abordadas e entender as diferentes perspectivas sobre o que constitui o problema. Para isso, o papel da criação da Figura Rica é essencial para esse esclarecimento.

A segunda etapa é sobre a situação do mundo sistemático em que o problema seria resolvido. Para facilitar essa reflexão é utilizado o modelo CATWOE, que ajuda a estruturar o entendimento de diferentes dimensões do problema.

Após entender o problema e idealizar a solução, a terceira etapa envolve a criação de um mapa de sistema, em que esse mapa visualiza as relações entre os diversos elementos do problema, ele serve como uma representação simplificada do sistema, permitindo aos envolvidos no processo de análise compreender as relações que influenciam o comportamento do problema. Com base no mapa de sistema, são desenvolvidos modelos conceituais que representam como o sistema ‘sistêmico/ideal’ ou as soluções possíveis podem funcionar na prática. Estes modelos não representam diretamente a realidade, mas sim uma versão idealizada de como as mudanças podem ocorrer. A criação desses modelos permite explorar diferentes alternativas de solução e avaliar potenciais consequências.

Após o desenvolvimento dos modelos, a quinta etapa é dedicada à avaliação das alternativas em contextos específicos. Isso significa analisar como os modelos funcionariam em diferentes cenários e ambientes, levando em consideração as condições reais e os desafios enfrentados pelos envolvidos.

A sexta etapa da SSM envolve uma análise comparativa entre a versão ideal do sistema, criada a partir dos modelos, e a versão prática da situação, em que (Checkland, 2000) a aplicação da SSM se divide em dois modos. Nessa etapa da comparação é necessário considerar as discrepâncias entre as soluções ideias e as possibilidades reais, avaliando as dificuldades de implementação e os obstáculos que podem surgir no processo de transformação. A comparação ajuda a entender onde o modelo ideal pode ser ajustado para se alinhar melhor com as condições práticas.

Finalmente, na última etapa da metodologia envolve a definição e implementação de ações concretas para transformar a situação problemática. Com base nas análises feitas nas etapas anteriores, são elaboradas estratégias de mudança que visam melhorar o sistema real.

4. REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo tem como objetivo apresentar uma revisão da literatura sobre as metodologias VFT e SSM, contextualizando-as em relação à problemática abordada. A intenção é demonstrar a aplicabilidade de cada método, com ênfase na combinação entre VFT e SSM como abordagem complementar para a compreensão e resolução de problemas complexos.

4.1 VFT e SSM

A fim de entender sobre a combinação/integração das abordagens VFT e SSM juntas, buscou-se o conjunto de palavras-chaves ‘*Value-Focused Thinking*’ AND ‘*Soft Systems Methodology*’ na base SCOPUS, em busca de artigos publicados em periódicos com a filtragem para apenas artigos. Desta busca foram encontrados 5 artigos mais recentes, feita em novembro de 2024 os quais são apresentados no Quadro 1, em que foi analisado como foi proposto a junção dos métodos.

QUADRO 1: REFERÊNCIAS SOBRE A JUNÇÃO DA SSM E O VFT

Título	Citação
<i>Sustainability focused decision-making in building renovation</i>	(Kamari; Corrao; Kirkegaard, 2017)
<i>A systemic framework based on Soft or approaches to support teamwork strategy: An aviation manufacturer Brazilian company case</i>	(Abuabara et al., 2018)
<i>Combining Value-Focused thinking and soft systems methodology: A systemic framework to structure the planning process at a special educational needs school in Brazil</i>	(Françozo; Paucar-Caceres; Belderrain, 2022)
<i>A combined value focused thinking-soft systems methodology approach to structure decision support for energy performance assessment of school buildings</i>	(Bernardo; Gaspar; Antunes, 2018)
<i>Structuring an MCDA model using SSM: A case study in energy efficiency</i>	(Neves et al., 2009).

Fonte: Autor (2025)

Kamari; Corrao; Kirkegaard, (2017) utilizaram a SSM em conjunto com o VFT para a renovação de edifícios, visando atender às metas de desenvolvimento sustentável. Esse processo foi baseado no desenvolvimento das etapas da SSM, que incluem a criação de Figuras Ricas e a concepção de modelos conceituais, em que a partir dessas etapas, a análise foi avançada identificando situações que permitem o desenvolvimento dessas Figuras Ricas para a representação e interação entre diferentes partes interessadas no processo, em que para a melhor participação de todos foi realizado de Workshops sobre o projeto no qual é realizado para a coleta dos dados.

Para tanto, Kamari; Corrao; Kirkegaard, (2017) utilizaram a SSM e o VFT de forma sequencial para ajustar e transformar as estruturas de valores, com o objetivo de promover a sustentabilidade nos edifícios.

Resumidamente, a aplicação dos métodos proposto por Kamari; Corrao; Kirkegaard, (2017) se deu inicialmente com a SSM, onde foi aplicado como uma ferramenta exploratória para compreender o contexto do sistema, identificar os atores envolvidos, mapear os processos e levantar os problemas existentes. Essa etapa foi fundamental para fornecer uma visão geral do ambiente e criar uma base sólida para as etapas subsequentes. Posteriormente, o VFT foi empregado, direcionando a estruturação de objetivos e a hierarquização de critérios. Com base nos valores identificados durante a aplicação da SSM, o VFT permitiu a definição de metas estratégicas e auxiliou na construção de um conjunto de critérios compartilhados, destacando-se como central no processo de tomada de decisão no projeto. Portanto, a SSM serviu como uma etapa preliminar de entendimento e coleta de informações, enquanto o VFT foi empregado para refinar e estruturar os objetivos identificados.

Em seu trabalho, Abuabara et al., (2018) não se limitaram apenas ao uso da SSM e do VFT, mas criaram um framework multi-metodológico combinando diversas abordagens para análise estratégica de uma empresa brasileira fabricante de aviação. Esse framework integrou diferentes metodologias, incluindo VFT, SODA, SSM e *Brainstorming*, resultando uma abordagem mais abrangente para a resolução de problemas complexos.

A SSM foi empregada inicialmente para estruturar a situação problema dando foco as diversas perspectivas dos envolvidos, onde foram utilizadas as Figuras Ricas, um dispositivo visual que ajudou a ilustrar a complexidade do cenário, ou seja, uma Figura

que auxilia no entendimento do problema, incluindo os conflitos e relações entre os participantes. Após essa fase inicial, o VFT foi aplicado para organizar os elementos identificados pela SSM em uma hierarquia de objetivos, em que é estruturada a partir de uma “árvore de objetivos meio”. A interação dessas duas metodologias resultou na criação de soluções concretas para o problema. O processo envolveu sessões de *Brainstorming*. Ao combinar as percepções subjetivas e visuais proporcionadas pela SSM com a análise objetiva e orientada a valores do VFT, o framework ofereceu uma abordagem eficaz e colaborativa para a resolução do problema.

Françoze; Paucar-Caceres; Belderrain, (2022) utilizaram a SSM e o VFT respectivamente em uma situação problema da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais em uma instituição brasileira. Nesta perspectiva, a SSM foi aplicada para modelar as diferentes percepções sobre a situação problema enquanto o VFT foi utilizado para projetar uma abordagem relacionada aos objetivos e valores das partes envolvidas. O primeiro método a ser aplicado no estudo de caso foi a SSM, especificamente com o uso da Figura Rica para mapear e compreender a situação e abstrair o contexto, identificar os atores envolvidos e mapear os aspectos críticos relacionados ao problema da inclusão. Posteriormente, o VFT foi utilizado para identificar e estruturar os valores e objetivos dos envolvidos, com base nas entrevistas. A utilização do VFT ajudou a transformar os valores em objetivos concretos e a organizar esses objetivos em uma hierarquia, alinhada às necessidades de inclusão e desenvolvimento institucional.

Bernardo; Gaspar; Antunes, (2018) apresentam uma abordagem que combina a SSM com o VFT para abordar problemas complexos relacionados ao desempenho energético de prédios escolares. O principal objetivo foi criar uma árvore de critérios a ser considerada em um modelo de classificação multicritério, para a utilização da gestão para avaliar e classificar o desempenho. A junção dos métodos SSM e o VFT no processo de avaliação de desempenho energético de edifícios escolares ocorreu de forma integrada, na qual o VFT foi utilizado para identificar e estruturar os objetivos de decisão, considerando os valores dos diversos envolvidos e as prioridades em relação à eficiência energética no longo prazo e a SSM desempenhou uma função fundamental ao ajudar a entender a situação problema.

O trabalho proposto por Neves et al., (2009), aborda a estruturação de um modelo multicritério de apoio à decisão utilizando a SSM em um estudo de caso voltado para a

eficiência energética. Nele, a combinação sequencial entre a SSM e o VFT foi fundamental para definir claramente o contexto do problema de decisão e identificar os principais atores envolvidos. Nos estágios iniciais da SSM, o método ajudou a revelar os objetivos importantes de cada envolvido, fornecendo uma visão mais clara das suas expectativas/necessidades. Posteriormente, o VFT foi utilizado para refinar e organizar esses objetivos, criando uma lista estruturada de acordo com as expectativas dos envolvidos.

Com a análise conjunta dos artigos da revisão da literatura, chega-se à conclusão de que o uso combinado da SSM e do VFT, se deu principalmente de forma sequencial. Sob uma visão geral, a abordagem da SSM é utilizada de forma inicial para proporcionar a visualização da situação problema, como uma ferramenta exploratória para compreender o contexto do sistema, identificar os atores envolvidos, mapear os processos e levantar os problemas existentes, comparando os diferentes mundos real e conceitual. Posteriormente, de forma sequencial, a abordagem do VFT é utilizada para a construção da rede de objetivos e a hierarquização de critérios.

Diferentemente da combinação sequencial da SSM e do VFT, a proposta deste trabalho busca a proposição de uma metodologia combinada de SSM e VFT, na qual suas etapas estão sendo realizadas simultaneamente e sequenciais, permitindo que a compreensão do problema e a estruturação dos objetivos ocorram de forma integrada. Essa abordagem possibilita um diálogo constante entre a exploração das múltiplas percepções dos envolvidos (proporcionada pela SSM) e a identificação e hierarquização dos valores e objetivos fundamentais (proporcionados pelo VFT). Ao adotar esse modelo híbrido, pretende-se ampliar a capacidade de análise.

4.2 VFT e SSM no contexto de seleção de fornecedores e alocação de pedidos

Para investigar o uso das abordagens da SSM e do VFT no contexto de seleção de fornecedores e processo de alocação de pedido foram utilizados conjunto de palavras-chaves, conforme descrito no Quadro 2, na base Scopus em novembro de 2024, em busca de artigos publicados em periódicos e pôr ser uma plataforma com maior familiaridade, sendo assim, com a filtragem para apenas artigos.

QUADRO 2: REFERÊNCIAS SOBRE SSM E O VFT

Palavras-chaves	Artigos encontrados	Após aplicação do Filtro de contexto
("Value-Focused Thinking" AND "Soft Systems Methodology") AND ("supplier selection" OR "order allocation")	0	-
"Soft AND Systems AND Methodology" AND ("supplier selection" OR "order allocation")	17	(Castellini; Zanazzi; Cabrera, 2017)
"Value-Focused Thinking" AND ("supplier selection" OR "order allocation")	02	(Rodrigues <i>et al.</i> , 2020)

Fonte: Autor (2025)

Na primeira combinação de palavras-chaves utilizada na busca bibliográfica não encontrou nenhum estudo que integrasse diretamente essas abordagens no contexto da seleção de fornecedores ou alocação de pedidos. Essa ausência de resultados evidencia a escassez de trabalhos que exploram a aplicação simultânea do VFT e da SSM. Diante disso, a proposta deste trabalho mostra-se inovadora ao sugerir uma metodologia combinada, em que as etapas do VFT e da SSM são desenvolvidas de forma paralela.

Referente ao segundo conjunto de palavras-chave, inicialmente foram encontrados 17 artigos. No entanto, foi aplicado um filtro de contexto, que consistiu na leitura dos títulos e resumos. Verificou-se que os títulos não abordavam temas como seleção de fornecedores, alocação de pedidos e tampouco a metodologia SSM. A leitura dos resumos confirmou a ausência desses temas, o que levou à exclusão de grande parte dos trabalhos e à permanência de apenas um artigo para análise. Dos 17 artigos, 16 não abordavam a metodologia SSM, tratando, na verdade, de temas relacionados ao soft computing, AHP e outros. Essa constatação foi confirmada por meio da leitura dos resumos e, em alguns casos, da leitura integral dos textos, o que possibilitou um afunilamento mais preciso no processo de seleção dos artigos.

Dessa forma, o único trabalho que atendeu aos critérios definidos para esta pesquisa foi o de Castellini; Zanazzi; Cabrera, (2017). Neste estudo, a SSM foi aplicada como uma abordagem estruturada para lidar com problemas complexos e subjetivos relacionados à seleção de fornecedores e alocação de pedidos, proporcionando uma visão sistêmica e integrada do processo. A metodologia foi utilizada para identificar e organizar problemas percebidos, como a ausência de critérios padronizados, a falta de sistematização na gestão de capital humano e a inexistência de indicadores claros sobre variáveis econômicas e não econômicas que influenciam decisões estratégicas. Por meio

da aplicação do CATWOE, foram identificados os elementos fundamentais do sistema e definidas as transformações necessárias, como o desenvolvimento de uma metodologia para recrutar e alocar recursos humanos adequados às funções específicas. Além disso, a SSM permitiu a construção sobre critérios de seleção, como comunicação, experiência, liderança, conhecimento de negócios e iniciativa, contribuindo para uma definição clara das competências essenciais para os processos. Integrando a outras metodologias, como Repertory Grid, DRV Processes e programação linear, a SSM ajudou a sistematizar decisões, reduzir incertezas e promover a troca de conhecimentos entre os envolvidos, criando um modelo abrangente e colaborativo.

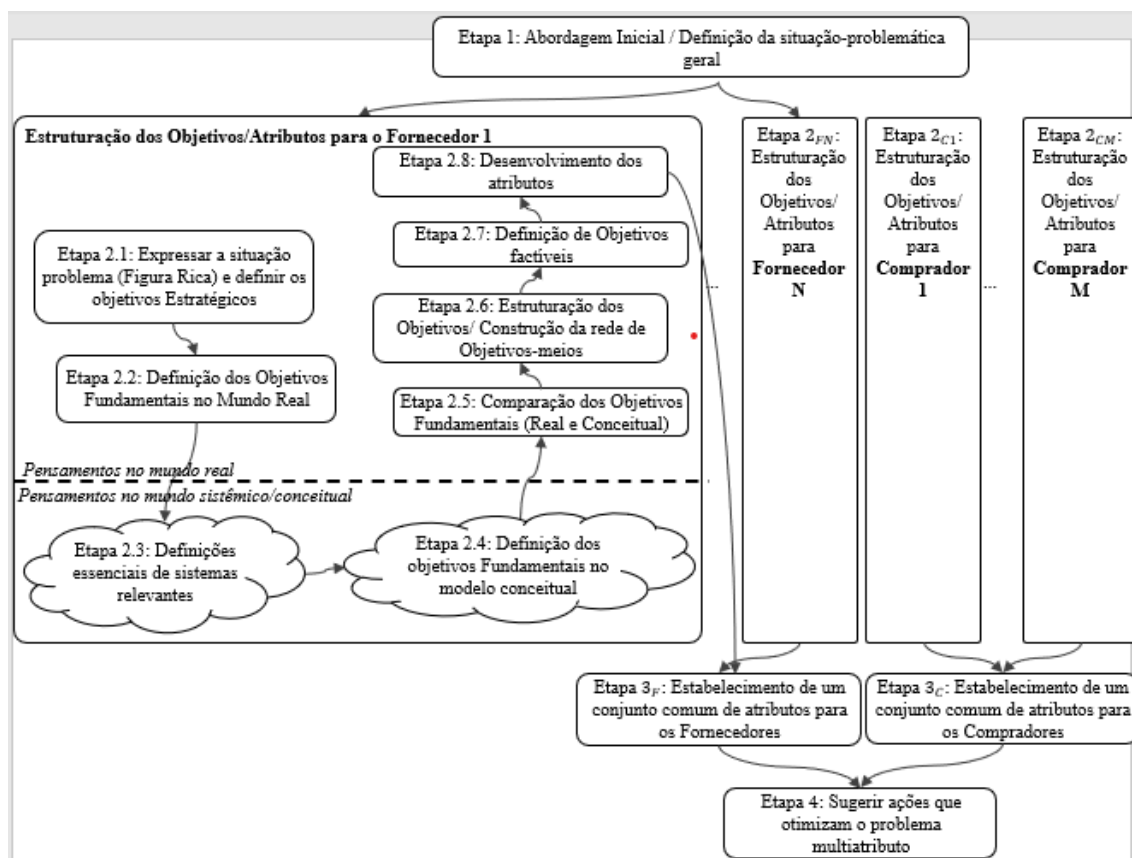
Referente ao terceiro conjunto de palavras-chaves, foi encontrado apenas 01 artigo. No entanto, Rodrigues et al., (2020) propuseram o uso do VFT no contexto da seleção de fornecedores para aprimorar o processo de tomada de decisão através de uma abordagem multicritério. Para tanto, o VFT é aplicado para identificar e organizar critérios que não eram previamente considerados pela empresa, permitindo uma análise mais abrangente e fundamentada nos valores estratégicos da organização. Esse método foi implementado em uma pequena empresa têxtil de Campina Grande (Brasil), cuja principal matéria-prima são as malhas, para apoiar a escolha de fornecedores mais alinhados aos objetivos da empresa. Ainda, os autores integram o VFT com as dimensões da *Triple Bottom Line* (TBL), que abrange critérios econômicos, sociais e ambientais e utiliza o conceito de veto, proporcionando uma análise mais criteriosa e permitindo visualizar as relações e interdependências entre os critérios. O processo proposto de implementação do VFT passa por quatro etapas iniciais aplicado: (1) formulação do problema que identifica os fatores que influenciam diretamente a decisão; (2) caracterização do problema, determinando quantas e quais decisões precisam ser tomadas e quem participará do processo; (3) definição dos critérios, selecionados com base nos valores e objetivos dos decisores; e (4) integração das dimensões do TBL, incorporando aspectos econômicos, sociais e ambientais ao processo decisório.

5. Desenvolvimento do framework de estruturação dos atributos para um problema de alocação de pedidos em uma rede de fornecedores/compradores

No processo de alocação de pedidos é fundamental conhecer quem são os fornecedores e compradores envolvidos na rede de cooperação. Para isso, envolve não apenas entender as características individuais de cada decisor, mas também suas realidades locais e de inter-relação entre eles. Além disso, é importante avaliar o conhecimento dos decisores sobre a metodologia empregada no processo de decisão, pois é fundamental garantir que compreendam como essa abordagem irá beneficiar o processo de identificação de objetivos e atributos, criando-se uma base sólida para uma tomada de decisão.

Na Figura 22 é proposto um framework para estruturar os conjuntos de atributos para um problema de alocação de pedidos em uma rede colaborativa de múltiplos fornecedores e múltiplos compradores, baseado no método VFT (*Value-Focused Thinking*), desenvolvido por Keeney, (1996), e no método SSM (*Soft Systems Methodology*) desenvolvido por Checkland, (1981).

FIGURA 2: FRAMEWORK PARA ESTRUTURAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS CONJUNTOS DE ATRIBUTOS DOS FORNECEDORES E COMPRADORES PARA UM PROBLEMA DE ALOCAÇÃO DE PEDIDOS EM UMA REDE DE COOPERAÇÃO



Fonte: Autor (2025)

5.1 Etapa 1: Abordagem Inicial / Definição da Situação-Problemática Geral

Na etapa 1 do framework proposto deve ser desenvolvida conjuntamente por fornecedores e compradores. O objetivo desta etapa é apresentar a todos os decisores envolvidos o contexto e a situação do problema de decisão em estudo. Especificamente, a situação-problema consiste em identificar os conjuntos de atributos comuns entre fornecedores e compradores para a alocação de pedidos em uma rede de cooperação na cadeia imediata de suprimentos. Além disso, busca-se introduzir de forma geral e conceitual os métodos VFT e SSM aos atores envolvidos.

Na Etapa 1, a entrada consiste na descrição inicial da situação-problemática e na compreensão do contexto em que ela se insere. As sub etapas envolvem:

- Conhecimento geral dos métodos VFT e SSM: Apresentar e explicar os métodos aos participantes.
- Identificação das partes interessadas: Determinar quem são os fornecedores e compradores envolvidos.
- Revisão do problema: Analisar detalhadamente a situação-problema existente.
- Geração da Figura Rica sobre o processo de alocação de pedidos numa rede de fornecedores/compradores.

Para orientar esse processo, devem-se responder as perguntas como:

- Quais informações serão necessárias para aplicar os métodos VFT e SSM?
- Qual é a situação-problema?
- Quem são os envolvidos?

Como materiais de processamento, busca-se a revisão de documentos relevantes, a análise das informações disponíveis e a compreensão dos métodos VFT e SSM. Após munir de informações os fornecedores e os compradores, segue-se para as demais etapas, que envolvem a estruturação dos objetivos tanto para os fornecedores quanto para os compradores de forma isolada.

5.2 Etapa 2: Estruturação dos Objetivos/Atributos

Para ampliar a compreensão da situação-problemática e melhorar a definição dos objetivos estratégicos descritos por cada decisor nas Etapas 2.1 e 2.2, é preciso aprofundar-se nas definições essenciais através de uma abordagem sistêmica. Para isso, este trabalho propõe a agregação das metodologias do VFT e do SSM como uma ferramenta para a identificação dos objetivos do decisor, através também de uma busca no mundo sistêmico/conceitual de objetivos de referência que possam influenciar o processo de cooperação dos organismos pertencente a rede de fornecedores/compradores.

A partir da Etapa 2 parte-se para a aplicação do framework de forma individual para cada decisor, ou seja, os procedimentos serão desenvolvidos individualmente para cada decisor, sendo ele(a) fornecedor(a) ou comprador(a). Sem perda de generalidade, neste estudo será considerado o desenvolvimento detalhado do framework para somente

o Fornecedor 1 (F-I)¹. Para demais decisores (sendo fornecedores ou compradores) o procedimento é similar.

Todo o processo será feito por meio de entrevistas individuais focadas nas questões direcionadas pelos métodos VFT e SSM. Para isso, é necessário realizar entrevistas semiestruturadas, registrando-as por meio de notas e gravações, com o objetivo de extrair informações sobre os valores e preferências dos decisores. Portanto, é fundamental preparar materiais de apoio adequados, tais como blocos de notas para anotações, apresentações em PowerPoint (se necessário para a explicação dos métodos) e gravadores de áudio (desde que permitido pelos participantes). A condução das entrevistas deve seguir o roteiro de perguntas semiestruturadas, empenhando-se em criar um ambiente confortável que permita aos decisores expressarem abertamente seus pensamentos e sentimentos.

5.2.1 Etapa 2.1: Expressar a situação problema (Figura Rica) e definir os objetivos estratégicos de cada decisor

Na Etapa 2.1 procede-se à exploração da situação-problema específico para cada decisor, da maneira mais neutra possível. Para tanto, sugere-se que o decisor elabore uma “Figura rica”, advinda da metodologia SSM, que é uma representação gráfica livre com o objetivo de serem evidenciados os entendimentos individuais a respeito da situação problema.

Para isso, Wilson, (2001) diz que Figura rica é uma ferramenta visual que permite representar a complexidade de uma situação organizacional ou problemática de forma clara e consistente. Ela utiliza símbolos e setas para descrever entidades, relacionamentos, funções e áreas de conflito, garantindo que cada símbolo mantenha um significado uniforme dentro da mesma representação. Essa abordagem facilita a compreensão paralela de informações, especialmente no que diz respeito aos relacionamentos. Além disso, a construção da Figura rica permite que diferenças de interpretação entre os analistas sejam identificadas e resolvidas, promovendo um entendimento compartilhado antes de iniciar uma análise mais detalhada. Esse recurso se destaca por sua flexibilidade

¹ F1- Fornecedor 1

no uso de símbolos, mas exige cuidado especial com as setas, que, se usadas de forma inconsistente, podem comprometer a coerência da Figura (Checkland, 2000).

Desta forma, com a representação visual, torna-se mais fácil compreender o contexto em que cada decisor está inserido, o que é essencial para que os objetivos estratégicos sejam definidos de modo mais alinhado à realidade analisada. Os objetivos estratégicos são considerados os mais abrangentes no processo de tomada de decisão, pois fornecem a base para a identificação de oportunidades de decisão com base em valores. Em certos casos, é importante refletir de forma ampla sobre o que pode ser feito para alcançar cada um desses objetivos. Eles atuam como um guia geral em todo o processo decisório, sendo utilizados para orientar as decisões tomadas por diversos indivíduos, tanto de forma individual quanto em grupo (Keeney, 1996).

Nesse sentido, na etapa 2.1 do Framework proposto, além do Estágio 2 do método SSM visto anteriormente, é proposto que sejam definidos também os Objetivos Estratégicos, conforme o VFT, permitindo uma construção de objetivos que estejam alinhados diretamente com a situação problema expressa pelo SSM., garantindo que o processo decisório esteja fundamentado em uma análise clara.

5.2.2 Etapa 2.2: Definição dos Objetivos Fundamentais no Mundo Real de cada decisor

Uma vez definido e entendido a situação problemática, passa-se para a etapa de definição dos objetivos individuais de cada decisor sobre o problema em análise.

Para auxiliar no processo de definição dos objetivos, este estudo desenvolveu um roteiro de entrevista com perguntas semiestruturadas específicas para o contexto de alocação de pedidos em uma rede imediata de suprimento, conforme apresentado no **Error! Reference source not found.** Essas perguntas auxiliarão na identificação e compreensão do contexto do problema em que o decisor está inserido; das características que mais importam para o decisor no processo de decisão de alocação de pedidos; e, dos objetivos e atributos considerados relevantes pelo decisor. Portanto, esse processo permite uma estruturação adequada do problema. Destaca-se que as perguntas sugeridas neste trabalho não constituem uma formulação rígida, única ou universal; elas podem ser adaptadas conforme a especificidade do problema em questão, servindo apenas como sugestões.

**QUADRO 3 - SUGESTÕES DE PERGUNTAS PARA SEREM FEITAS AOS DECISORES
(INDIVIDUALMENTE) COM O PROPÓSITO DE IDENTIFICAR SEUS OBJETIVOS E PREFERÊNCIAS**

Fornecedor F-I	Comprador C-I
1. Há quanto tempo você é vendedor/fornecedor do produto em questão? 2. O que o motivou a entrar no ramo da produção deste produto? 3. Como você descreve o processo de fornecimento deste produto desde a produção/extração até ao comprador? 4. Qual é o volume médio diário, semanal ou mensal de vendas deste produto? Existem variações sazonais ou fatores externos que influenciam diretamente a quantidade vendida/fornecida? 5. Você tem clientes fixos? Qual a rotatividade de troca de clientes? 6. O que te importa mais sobre a venda deste produto? Quais características/aspectos/atributos/objetivos são consideradas? 7. Sobre o relacionamento com os clientes, geralmente, são de curto, médio ou longo prazo? Sem repetição ou com repetição? 8. Com que frequência ocorrem as trocas de informações estratégicas com seus clientes? Essas trocas são geralmente bilaterais (simétricas) e acontecem em tempo real (síncronas) ou de forma esporádica (assíncronas)? 9. Sobre os objetivos estratégicos para a seleção de clientes (visão no presente): Qual(is) características devem ter o(s) melhor(es) cliente(s)? 10. Quais características/atributos/objetivos são levadas em consideração na escolha dos seus clientes? 11. Como você descreveria sua posição dentro de uma cadeia de suprimento imediata a qual pertence? 12. Como você descreve a cultura organizacional e o “clima” entre você e os compradores? 13. Quais desafios você enfrenta na gestão do seu portfólio de clientes e no atendimento das demandas deles? 14. Como você gerencia conflitos ou divergências de expectativas com seus clientes em relação aos principais aspectos/características do produto e de sua negociação? 15. Como a variação na disponibilidade de clientes impacta a sua capacidade de manter os níveis de produção desejados? 16. Quais são os critérios mais importantes na	1. Há quanto tempo trabalha no setor de transformação/processamento do produto em questão? 2. O que o motivou a entrar no ramo da transformação/processamento deste produto? 3. Como você descreve o processo de compra deste produto desde a escolha do fornecedor até o processo de transformação/processamento? 4. Qual é o volume médio diário, semanal ou mensal de compras deste produto? Existem variações sazonais ou fatores externos que influenciam diretamente a quantidade comprada? 5. Você tem fornecedores deste produto fixos ou são temporários? Qual a periodicidade de troca de fornecedores? 6. O que mais te importa na compra deste produto? Quais características/atributos/atributos/objetivos são consideradas? 7. Sobre o relacionamento com os fornecedores, geralmente, são de curto, médio ou de longo prazo? Sem repetição ou com repetição? 8. Com que frequência ocorrem as trocas de informações estratégicas com seus fornecedores? Essas trocas são geralmente bilaterais (simétricas) e acontecem em tempo real (síncronas) ou de forma esporádica (assíncronas)? 9. Sobre os objetivos estratégicos para a seleção de fornecedores (visão no presente): Qual(is) características devem ter o(s) melhor(es) fornecedor(es)? 10. Quais características/atributos/atributos/objetivos são levadas em consideração na escolha dos seus fornecedores? 11. Como você descreveria sua posição dentro de uma cadeia de suprimento imediata a qual pertence? 12. Como você descreve a cultura organizacional e o “clima” entre você e os fornecedores? 13. Quais desafios você enfrenta na gestão do seu portfólio de fornecedores e no atendimento das ofertas deles? 14. Como você gerencia conflitos ou divergências de expectativas com seus fornecedores em relação aos principais aspectos/características do produto e de sua negociação?

avaliação de novas oportunidades de negócio com clientes potenciais? 17. Quais mudanças recentes no mercado (ex.: aumento de concorrência, novas regulamentações) têm impactado suas decisões de alocação de pedidos ou compras na visão do fornecedor?	15. Como a variação na disponibilidade de fornecedores impacta a sua capacidade de manter os níveis de transformação/produção desejados? 16. Quais são os critérios mais importantes na avaliação de novas oportunidades de negócio com fornecedores potenciais? 17. Quais mudanças recentes no mercado (ex.: aumento de concorrência, novas regulamentações) têm impactado suas decisões de alocação de pedidos ou compras na visão do comprador?
--	--

Após a realização das entrevistas individuais para cada decisor, é necessário proceder à análise cuidadosa das respostas coletadas. Isso envolve revisar minuciosamente as informações obtidas de cada decisor, com foco especial nas questões-chave. O objetivo é identificar temas recorrentes, valores fundamentais e principais preocupações dos decisores, caracterizando os Objetivos Fundamentais de cada decisor, conforme o método VFT. Posteriormente, com base nessa análise, serão definidos os objetivos-meio, permitindo a construção de uma estrutura hierárquica por meio de uma rede de objetivos.

Como as entrevistas, baseadas na abordagem VFT, são ricas em informações, além da construção da árvore de valores, é possível analisar as informações obtidas para desenhar mapas estratégicos utilizando a técnica de mapas cognitivos (Duarte; Moraes; Silva, 2022). A elaboração de mapas cognitivos é útil para visualizar os objetivos estratégicos, facilitando a compreensão das inter-relações entre eles. Além disso, os objetivos devem ser debatidos em conjunto com o decisor, promovendo uma construção colaborativa.

É importante destacar que na Etapa 2.2, de acordo com a abordagem do SSM, esta etapa corresponde ao entendimento do "mundo real". Portanto, as perguntas devem ser amplas e genéricas, sem direcionamento, visando apenas compreender a situação-problema, os objetivos e as nuances que o decisor percebe em relação a essa situação atual (na data presente).

5.2.3 Etapa 2.3: Definições essenciais de sistemas relevantes de cada decisor

Na Etapa 2.3 do framework, a abordagem sistêmica, baseada na metodologia SSM, é aplicada para analisar a situação-problema sob a perspectiva do mundo conceitual. Ao contrário das etapas anteriores, que focam na realidade concreta dos decisores, esta etapa tem como objetivo auxiliar na resolução de problemas não estruturados, comparando os contextos reais e ideais para uma avaliação mais abrangente dos aspectos envolvidos (Checkland, 2000).

A entrada desta etapa consiste nas informações já coletadas nas Etapas anteriores e na realização de novas entrevistas com perguntas semiestruturadas, desta vez focadas na visão sistêmica da situação-problema. Enquanto as entrevistas da Etapa 2.1 e 2.2 foram conduzidas para captar a visão do mundo real, na Etapa 2.3 as entrevistas seguem a abordagem do SSM, conforme o apresentado no Quadro 4, abordando o cenário do mundo conceitual. Essas perguntas auxiliam na compreensão dos elementos essenciais que afetam a decisão, facilitando a análise da situação-problema em um contexto mais abstrato, como previsto no Estágio 3 da metodologia SSM. Nesta etapa, o objetivo é identificar atividades essenciais que revelem informações-chave sobre o problema em um nível conceitual.

QUADRO 4 : SUGESTÕES DE PERGUNTAS PARA SEREM FEITAS AO DECISOR COM O PROPÓSITO DE IDENTIFICAR SEUS OBJETIVOS E PREFERÊNCIA À LUZ DO MUNDO CONCEITUAL

Fornecedor F-II	Comprador C-II
Parcerias de longo prazo	
1. Se pudesse garantir um relacionamento de longo prazo com seu cliente com condições vantajosas, você consideraria essa opção? 2. Se você pudesse investir sem limites em parcerias com seus clientes, como isso afetaria seu desempenho e relacionamento com eles?	1. Se pudesse garantir um relacionamento de longo prazo com seu fornecedor com condições vantajosas, você consideraria essa opção? 2. Se pudesse investir sem limites em parcerias com seus fornecedores, como isso afetaria seu desempenho e relacionamento com eles?
Acesso a informações estratégicas	

3. Se tivesse acesso a informações estratégicas detalhadas dos seus clientes, como previsão de demanda, isso mudaria sua abordagem de colaboração com eles? 4. Se você soubesse com antecedência sobre as mudanças nas preferências dos seus clientes, como isso impactaria suas decisões de fornecimento?	3. Se tivesse acesso a informações estratégicas detalhadas do seu fornecedor, como previsão de fornecimento, isso mudaria sua abordagem de colaboração com ele? 4. Se você soubesse com antecedência sobre as mudanças nas preferências dos seus fornecedores, como isso impactaria suas decisões de compra?
Impactos de melhorias no processo ou insumos	
5. Você acredita que pequenas mudanças no insumo fornecido aos clientes poderiam impactar positivamente ou negativamente sua produção? 6. Se pudesse melhorar um aspecto do seu processo de fornecimento sem restrições financeiras, o que você mudaria?	5. Você acha que pequenas melhorias no insumo fornecido poderiam impactar positivamente ou negativamente a sua produção? 6. Se pudesse melhorar um aspecto da negociação com seus fornecedores sem restrições financeiras, o que você mudaria?
Preferências e visão conceitual	
7. Se seus clientes tivessem a liberdade de idealizar seus objetivos sem restrições financeiras ou logísticas, como esses novos objetivos poderiam impactar sua relação com eles? 8. Quais características ou medidas que ainda não foram consideradas no mundo real você gostaria de incluir em uma visão idealizada de colaboração com seus clientes? 9. Como uma visão mais ampla e idealizada do seu processo de fornecimento poderia melhorar sua posição no mercado?	7. Se seus fornecedores tivessem a liberdade de idealizar seus objetivos sem restrições financeiras ou logísticas, como esses novos objetivos poderiam impactar sua relação com eles? 8. Quais características ou medidas que ainda não foram consideradas no mundo real você gostaria de incluir em uma visão idealizada de colaboração com seus fornecedores? 9. Como uma visão mais ampla e idealizada dos insumos que você recebe poderia melhorar sua posição competitiva no mercado?
Sobre a criação de valor conjunto	
10. Se pudesse cocriar soluções junto com seus clientes em um cenário ideal, quais aspectos você gostaria de colaborar diretamente?	10. Se pudesse cocriar soluções junto com seus fornecedores, quais áreas de colaboração você acredita que trariam maior valor para ambas as partes?
Impactos tecnológicos no futuro	
11. Se novas tecnologias fossem implantadas no processo produtivo, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes? 12. Se a tecnologia permitisse automatizar completamente o processo de alocação de pedidos, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes?	11. Se novas tecnologias fossem implantadas no processo produtivo, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes? 12. Se a tecnologia permitisse automatizar completamente o processo de alocação de pedidos, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes?
Visão sustentável	
13. Se a sustentabilidade fosse o principal critério	13. Se a sustentabilidade fosse o principal

de decisão para seus clientes, o que você mudaria na sua operação para atender a essa demanda?	critério para selecionar fornecedores, quais mudanças esperaria nos processos dos seus fornecedores?
Expectativas futuras	
14. Como você imagina que os objetivos dos seus clientes possam evoluir nos próximos 5 anos? Como isso impactaria seu processo de fornecimento?	14. Como você imagina que as demandas dos seus fornecedores possam evoluir nos próximos 5 anos? Como isso impactaria sua estratégia de aquisição?
Impacto de crises globais	
15. Se uma nova crise global afetasse a cadeia de suprimentos, quais estratégias idealizadas você adotaria para manter o relacionamento com seus clientes?	15. Se uma nova crise global afetasse a cadeia de suprimentos, como idealizaria a relação com seus fornecedores para garantir resiliência nas operações?

Fonte: Autor (2025)

O CATWOE é uma ferramenta conceitual desenvolvida por Checkland, (1981) no âmbito da SSM, e é usada para entender problemas complexos e não estruturados de forma sistêmica. O modelo auxilia na identificação dos elementos essenciais de um sistema e permite que os decisores examinem suas interações e influências dentro de um problema, com o objetivo de facilitar a compreensão de sua complexidade e encontrar soluções apropriadas (Checkland, 2000). O acrônimo CATWOE refere-se aos seguintes elementos:

- **Customers (C) – Clientes:** São aqueles que se beneficiam ou são impactados pelo sistema. No contexto de um problema de alocação de pedidos, os clientes podem ser compradores para os fornecedores ou vice-versa, dependendo do foco da análise.
- **Actors (A) – Atores:** São aqueles que executam as atividades no sistema. São as pessoas ou organizações diretamente envolvidas no funcionamento do sistema. Por exemplo, em uma rede de fornecedores e compradores, os produtores, fornecedores, intermediários e distribuidores podem ser os atores principais.
- **Transformation (T) – Transformação:** Refere-se ao processo de transformação que o sistema realiza. É o "input" que entra no sistema e o "output" resultante da transformação. No exemplo de uma rede de suprimentos, a transformação poderia ser o processo de venda de um

fornecedor para um comprador ou a conversão de matérias-primas em produtos acabados.

- **Weltanschauung (W) – Visão de mundo:** Trata-se do ponto de vista ou perspectiva geral que define o problema ou sistema. É como os diferentes envolvidos enxergam a situação, influenciando a forma como interpretam as necessidades e soluções do sistema. Por exemplo, a visão de um fornecedor pode ser diferente da de um comprador, influenciando suas expectativas e estratégias.
- **Owners (O) – Proprietários:** São as pessoas ou entidades que têm o poder de iniciar ou encerrar o sistema. Esses são os decisores principais que controlam o sistema. No exemplo de uma cadeia de suprimentos, os proprietários poderiam ser os gestores que determinam políticas de compra ou venda.
- **Environmental Constraints (E) – Restrições ambientais:** São os fatores externos que afetam o funcionamento do sistema, mas que não podem ser controlados diretamente pelos atores. Podem incluir regulações, leis, condições econômicas, limitações tecnológicas ou recursos disponíveis.

A aplicação do CATWOE na Etapa 2.3 permite uma análise mais profunda dos aspectos que influenciam o sistema em estudo. No entanto, como alguns dos elementos, como clientes, atores e transformações, já foram previamente identificados e definidos nas etapas anteriores, a ênfase aqui é na descrição mais abstrata das dinâmicas e interações entre esses elementos.

A realização das entrevistas com foco no modelo CATWOE e a documentação detalhada das respostas fornecem uma base sólida para a construção de uma lista de objetivos mais ampla e refinada. Esses objetivos, por sua vez, serão essenciais para a criação de uma rede de objetivos, que irá mapear as inter-relações e prioridades dentro do processo decisório. A comparação entre a visão sistêmica e a visão real do problema permite uma compreensão mais completa dos desafios enfrentados e ajuda a identificar potenciais áreas de melhoria e colaboração.

Segundo Checkland, (2000), a elaboração dessas definições pode ser um desafio para muitos, devido à sua natureza conceitual. No entanto, o uso do CATWOE facilita o entendimento dos aspectos mais importantes do sistema, permitindo aos decisores estruturar uma visão mais clara e abrangente dos problemas e soluções. Como resultado

desta etapa, espera-se obter uma lista de objetivos estruturados, que será utilizada na construção da rede de objetivos, conectando as necessidades de fornecedores e compradores e aprimorando o processo de alocação de pedidos.

Portanto, a Etapa 2.3 é fundamental para refinar a compreensão dos elementos conceituais que afetam o processo decisório, proporcionando uma base sólida para uma avaliação sistêmica e colaborativa dos objetivos estratégicos no contexto da rede de cooperação entre fornecedores e compradores.

5.2.3.1 Aplicação do CATWOE (Fornecedor 1 - F-I)

Passo 1: Identificação do problema

Primeiro, o problema deve ser claramente identificado. Por exemplo, considere que uma rede de fornecedores enfrenta desafios para alocar pedidos de forma eficiente para seus compradores/fornecedores devido à formação de uma nova rede colaborativa ou das mudanças nas demandas do mercado. Portanto, o objetivo é otimizar esse processo.

Passo 2: Definição dos elementos do CATWOE

Com base no problema identificado, defina os elementos do CATWOE:

- *C (Customers)*: Quem são os clientes impactados pela solução ou problema? Neste caso, os compradores do fornecedor F-I são os clientes, pois dependem de uma alocação eficiente dos pedidos.
- *A (Actors)*: Quem são os atores que operam o sistema? Esse seria o fornecedor F-I e seus gestores de operações, que decidem como alocar os pedidos.
- *T (Transformation)*: Qual é a transformação que ocorre no sistema? A transformação aqui seria o processo de alocação de pedidos, que transforma a oferta do fornecedor F-I em produtos entregues aos compradores, atendendo às suas necessidades.
- *W (Weltanschauung)*: Qual é a visão de mundo que explica o propósito do sistema? A visão de mundo neste caso pode ser que a alocação eficiente

de pedidos é essencial para garantir a satisfação dos compradores e a lucratividade do fornecedor. O sucesso dessa transformação depende de atender à demanda no tempo certo, em quantidades adequadas, com características (qualidade) adequada e atender aos objetivos do fornecedor F-I e aos objetivos dos compradores.

- O (*Owners*): Quem tem o controle ou propriedade do sistema? Os gestores de operações do fornecedor F-I podem ser os proprietários, pois têm a autoridade para implementar mudanças no processo de alocação.
- E (*Environmental Constraints*): Quais são as restrições que afetam o sistema? As restrições podem incluir, por exemplo, regulamentações de comércio, condições econômicas, condições climáticas, limitações impostas pela rede colaborativa, limitações de infraestrutura de transporte, ou mudanças na demanda do mercado, que afetam diretamente como os pedidos são alocados.

Passo 3: Análise dos elementos

Após definir os elementos, é necessário analisá-los em conjunto. A análise pode revelar interações importantes e destacar como certos elementos influenciam o sistema. Por exemplo: os clientes (compradores) têm expectativas que influenciam as decisões do ator (fornecedor F-I). A transformação (alocação de pedidos) precisa considerar as restrições ambientais, como prazos de entrega e a infraestrutura logística, demanda, qualidade (características) dos produtos etc. A visão de mundo dos gestores influencia as estratégias adotadas para priorizar determinados pedidos ou clientes.

Passo 4: Identificação de conflitos e ajustes

Com base na análise dos elementos, é possível identificar potenciais conflitos ou lacunas. Por exemplo, a visão de mundo dos fornecedores pode ser focada em maximizar seus lucros, enquanto os clientes podem priorizar a pontualidade e qualidade do serviço. Neste ponto, o modelo ajuda a visualizar e ajustar essas diferenças, encontrando um equilíbrio.

Passo 5: Criação de um modelo conceitual (Etapa 2.4 do framework proposto)

A partir dos elementos do CATWOE, cria-se um modelo conceitual que descreve o sistema e como os diferentes elementos interagem para alcançar os objetivos. Isso pode incluir um mapeamento de como a transformação de pedidos acontece, quem toma as decisões e como as restrições externas são consideradas no processo.

Passo 6: Comparação entre o mundo real e o modelo conceitual (Etapa 2.5 do framework proposto)

Após desenvolver o modelo conceitual, é importante compará-lo com o que realmente acontece no mundo real. Isso permite identificar lacunas ou áreas onde o sistema pode ser aprimorado. O modelo CATWOE facilita essa comparação ao fornecer uma estrutura clara para discutir os diferentes elementos do sistema.

Passo 7: Implementação de melhorias

Com base nos insights obtidos pela aplicação do CATWOE, o passo final é implementar mudanças no sistema. Isso pode incluir ajustes nas políticas de alocação de pedidos, novos critérios para seleção de fornecedores e de compradores ou melhorias na infraestrutura logística, sempre levando em consideração as restrições e os interesses dos atores e proprietários do sistema.

5.2.4 Etapa 2.4: Definição dos objetivos Fundamentais no modelo conceitual de cada decisor

Na Etapa 2.4, ocorre a definição dos modelos conceituais dos objetivos. Este estágio é uma continuação das entrevistas conduzidas anteriormente, conforme abordado no Quadro 4, onde os registros são analisados com o intuito de aprofundar o entendimento das prioridades e preocupações dos decisores.

Entende-se por modelo conceitual um conjunto estruturado de atividades que são necessárias para atingir os objetivos esperados, conforme as definições estabelecidas.

Esses modelos não devem ser baseados em sistemas já existentes ou na realidade atual; em vez disso, devem representar um “mundo ideal” de acordo com os valores e metas dos decisores (Checkland, 2000).

Esta etapa do Framework agrega o Estágio 4 do SSM que trata da elaboração de Modelos Conceituais, além da etapa de Definição dos Objetivos Fundamentais do VFT. Desta forma, serão obtidos os Objetivos básicos e necessários para a decisão, caso estivesse na situação ideal, de maneira que cada decisor do problema possa garantir o seu processo ideal de compra e/ou venda.

Portanto, a partir da análise das entrevistas realizadas, elabora-se um modelo conceitual que representa o cenário ideal para o sistema em questão. O objetivo final desta etapa é desenvolver um modelo ideal que seja viável e que permita o monitoramento e controle da eficácia e eficiência do sistema. O modelo conceitual criado deve garantir que todos os objetivos estejam claramente alinhados e interconectados, de modo a formar uma estrutura coesa e abrangente, que permita identificar e monitorar de forma precisa todos os objetivos e critérios importantes para o decisor (Checkland, 2000, 2013).

5.2.5 Etapa 2.5: Comparação dos Objetivos Fundamentais (Real e Conceitual) de cada decisor

Na Etapa 2.5, retorna-se da perspectiva conceitual ao mundo real, sendo necessário comparar os resultados obtidos nas Etapas 2.2 e 2.4, conforme Estágio 5 da metodologia SSM, para selecionar os objetivos Fundamentais que efetivamente se mostram adequados à situação-problema. O objetivo principal desta etapa é confrontar o modelo conceitual com o modelo do mundo real, visando identificar semelhanças e divergências entre os objetivos idealizados pelo decisor e aqueles que ocorrem na prática. A partir dessa análise, o modelo conceitual pode ser ajustado para alinhar-se mais estreitamente com a realidade, tornando-o mais adequado e eficaz para a situação concreta. Esse processo de ajuste assegura que o modelo esteja otimizado para enfrentar os desafios do mundo real (Wilson, 2001).

A metodologia SSM permite interpretar cada etapa e aplicar as comparações de acordo com o contexto específico. Isso inclui a comparação das redes de objetivos,

analisando os objetivos fundamentais, meios e estratégicos tanto no mundo real quanto no conceitual. Checkland, (2000) também ressalta que, durante essa comparação, podem surgir conflitos e inconsistências. Esses pontos devem ser discutidos com os envolvidos no processo, buscando soluções para os problemas identificados. O resultado dessa comparação pode levar à construção de um modelo considerado ideal, que servirá de base para determinar a hierarquia dos objetivos na etapa seguinte.

Em termos práticos, nesta etapa busca-se comparar os modelos derivados das perspectivas do mundo real (Etapa 2.2) e os modelos conceituais (Etapa 2.4) para identificar alinhamentos, discrepâncias e áreas que necessitam de refinamento. Ao analisar as respostas das perguntas apresentadas no Quadro 3 e no Quadro 4, emergem *insights* valiosos que podem informar essa análise comparativa e aprimorar a compreensão geral do processo de tomada de decisão dentro da rede colaborativa de fornecedores e compradores.

As perguntas contidas no Quadro 3 (Perguntas do Mundo Real) buscam capturar o estado atual das operações, objetivos imediatos, desafios e restrições enfrentadas pelos decisores em suas atividades diárias. Elas exploram aspectos práticos como volumes de produção, relacionamento com clientes, variações sazonais e desafios operacionais. Em contraste, as perguntas do Quadro 4 (Perguntas do Mundo Conceitual) encorajam os decisores a vislumbrar cenários ideais sem as limitações das restrições do mundo real. Elas exploram situações hipotéticas envolvendo recursos ilimitados, parcerias perfeitas e acesso a informações estratégicas, levando os respondentes a considerar como essas condições impactariam seus objetivos e relacionamentos.

Portanto, espera-se que esse contraste destaque a lacuna entre o ambiente operacional existente e as metas aspiracionais dos decisores, evidenciando o potencial de crescimento e melhoria caso certas restrições possam ser mitigadas. Ou seja, ao comparar os dois conjuntos de respostas, torna-se evidente quais restrições impactam mais significativamente a capacidade de alcançar os resultados desejados pelo decisor, orientando esforços para abordar ou aliviar essas barreiras. Isso sugere que, mesmo dentro das restrições existentes, pode haver oportunidades inexploradas para melhoria por meio de resolução criativa de problemas e planejamento estratégico.

Desta forma, essa comparação revela os potenciais benefícios de iniciativas de colaboração mais profunda e construção de confiança, sugerindo que o fortalecimento dos relacionamentos poderia levar a melhores resultados para todas as partes envolvidas.

Concluindo, essa comparação entre os dois mundos, o real e o conceitual, é fundamental para ajustar o conjunto de atributos e refinar a abordagem, permitindo uma determinação mais precisa dos objetivos e a criação de uma hierarquia eficaz na Etapa 2.6.

5.2.6 Etapa 2.6: Estruturação dos Objetivos/ Construção da rede de Objetivos-meios do decisor

Na Etapa 2.6 realiza-se a estruturação dos objetivos a partir da compreensão do contexto competitivo desejado e dos valores do decisor analisado. Essa etapa é essencial para organizar de forma clara e hierarquizada os objetivos que irão nortear a tomada de decisões e refere-se a etapa de Estruturação dos Objetivos do VFT.

A estruturação desses objetivos facilita sua visualização e mensuração. Conforme destacado por Keeney, (1996), é importante distinguir os diferentes tipos de objetivos e estabelecer suas relações. Esses objetivos podem ser categorizados em três níveis: objetivos estratégicos, que orientam a decisão de forma mais ampla; objetivos fundamentais, que representam os fins últimos que o decisor deseja alcançar no contexto específico do problema; e objetivos-meio, que são os caminhos ou ações necessárias para alcançar os objetivos fundamentais (Keeney, 1996).

Os objetivos fundamentais estão diretamente ligados aos valores mais importantes para os decisores e indicam o que realmente se pretende alcançar com a solução do problema (Keeney, 1996). A partir da identificação dos objetivos fundamentais, cria-se uma hierarquia que permite visualizar de forma clara a relação entre os diferentes níveis de objetivos. Com base nessa hierarquia, elabora-se uma rede de objetivos-meio, que são as formas pelas quais os objetivos fundamentais podem ser atingidos. Essa rede possibilita entender as inter-relações entre os objetivos, promovendo uma maior eficiência no processo de tomada de decisão.

Para isso, o facilitador juntamente com o decisor trabalharão para revisar cada objetivo, discutindo sua relevância no contexto da decisão. Esse processo envolve questionar o "por quê" de cada objetivo ser importante. Ou seja, o decisor é instruído a examinar cada objetivo da lista e responder o "por quê" de sua importância para o problema. Se a resposta do decisor for "porque sim", o facilitador deve classificar esse objetivo como fundamental, pois representa um entendimento básico e intrínseco para a solução do problema. Por outro lado, se o decisor responder que determinado objetivo é importante para atingir outro objetivo, este deve ser classificado como objetivo-meio.

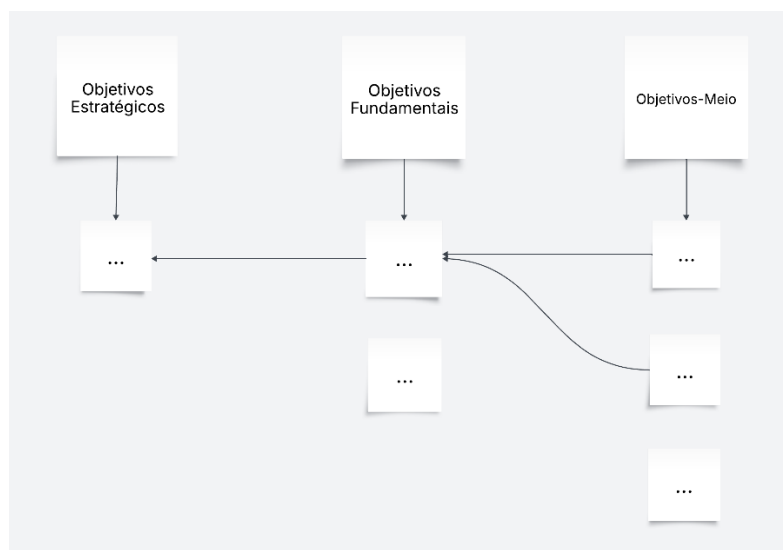
Com base nesse processo entre o facilitador e o decisor, é possível construir uma hierarquia clara de objetivos, conforme propõe Keeney, (1996), os objetivos fundamentais são centrais no processo decisório e devem ser organizados hierarquicamente para diferenciar claramente os objetivos-meio, estabelecendo relações de causa e efeito. Essa estrutura hierárquica ajuda a identificar prioridades, alinhar decisões aos valores do decisor e orientar a alocação de recursos.

A partir das entrevistas e na hierarquia dos objetivos, elabora-se uma rede de objetivos-meio, que apresente as formas práticas de alcançar os objetivos fundamentais. Os objetivos-meio são identificados de forma colaborativa e organizados, baseado nas informações coletadas.

A rede de objetivos-meio segue as seguintes orientações:

- Mostra como as ações contribuem para os objetivos fundamentais;
- Ajuda a identificar alternativas e estratégias;
- Permite priorizar ações mais eficazes.

Como resultado desta etapa, obtém-se uma hierarquia detalhada dos objetivos fundamentais, que servirá como referência para o planejamento estratégico e para a construção da rede de objetivos-meio na etapa seguinte, conforme apresentado na Figura 3.

FIGURA 3: REDE DE OBJETIVOS-MEIO

Fonte: Autor (2025)

5.2.7 Etapa 2.7: Definição de Objetivos factíveis do decisor

Na etapa 2.7, a definição de objetivos factíveis do decisor está associada ao estágio 6 da SSM. Essa etapa visa identificar quais mudanças propostas no estágio anterior (Etapa 2.6/Estágio 5) são possíveis de serem implementadas na prática, ou seja, quais objetivos-meios são de fato realizáveis dentro do contexto analisado.

No estágio 6 da SSM, ocorre a discussão sobre mudanças possíveis e desejáveis, com foco naquelas que são viáveis de serem executadas e que fazem sentido dentro da realidade vivida. Nesse momento, é discutido se as mudanças propostas são viáveis operacionalmente quanto desejadas pelo decisor. De acordo com Checkland, (1981), o Estágio 6 tem como objetivo definir mudanças que sejam simultaneamente: sistematicamente desejáveis, ou seja, mudanças que são lógicas e fazem sentido dentro do sistema analisado. Culturalmente realizáveis, ou seja, mudanças que podem ser aceitas, assimiladas e praticadas dentro da cultura organizacional existente. Em seguida, deve-se analisar o que, de fato, é factível na hierarquia definida na Etapa 2.6.

5.2.8 Etapa 2.8: Definição dos Atributos do decisor

A Etapa 2.8, foca no desenvolvimento dos atributos para os objetivos fundamentais, a partir da rede de objetivos-meios e a lista de objetivos fundamentais identificados nas etapas anteriores para cada decisor em análise. Nesta fase, os atributos são definidos como medidas (consequências mensuráveis) que representam o grau em que um objetivo é alcançado. Segundo Keeney, (1996), o grau de alcance de um objetivo é medido por um atributo, sendo esses atributos baseados nos julgamentos de valor do decisor, alinhando o conhecimento e o foco em valor no processo decisório. Esta etapa corresponde àquele referente a definição de atributos mensuráveis do VFT.

Para tanto, esses atributos podem ser classificados como naturais, construídos ou proxy (também chamado de construídos diretos), e, para cada atributo, são desenvolvidas escalas de medição adequadas:

- Atributos naturais: São aqueles que possuem escalas de medição amplamente reconhecidas e compreendidas. Exemplos incluem o custo de um produto, medido em unidades monetárias (reais, dólares etc.), e a distância entre um fornecedor e um comprador, medida em metros ou quilômetros.
- Atributos construídos: São atributos que necessitam de escalas específicas desenvolvidas para a situação, frequentemente de forma subjetiva ou verbal. Isso ocorre quando não existem medidas universais para mensurá-los. Exemplos incluem o grau de comprometimento de um fornecedor, avaliado em níveis como alto, médio ou baixo, ou a facilidade de acesso a um fornecedor, avaliada por critérios logísticos.
- Atributos proxy: São utilizados quando não é possível identificar um atributo natural ou construir uma escala objetiva. Eles são aplicados para mensurar aspectos mais abstratos, como a satisfação do cliente ou a qualidade do serviço, que não possuem uma forma direta de medição.

Para cada objetivo fundamental identificado, os atributos correspondentes podem ser organizados em um quadro, indicando como cada atributo será utilizado para medir o desempenho em relação aos objetivos estabelecidos. Esse processo estabelece um conjunto de atributos que guiará as decisões, mesmo sem a necessidade de alternativas

específicas, fornecendo uma base clara e organizada para a avaliação do desempenho das decisões tomadas.

Para auxiliar nesse processo de construção dos atributos para um determinado objetivo fundamental, pode utilizar-se de informações advindas de outros trabalhos em referências da literatura, uma vez que é possível identificar e entender diversos atributos relevantes já utilizados por outros estudos. Assim, é possível obter um resultado claro e organizado que caracterize os objetivos e seus respectivos atributos, alinhando metas e proporcionando um entendimento preciso do que se deseja atingir (Keeney, 1996).

Conforme mencionado anteriormente, todas as Etapas de 2.1 a 2.8 devem ser repetidas individualmente para cada decisor, seja ele fornecedor ou comprador. É essencial identificar os atributos de avaliação com base nos objetivos fundamentais, que mensuram o grau de alcance dos objetivos. Após a definição dos atributos, o facilitador deve verificar se eles atendem às prioridades estabelecidas e garantir que não haja redundâncias, revisando e ajustando os objetivos, se necessário, até que os atributos estejam bem definidos e claros. Além disso, é importante verificar se existem outros atributos que possam ser relevantes para a situação e que ainda não foram identificados (Keeney, 1996).

5.3 Etapa 3F e 3C: Estabelecimento de um conjunto comum de Atributos

Por fim, na Etapa 3F, é realizado o estabelecimento de um conjunto único de atributos que representará os objetivos de todos os fornecedores no processo de alocação de pedidos. Para isso, é necessário revisar todos os atributos formulados individualmente por cada fornecedor, por meio da realização de um workshop com a participação de todos os fornecedores, garantindo assim a representatividade no processo decisório. Durante esse workshop, busca-se agrupar atributos similares e consolidar um conjunto de atributos comuns aos fornecedores, assegurando que todos os objetivos fundamentais sejam considerados de maneira justa e inclusiva. O processo colaborativo visa criar um entendimento compartilhado dos desafios e alinhar expectativas, facilitando a tomada de decisões coletivas.

Durante o workshop da Etapa 3F, é importante também abordar as diferenças nas perspectivas e prioridades dos fornecedores, criando um espaço para que cada decisor possa expressar suas preocupações e sugestões. Esse processo de diálogo contribui para a identificação de possíveis conflitos e permite a construção de consenso, garantindo que o conjunto final de atributos esteja alinhado aos interesses coletivos. Além disso, a facilitação deve assegurar que todos os participantes compreendam como cada atributo será utilizado e quais são as expectativas em relação ao desempenho futuro, promovendo uma visão clara e alinhada dos objetivos a serem alcançados.

De maneira similar, na Etapa 3C, é realizado um workshop para estabelecer um conjunto comum de atributos que representará os objetivos de todos os compradores no processo de alocação de pedidos. Esse workshop visa consolidar um conjunto único de atributos para os compradores, garantindo que os objetivos dos diferentes decisores estejam adequadamente refletidos e alinhados, promovendo uma tomada de decisão eficiente e colaborativa.

Assim como na Etapa 3F, o workshop da Etapa 3C deve incentivar a colaboração e o diálogo aberto entre os compradores, possibilitando a discussão de atributos que possam beneficiar a rede como um todo. O alinhamento dos atributos permite que os compradores tenham maior clareza e segurança em relação ao processo de alocação de pedidos, além de garantir uma maior transparência e equidade nas decisões.

Essas etapas de consolidação (3F e 3C) são fundamentais para garantir a coerência e a representatividade dos atributos no contexto da rede colaborativa, criando uma base sólida para a alocação de pedidos que considera as necessidades e expectativas de todos os envolvidos. A criação de um conjunto único e consolidado de atributos contribui para a redução de conflitos, melhora a eficiência do processo e proporciona um ambiente mais colaborativo e transparente, assegurando que os objetivos estratégicos sejam alcançados de maneira harmoniosa e integrada.

5.4 Etapa 4: Sugerir ações que otimizam o problema multiatributo

Correspondente ao Estágio 7 do SSM, esta etapa objetiva definir as ações, bem como diz respeito ao processo de avaliação de alternativas para a decisão do método VFT.

Ambos os estágios mencionados, correspondem a criação de alternativas para o que o problema de decisão seja avaliado. Neste estudo, optou-se por não seguir a etapa de desenvolvimento de alternativas, uma vez que o objetivo não é selecionar entre alternativas, mas sim estabelecer um conjunto de atributos comuns para os fornecedores e outro para os compradores. O VFT é uma metodologia flexível, que pode ser adaptada às necessidades específicas de cada situação, e neste caso, o foco é exclusivamente na definição de objetivos e atributos (Keeney, 1996) .

6. ESTUDO DE CASO

Nesta seção, será apresentado um estudo de caso baseado no modelo desenvolvido no capítulo anterior, estruturado por meio do framework proposto na Figura 2: Framework para estruturação e identificação dos conjuntos de atributos dos fornecedores e compradores para um problema de alocação de pedidos em uma rede de cooperação. O estudo adota duas abordagens metodológicas complementares, SSM conforme proposta por Checkland, (1981) e o VFT de acordo com Keeney, (1996). A junção dessas metodologias permite uma análise mais estruturada e aprofundada da situação em estudo, facilitando a identificação dos objetivos e dos atributos.

O estudo de caso foi conduzido juntamente com os atuantes no Arranjo Produtivo Local (APL) da cadeia do leite situado no interior do estado de Pernambuco, na cidade de Venturosa no agreste do estado. Tratam-se de produtores e fornecedores locais com diferentes graus de maturidade e experiência no setor. O questionário em cada uma das etapas foi conduzido por meio de entrevistas virtuais, devido a distância geográfica e a falta de recursos para deslocamentos, não sendo possível a entrevista presencial. As respostas adquiridas desta pesquisa foram anotadas e posteriormente analisadas de maneira a expressar o conjunto comum de atributos que são essenciais à cadeia do leite envolvendo fornecedores e compradores. A seguir são mostrados os resultados encontrados para cada uma das etapas do framework proposto neste trabalho.

6.1 Etapa 1: Abordagem Inicial / Definição da situação-problemática geral.

Conforme apresentado na Figura 2 **Error! Reference source not found.**, esta etapa é aplicada igualmente a todos os envolvidos, seguindo uma estrutura metodológica similar para garantir a consistência da análise. A SSM e o VFT são implementados juntos aos principais agentes da cadeia produtiva do leite.

A aplicação da SSM tem início com a identificação dos atores envolvidos no sistema, permitindo um entendimento aprofundado das interações, desafios e perspectivas desse contexto. Essa análise inicial proporciona uma visão clara existente entre os fornecedores e compradores, abrangendo aspectos como qualidade do leite, condições de negociação, logística de distribuição e exigências do mercado.

A partir desse mapeamento, o VFT é empregado para estruturar os objetivos fundamentais de cada decisor, garantindo que suas necessidades e interesses sejam considerados. Dessa forma, a junção da SSM e do VFT permite não apenas compreender a situação-problemática em sua totalidade, mas também desenvolver soluções alinhadas às realidades dos fornecedores e dos compradores.

6.2 Etapa 2: Estruturação dos objetivos/atributos

Essa etapa foi conduzida individualmente com todos os envolvidos, seguindo o framework proposto mencionado anteriormente aplicado ao APL da cadeia do leite. A aplicação foi direcionada aos fornecedores e compradores de leite, permitindo uma análise detalhada de sua atuação dentro da cadeia produtiva de leite.

O processo desenvolvido nesta etapa é composto por oito subetapas interligadas, que foram estruturadas para oferecer uma compreensão clara e aprofundada da situação em estudo. Todo o processo foi guiado pela aplicação conjunta das metodologias SSM e VFT, utilizadas de forma integrada ao longo de todas as subetapas, apenas em momentos pontuais, como na comparação dos mundos e na formulação do CATWOE que é específica do SSM.

Nas seções seguintes, foi apresentada em detalhes a aplicação, evidenciando como os atributos de decisão foram definidos com base nas informações coletadas, consolidando a integração entre as duas abordagens.

Essa etapa 2 foi desenvolvida por meio de entrevistas com perguntas semiestruturadas, aplicadas virtualmente devido à localização geográfica dos participantes, que tornava inviável a coleta de dados presencial. Além disso, a flexibilidade proporcionada pelo formato remoto permitiu que as entrevistas fossem realizadas em horários mais acessíveis para os entrevistados, garantindo a participação e engajamento no processo.

As entrevistas foram conduzidas via Google Meet, proporcionando um ambiente interativo para a coleta de informações. Antes do início, os participantes receberam o termo de consentimento livre e esclarecimento, no qual foram informados sobre os

objetivos da pesquisa, os procedimentos adotados e a permissão para gravação do áudio. Foi esclarecido que a gravação seria utilizada apenas caso fosse necessário revisar alguma informação para garantir a precisão da transcrição.

Durante as entrevistas, as respostas foram transcritas em tempo real. Essa prática assegurou transparência no processo e garantiu que todas as informações fornecidas fossem devidamente registradas. Essa abordagem metodológica permitiu uma coleta de dados mais acessível e eficiente, respeitando as limitações logísticas dos participantes e garantindo a fidelidade das informações obtidas para a análise subsequente.

A aplicação das etapas 1 e 2 são iguais para todos decisores pois todas as etapas são similares.

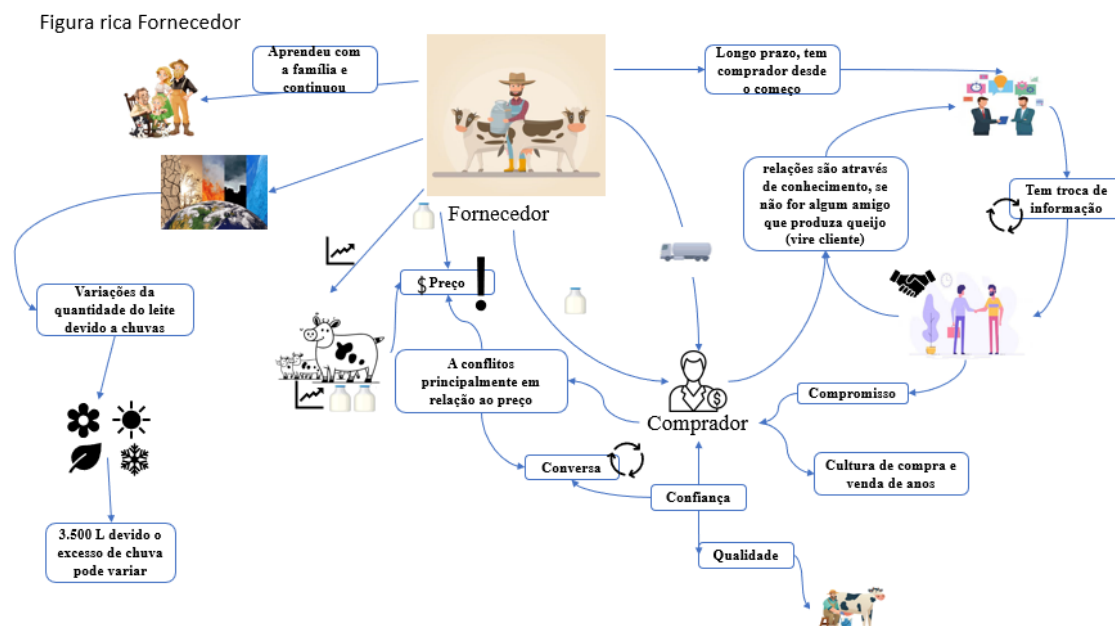
6.2.1 Estudo De Caso Aplicado – F1

As etapas seguintes do framework apresentadas correspondem aos resultados obtidos para o Fornecedor 1, identificado por F1.

6.2.1.1 Etapa 2.1: Expressar a situação problema (Figura Rica) e definir os objetivos Estratégicos do F1

A

Figura 4: Figura rica do fornecedor 14 representa a situação problema sob a perspectiva do fornecedor 1, conforme relatado na entrevista abordada no **(APÊNDICE A)**. Utilizando a abordagem SSM, essa Figura rica sintetiza os elementos humanos, sociais e organizacionais envolvidos na cadeia de fornecimento de leite, destacando conflitos (como preço), fatores ambientais (como a chuva), e a importância das relações de confiança e compromisso com os compradores. E a partir do VFT tem-se o objetivo estratégico do fornecedor que é: Manter a produção de leite funcionando e garantindo lucro; fomentar parcerias duradouras e de confiança mútua.

FIGURA 4: FIGURA RICA DO FORNECEDOR 1

Fonte: Autor (2025)

6.2.1.2 Etapa 2.2: Definição dos Objetivos Fundamentais no Mundo Real do F1

A estrutura dos objetivos do Fornecedor 1 foi realizada a partir das informações obtidas por meio da entrevista semiestruturada, conduzida no contexto do mundo real, conforme a abordagem da metodologia SSM. A definição e organização desses objetivos seguiram os fundamentos da metodologia VFT, a qual orienta a identificação de objetivos fundamentais por meio da compreensão dos valores do decisor como apresenta no Quadro 5. Essa estrutura hierárquica representa, de forma objetiva, as prioridades do fornecedor no APL.

QUADRO 5: OBJETIVOS FUNDAMENTAIS NO “MUNDO REAL” DO FORNECEDOR 1

Relação de longo prazo
Troca de informações
Preço do leite

Fonte: Autor (2025)

6.2.1.3 Etapa 2.3: Definições essenciais de sistemas relevantes do F1

Nesta etapa, foi conduzida uma nova rodada de entrevista com o fornecedor 1, agora direcionada ao mundo conceitual, em acordo com os princípios da SSM. O objetivo dessa abordagem foi aprofundar a compreensão sobre a percepção desse fornecedor em relação ao sistema, explorando não apenas sua prática cotidiana, mas também os aspectos estruturais e contextuais que influenciam suas decisões dentro do APL do leite.

As perguntas utilizadas nesta etapa foram as mesmas apresentadas no Quadro 3 - Sugestões de perguntas para serem feitas aos decisores (individualmente) com o propósito de identificar seus objetivos e preferências⁴, detalhadas no (APÊNDICE B), e permitiram conduzir uma análise mais reflexiva e estruturada sobre os objetivos. Esta etapa complementa a primeira parte da entrevista, que estava voltada para o mundo real, ao oferecer uma nova visão ampliada e conceitual sobre as intenções, apresentadas no Quadro 6, levando o F1 a pensar na situação ideal de como seria a cadeia do leite, segundo a sua visão de mundo. Os clientes são representados pelos compradores, enquanto os atores envolvem tanto o fornecedor quanto seus próprios clientes, reforçando o caráter colaborativo do processo. A visão de mundo enfatiza a importância de manter parcerias de longo prazo e investir em tecnologia como diferencial competitivo, enquanto o proprietário, o próprio fornecedor, detém o controle sobre a implementação das mudanças. No ambiente, a operação está sujeita a variações de produção e às regras do mercado, exigindo flexibilidade e adaptação constantes para garantir que a transformação proposta seja efetiva e sustentável.

QUADRO 6: ELEMENTOS DO CATWOE – MODELO CONCEITUAL DO FORNECEDOR 1

Elementos do CATWOE	Descrição – Modelo Conceitual
C – Clientes	Compradores
A – Atores	Fornecedor e seus clientes
T – Transformação	De um sistema informal, com baixa previsibilidade e restrições de investimento para uma colaboração estruturada, com planejamento conjunto com contratos e uso de tecnologias que melhorem a produção.
W - Visão de Mundo	Manter parceria de longo prazo, investir em tecnologia
O – Proprietário	Fornecedor
E – Ambiente	Enfrenta variações de produção, regras do mercado

Fonte: Autor (2025)

6.2.1.4 Etapa 2.4: Definição dos objetivos Fundamentais no modelo conceitual do F1

Nesta etapa, desenvolveu-se o modelo conceitual dos objetivos do fornecedor 1, com base na análise das respostas obtidas na segunda rodada de entrevistas. Este modelo representa uma estrutura idealizada de atuação, voltada para definir os objetivos fundamentais do decisor, desvinculando-se das limitações do sistema real, apresentado no Quadro 7: Objetivos fundamentais no “Modelo Conceitual” do Fornecedor 1.

Assim, este modelo conceitual não apenas reflete uma visão idealizada do sistema de fornecimento, mas também serve como instrumento estratégico para nortear ações futuras, promovendo alinhamento entre os agentes da cadeia produtiva e monitorar a efetividade das decisões adotadas (Checkland, 1981).

QUADRO 7: OBJETIVOS FUNDAMENTAIS NO “MODELO CONCEITUAL” DO FORNECEDOR 1

Garantir parcerias de longo prazo
Investir em tecnologia e melhorias no processo produtivo para aumentar a qualidade
Estabelecer processos formais e padronizados (ex.: contratos)
Adequar a produção para atender às demandas futuras do mercado

Fonte: Autor (2025)

6.2.1.5 Etapa 2.5: Comparação dos Objetivos Fundamentais (Real e Conceitual) do F1

Nesta etapa, conforme o estágio 5 da SSM, realiza-se uma comparação entre os objetivos observados na realidade prática do fornecedor (mundo real) e aqueles

idealizados no modelo conceitual. O propósito dessa comparação é identificar pontos de convergência e divergência.

A primeira parte da entrevista permitiu entender os desafios enfrentados pelo fornecedor em sua rotina produtiva. No Quadro 8: Comparação, semelhanças e Divergências do Fornecedor 18, onde cada objetivo fundamental é analisado à luz dessas duas visões, real e conceitual, indicando o grau de compatibilidade entre elas e destacando novos objetivos ajustados.

QUADRO 8: COMPARAÇÃO, SEMELHANÇAS E DIVERGÊNCIAS DO FORNECEDOR 1

Objetivo “mundo real”	Objetivo “mundo conceitual”	Análise	Objetivo Ajustado
Relação de longo prazo	Garantir parcerias de longo prazo	Há convergência entre os dois mundos	Consolidar e ampliar parcerias de longo prazo
Troca de informações	---	É uma prática que aparece apenas no mundo real, mas no mundo conceitual pode ser uma forma de utilizar como meio para melhorar a parcerias	Estimular a troca contínua de informações
Preço do leite	---	O preço aparece apenas no mundo real	Garantir preço justo que assegure competitividade
---	Investir em tecnologia e melhorias no processo produtivo para aumentar a qualidade	Não aparece no mundo real, no mundo conceitual sendo um avanço estratégico para garantir a qualidade e eficiência	Estimular o uso de tecnologias para aprimorar a qualidade e competitividade do leite
---	Estabelecer processos formais e padronizados (ex.: contratos)	No mundo real ainda não informa, no mundo conceitual propõe maior formalização para reduzir conflitos e aumentar a previsibilidade	Formalizar relações comerciais para dar segurança e transparência
---	Adequar a produção para atender às demandas futuras do mercado	No mundo real não há preocupação pensando no futuro, mas no mundo conceitual propõe um planejamento proativo	Planejar a produção com foco em atender às variações sazonais e exigências futuras do mercado

Fonte: Autor (2025)

A comparação entre os objetivos revela que, embora o fornecedor opere com certas limitações estruturais e financeiras, há forte compatibilidade entre sua visão prática e os elementos do modelo conceitual. A principal diferença está no nível de formalização e uso de tecnologias que, embora desejados, ainda não são plenamente viáveis sem suporte externo.

6.2.1.6 Etapa 2.6: Estruturação dos Objetivos/ Construção da rede de Objetivos-meios do F1

Nesta etapa, a partir da análise, foi possível reconhecer os objetivos estratégicos, os objetivos fundamentais e os objetivos-meio, como mencionado no Quadro 7: Objetivos fundamentais no “Modelo Conceitual” do Fornecedor 1. Quadro 9: Estruturação dos objetivos do Fornecedor 19. esse processo segue a abordagem do VFT proposta por (Keeney, 1996), ao distinguir claramente os níveis de objetivos e suas inter-relações, fortalecendo a coerência e a eficiência do processo decisório.

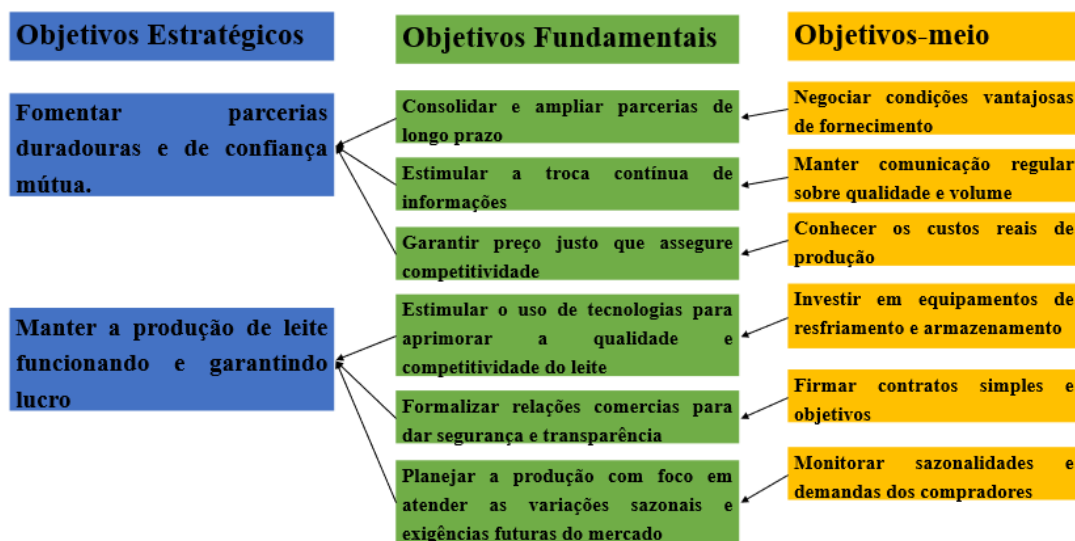
QUADRO 9: ESTRUTURAÇÃO DOS OBJETIVOS DO FORNECEDOR 1

Objetivos Estratégicos	Objetivos Fundamentais	Objetivos-meio
Fomentar parcerias duradouras e de confiança mútua.	Consolidar e ampliar parcerias de longo prazo	Negociar condições vantajosas de fornecimento
	Estimular a troca contínua de informações	Manter comunicação regular sobre qualidade e volume
	Garantir preço justo que assegure competitividade	Conhecer os custos reais de produção
Manter a produção de leite funcionando e garantindo lucro	Estimular o uso de tecnologias para aprimorar a qualidade e competitividade do leite	Investir em equipamentos de resfriamento e armazenamento
	Formalizar relações comerciais para dar segurança e transparência	Firmar contratos simples e objetivos
	Planejar a produção com foco em atender as variações sazonais e exigências futuras do mercado	Monitorar sazonalidades e demandas dos compradores

Fonte: Autor (2025)

Essa estrutura organiza os objetivos de maneira clara, refletindo tanto os valores estratégicos, fundamentais e meios garante uma compreensão aprofundada das prioridades e dos caminhos para alcançá-las, permitindo decisões mais alinhadas com os interesses de longo prazo do sistema de fornecimento de leite. A rede de objetivos-meio por sua vez tem como uma visualização gráfica para o melhor entendimento como apresentado na Figura 5.

FIGURA 5: REDE DE OBJETIVOS-MEIO DO FORNECEDOR 1



Fonte: Autor (2025)

6.2.1.7 Etapa 2.7: Definição de Objetivos factíveis do F1

Ao analisar os objetivos-meio identificados na etapa anterior, verifica-se que a maioria dos objetivos-meio são factíveis para implementação. O objetivo que pode apresentar limitações é negociar condições vantajosas de fornecimento, manter comunicação regular sobre qualidade e volume e monitorar sazonalidade e demandas dos compradores.

Portanto, as mudanças propostas são, em sua maioria, sistematicamente desejáveis e culturalmente realizáveis, indicando que o fornecedor tem condições de implementá-las para fortalecer sua sustentabilidade econômica, bem como consolidar parcerias comerciais duradouras.

6.2.1.8 Etapa 2.8: Desenvolvimento dos atributos do F1

Na etapa 2.8, busca-se transformar os objetivos fundamentais definidos anteriormente em atributos mensuráveis, que permitam avaliar de forma objetiva ou subjetiva o grau de alcance de cada objetivo. Esses atributos são critérios de desempenho, e sua definição é essencial para orientar decisões coerentes com os valores do decisor, como mencionando por (Keeney, 1996), os atributos podem ser classificados como:

naturais, construídos e proxy, apresentados no Quadro 10: Desenvolvimento de Atributos para os Objetivos Fundamentais do Fornecedor 10.

QUADRO 10: DESENVOLVIMENTO DE ATRIBUTOS PARA OS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DO FORNECEDOR 1

Objetivo Fundamental	Atributo	Classificação
Consolidar e ampliar parcerias de longo prazo	Tempo médio de duração das parcerias com compradores (anos)	Natural
Estimular a troca contínua de informações	Frequência de comunicação com os compradores (semanal, mensal)	Construído
Garantir preço justo que assegure competitividade	Diferença percentual entre o preço de venda e o custo total de produção	Natural
Estimular o uso de tecnologias para aprimorar a qualidade e competitividade do leite	Número de tecnologias utilizadas no processo (tanques, testes de qualidade, manejo)	Natural
Formalizar relações comerciais para dar segurança e transparência	Existência de contrato formal por escrito com cláusulas de volume, preço e qualidade (sim/não/parcial)	Proxy
Planejar a produção com foco em atender as variações sazonais e exigências futuras do mercado	Existência de planejamento com base na sazonalidade e demanda futura	Construído

Fonte: Autor (2025)

A construção dos atributos apresentado no Quadro 10: Desenvolvimento de Atributos para os Objetivos Fundamentais do Fornecedor 10, proporciona uma base metodológica sólida para avaliação do desempenho dos fornecedores de leite em relação aos objetivos fundamentais previamente identificados. Os atributos definidos estão diretamente alinhados com os valores e prioridades dos decisores envolvidos no contexto, permitindo mensurar o grau de alcance de cada objetivo de maneira estruturada e coerente. Dessa forma, os atributos desenvolvidos contemplam tanto aspectos objetivos, como temperatura de transporte e pontualidade nas entregas, quando aspectos mais subjetivos, como a percepção de confiança e qualidade percebida do leite.

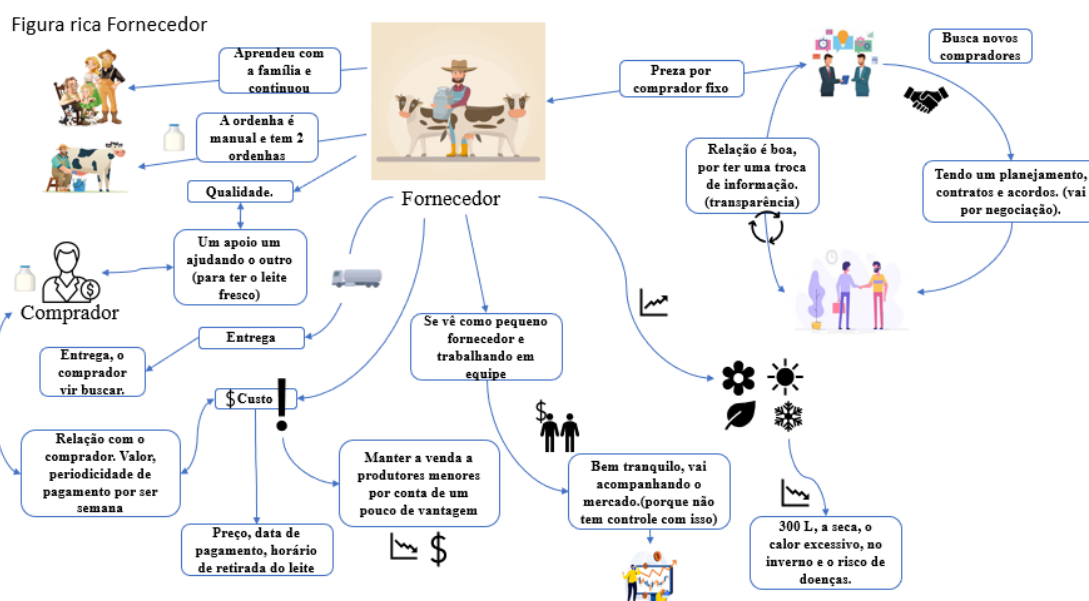
6.2.2 Estudo De Caso Aplicado – F2

A seguir serão apresentados os resultados obtidos para o Fornecedor 2, identificado como F2.

6.2.2.1 Etapa 2.1: Expressar a situação problema (Figura Rica) e definir os objetivos Estratégicos do F2

Nesta etapa apresenta-se a Figura 6 contendo a representação gráfica da realidade atual do fornecedor 2 e os seguintes objetivos estratégicos: Garantir a sustentabilidade da produção por meio de parcerias confiáveis e manter a competitividade e a adaptabilidade frente às mudanças do mercado. Diante disso, percebe-se que há convergência no sistema de valores percebidos entre F1 e F2 com relação a parcerias confiáveis e duradouras, divergindo nas demais, com ênfase na perspectiva do F2 na necessidade de adaptação a mudanças de mercado, mostrando maturidade na percepção de valor externo para o seu negócio.

FIGURA 6: FIGURA RICA DO FORNECEDOR 2



Fonte: Autor (2025)

6.2.2.2 Etapa 2.2: Definição dos Objetivos Fundamentais no Mundo Real do F2

Nesta etapa como o entendimento do VFT é possível extrair os objetivos fundamentais do decisor como apresentado no Quadro 11. Foram realizadas entrevistas com perguntas genéricas, cujas respostas correspondem a percepção do problema

mediante etapa SSM para o mundo real do decisor, resultados esses que guiarão etapas futuras para a identificação dos atributos do decisor.

QUADRO 11: OBJETIVOS FUNDAMENTAIS NO “MUNDO REAL” DO FORNECEDOR 2

Preço
Estabelecer relações de confiança com fornecedores fixos
Ter previsibilidade nos pagamentos e nos prazos de entrega
Troca de informações

Fonte: Autor (2025)

6.2.2.3 Etapa 2.3: Definições essenciais de sistemas relevantes de cada decisor do F2

Etapa 2.3 do SSM, onde é realizado o CATWOE que é importante para auxiliar o entendimento de problemas complexos, por sua vez auxilia na identificação de elementos essenciais do sistema e permitindo compreender as interações do decisor dentro de um problema como apresentado no Quadro 12. A partir dele percebe-se que o foco está em garantir uma produção eficiente e competitiva por meio do fornecimento de transporte e insumos adequados (transformação). Os clientes são os compradores, que se beneficiam diretamente dessa eficiência, enquanto o ator principal e proprietário do sistema é o próprio fornecedor, responsável por implementar e manter as ações propostas. A visão de mundo valoriza relações colaborativas e a resiliência como forma de assegurar qualidade, criando uma base sólida para a permanência no mercado. Já o ambiente indica que, quanto maiores os benefícios gerados por essa estratégia, maiores serão as chances de manter e expandir a participação no setor, reforçando a importância de alinhar eficiência operacional e competitividade.

QUADRO 12: DO CATWOE – MODELO CONCEITUAL DO FORNECEDOR 2

Elementos do CATWOE	Descrição – Modelo Conceitual
C – Clientes	Compradores
A – Atores	Fornecedor
T – Transformação	Transporte e insumos fornecidos, essa produção eficiente e competitiva
W - Visão de Mundo	Relações colaborativas, resiliência para qualidade
O – Proprietário	Fornecedor
E – Ambiente	Com mais benefício se manter mais no mercado

Fonte: Autor (2025)

6.2.2.4 Etapa 2.4: Definição dos objetivos Fundamentais no modelo conceitual de cada decisor do F2

Nesta etapa são definidos os objetivos fundamentais do fornecedor no mundo conceitual, no qual a entrevista também com perguntas semiestruturada, mas agora voltado para o conceito de que não há limitações sobre o que será possível para a realização e compreendendo assim novos objetivos fundamentais como apresentado no Quadro 13. O F2 tem um sistema de valores diferentes do anterior quando incorpora ao mundo conceitual o bem-estar animal à qualidade do leite e a autonomia de produção. Este reconhece que o sistema de colaboração do leite pode influenciar diretamente no preço dos insumos, ressaltando a importância da colaboração no APL leiteiro.

QUADRO 13: OBJETIVOS FUNDAMENTAL DO “MUNDO CONCEITUAL” DO FORNECEDOR

Qualidade
Estabelecer parcerias duradouras e exclusivas com compradores
Aumentar a autonomia da produção por meio de investimentos e bem-estar animal
Criar ou integrar redes colaborativas para compra coletiva de insumos a preços mais acessíveis

Fonte: Autor (2025)

6.2.2.5 Etapa 2.5: Comparação dos Objetivos Fundamentais (Real e Conceitual) de cada decisor do F2

Como resultado da comparação da etapa 2.2 e a etapa 2.4, analisando suas semelhanças e divergências entre os objetivos, são feitas análises e posteriormente identificados os objetivos ajustados como mostrado no Quadro 14. A comparação entre os objetivos do “mundo real” e do “mundo conceitual” revela a necessidade de alinhar práticas individuais e estratégicas para ampliar a competitividade e a qualidade do setor. No mundo real, questões como preço, previsibilidade e troca de informações são prioridades, enquanto no mundo conceitual surgem propostas mais estruturadas, como redes colaborativas para reduzir custos, parcerias duradouras, investimentos em autonomia e foco na qualidade do leite. A síntese desses pontos resultou em objetivos ajustados que combinam estabilidade financeira, fortalecimento das relações com compradores, estímulo à comunicação contínua e adoção de tecnologias voltadas à melhoria da qualidade, criando um caminho integrado para eficiência e sustentabilidade

QUADRO 14: COMPARAÇÃO, SEMELHANÇAS E DIVERGÊNCIAS (FORNECEDOR 2)

Objetivo “mundo real”	Objetivo “mundo conceitual”	Análise	Objetivo Ajustado
Preço	Criar ou integrar redes colaborativas para compra coletiva de insumos a preços mais acessíveis	No mundo real lida com o preço de forma individual, já no mundo conceitual propõe reduzir custos via ação coletiva.	Participar de redes colaborativas para reduzir custos e garantir preços competitivos
Estabelecer relações de confiança com fornecedores fixos	Estabelecer parcerias duradouras e exclusivas com compradores	Ambos valorizam vínculos a longo prazo	Estabelecer relações estáveis e confiáveis com os compradores
Ter previsibilidade nos pagamentos e nos prazos de entrega	Aumentar a autonomia da produção por meio de investimentos e bem-estar animal	No mundo real a previsibilidade financeira é uma condição para que haja investimentos em autonomia como o que se deseja no mundo conceitual	Garantir previsibilidade nos pagamentos e entregas para promover estabilidade e permitir investimentos produtivos
Troca de informações	---	Prática valorizada apenas no mundo real	Estimular a troca contínua de informações entre os compradores para alinhar decisões
---	Qualidade	Apenas no mundo conceitual	Qualidade do leite pensando na tecnologia para garantir essa qualidade

Fonte: Autor (2025)

6.2.2.6 Etapa 2.6: Estruturação dos Objetivos/Construção da rede de Objetivos-meios do decisor do F2

Nesta etapa da estruturação dos objetivos apresentado no Quadro 15 e, a partir disso, com uma visualização gráfica essa etapa permite a construção da rede de objetivos-meio facilitando melhor o entendimento e compreensão dos objetivos do decisor (F2), sobre os quais os objetivos estratégicos são extraídos inicialmente e os objetivos fundamentais são estabelecidos a partir da etapa anterior a etapa da comparação dos

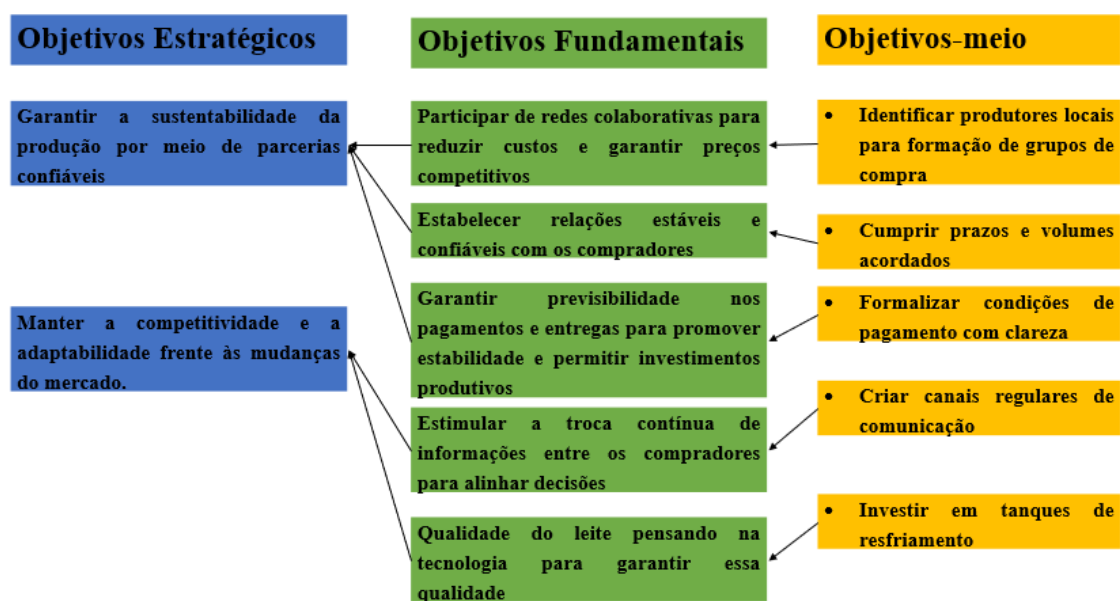
objetivos e assim com esses novos objetivos fazendo a criação dos objetivos-meio de acordo com o VFT, como apresentado no figura 7.

QUADRO 15: ESTRUTURAÇÃO DOS OBJETIVOS DO FORNECEDOR 2

Objetivos Estratégicos	Objetivos Fundamental	Objetivos-meio
Garantir a sustentabilidade da produção por meio de parcerias confiáveis	Participar de redes colaborativas para reduzir custos e garantir preços competitivos	• Identificar produtores locais para formação de grupos de compra
Manter a competitividade e a adaptabilidade frente às mudanças do mercado.	Estabelecer relações estáveis e confiáveis com os compradores	• Cumprir prazos e volumes acordados
	Garantir previsibilidade nos pagamentos e entregas para promover estabilidade e permitir investimentos produtivos	• Formalizar condições de pagamento com clareza
	Estimular a troca contínua de informações entre os compradores para alinhar decisões	• Criar canais regulares de comunicação
	Qualidade do leite pensando na tecnologia para garantir essa qualidade	• Investir em tanques de resfriamento

Fonte: Autor (2025)

FIGURA 7: REDE DE OBJETIVOS-MEIO DO F2



Fonte: Autor (2025)

6.2.2.7 Etapa 2.7: Definição de Objetivos factíveis do decisor do F2

Na Etapa 2.7, correspondente ao Estágio 6 da metodologia SSM, buscou-se identificar quais objetivos-meios definidos na Etapa 2.6 são, de fato, viáveis de serem implementados no contexto atual do decisor. Essa análise considera dois atributos fundamentais: a desejabilidade sistêmica (coerência lógica dentro do sistema analisado) e a viabilidade cultural (aceitabilidade e aplicabilidade no ambiente organizacional). O objetivo é garantir que os caminhos propostos para atingir os objetivos fundamentais não apenas façam sentido conceitualmente, mas também possam ser colocados em prática com os recursos, capacidades e cultura existentes. Dentre os objetivos analisados a maioria são factíveis.

6.2.2.8 Etapa 2.8: Definição dos Atributos do decisor do F2

Nesta etapa 2.8 ela esta voltada ao VFT tem como objetivo traduzir os objetivos fundamentais em atributos, os quais servirão como critérios de avaliação para guiar a decisões no processo decisório. No caso do fornecedor 2, a aplicação dessa etapa seguiu os objetivos da etapa 2.6, com a conclusão obteve o Quadro 16 que apresenta os atributos de avaliação organizado.

QUADRO 16: DESENVOLVIMENTO DE ATRIBUTOS PARA OS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DO FORNECEDOR 2

Objetivo Fundamental	Atributo	Classificação
Participar de redes colaborativas para reduzir custos e garantir preços competitivos	Percentual de compras realizadas em grupo	Construído
Estabelecer relações estáveis e confiáveis com os compradores	Tempo médio de duração das parcerias com compradores	Natural
Garantir previsibilidade nos pagamentos e entregas para promover estabilidade e permitir investimentos produtivos	Percentual de entregas e pagamentos realizados conforme um cronograma acordado	Construído
Estimular a troca contínua de informações entre os compradores para alinhar decisões	Frequência de comunicações formais/informais entre fornecedor e comprador	Construído
Qualidade do leite pensando na tecnologia para garantir essa qualidade	Contagem bacteriana total	Natural

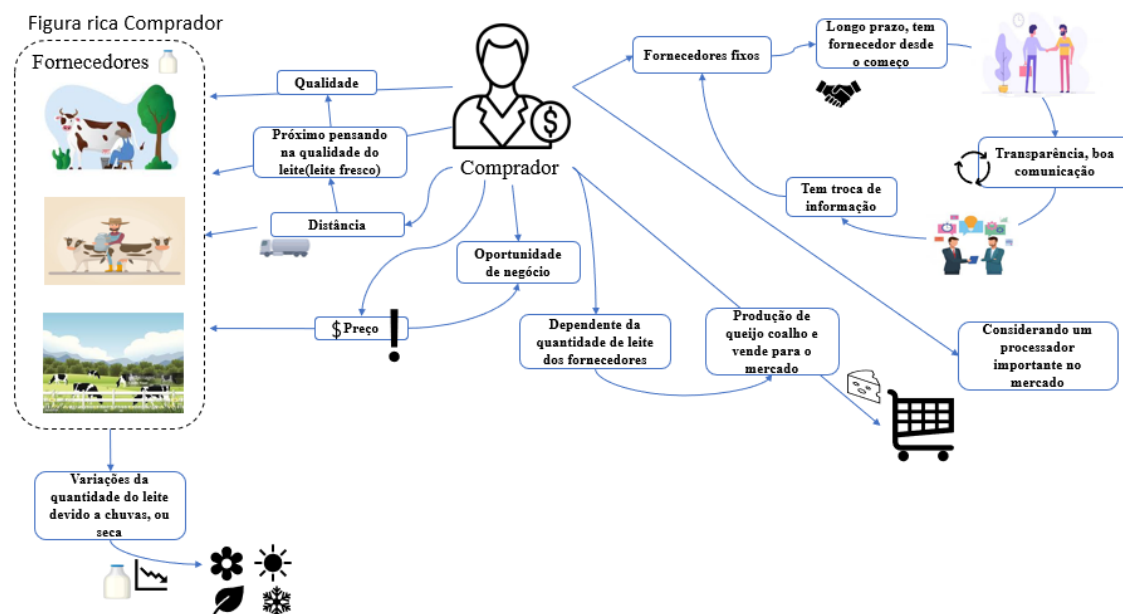
Fonte: Autor (2025)

6.2.3 ESTUDO DE CASO APLICADO AO COMPRADOR 1 – C1

As etapas seguintes do framework apresentadas correspondem aos resultados obtidos para o Consumidor 1, identificado por C1.

6.2.3.1 Etapa 2.1: Expressar a situação problema (Figura Rica) e definir os objetivos Estratégicos do C1

A Figura 8 representa a situação problema sob a perspectiva do comprador 1, conforme relatado na entrevista abordada no **(APÊNDICE E)**. Utilizando a abordagem SSM, essa Figura rica sintetiza os elementos humanos, sociais e organizacionais envolvidos na cadeia de fornecimento de leite. E a partir do VFT tem-se os objetivos estratégicos do fornecedor que são: Manter a produção funcionando com leite de qualidade e no tempo certo; construir parcerias de confiança que garantam bons negócios no longo prazo.

FIGURA 8: FIGURA RICA DO COMPRADOR 1

Fonte: Autor (2025)

6.2.3.2 Etapa 2.2: Definição dos Objetivos Fundamentais no Mundo Real do C1

Assim como para os demais decisores esta etapa evidencia os objetivos fundamentais do mundo real do comprador 1 a partir do primeiro momento da entrevista e com o resultado da Figura rica, apresentado no Quadro 17.

QUADRO 17 - OBJETIVOS NO “MUNDO REAL” DO COMPRADOR 1

Buscar por fornecedores mais próximos
Comprar o leite com preço competitivo
Preza por fornecedores fixos
Manter relações de confiança, comunicação aberta e disposição para negociação com os fornecedores
Manter a transparência em troca de informações com seus fornecedores

Fonte: Autor (2025)

6.2.3.3 Etapa 2.3: Definições essenciais de sistemas relevantes de cada decisor do C1

A etapa 2.3 que se realiza o CATWOE para fazer o entendimento detalhado do decisor essa etapa é conduzida pelo método SSM pois ele permite fazer perguntas para um cenário conceitual (idealizado) ele permitindo uma visão sem “limites” da realidade, diante então tem-se o resultado apresentado no Quadro 18. É possível observar observar-se que a transformação central consiste em converter uma cadeia de fornecimento informal em um sistema estruturado de parcerias confiáveis, capaz de assegurar maior

eficiência produtiva. Os clientes são os consumidores finais do produto, enquanto os atores, compradores e fornecedores, compartilham responsabilidades na construção dessa rede. A visão de mundo sustenta que relações baseadas em confiança e troca de informações fortalecem a produção e elevam a qualidade do leite, criando valor para toda a cadeia. O proprietário do sistema é o comprador, que detém poder para conduzir mudanças e estabelecer padrões. Já o ambiente impõe desafios, como restrições de mercado e exigências regulatórias, que demandam estratégias adaptativas para que o sistema funcione de forma eficiente e sustentável.

QUADRO 18: ELEMENTOS DO CATWOE – MODELO CONCEITUAL DO COMPRADOR 1

Elementos do CATWOE	Descrição – Modelo Conceitual
C – Clientes	Clientes que compram o produto final
A – Atores	Comprador e fornecedores
T – Transformação	Transformar uma cadeia de fornecimento informal em um sistema de parcerias confiáveis para garantir a eficiência produtiva
W - Visão de Mundo	Uma rede de confiança e informação na produção de leite, melhoram a produção e qualidade.
O – Proprietário	Comprador
E – Ambiente	Restrições relacionadas à mercado e regulação.

Fonte: Autor (2025)

6.2.3.4 Etapa 2.4: Definição dos objetivos Fundamentais no modelo conceitual de cada decisor

Com o resultado do CATWOE na etapa anterior e com as novas perguntas semiestruturadas para o mundo conceitual obtém-se novos objetivos fundamentais para o comprador como apresentado no Quadro 19.

QUADRO 19: MODELO CONCEITUAL DO COMPRADOR 1

Estabelecer parcerias vantajosas e duradouras com fornecedores
Ter acesso contínuo a informações estratégicas dos fornecedores
Melhorar continuamente a qualidade do leite recebido

Fonte: Autor (2025)

6.2.3.5 Etapa 2.5: Comparação dos Objetivos Fundamentais (Real e Conceitual) do C1

Na Etapa 2.5, fundamentada na abordagem da SSM, foi realizada uma comparação entre o mundo real e o mundo conceitual, com o objetivo de identificar

semelhanças e divergências entre os objetivos fundamentais observados nas práticas dos decisores e aqueles idealizados no modelo conceitual. Essa comparação permitiu analisar de forma crítica como os valores e práticas atuais se relacionam com as melhorias propostas pelo modelo, destacando pontos de convergência e aspectos que demandam ajustes. A partir dessa análise, foram gerados novos objetivos fundamentais ajustados, que representam uma síntese entre o que é praticado e o que é idealizado, proporcionando maior coerência entre a realidade do decisor e os critérios que orientarão as próximas etapas do processo decisório. Os resultados dessa etapa estão organizados no Quadro 20, que apresenta os objetivos ajustados obtidos a partir da comparação entre os dois mundos. A análise dos objetivos do “mundo real” e do “mundo conceitual” mostra que há pontos de convergência e oportunidades de aprimoramento nas relações com fornecedores. A proximidade geográfica, valorizada no mundo real, foi ajustada para incluir critérios técnicos de qualidade, garantindo eficiência e padrão do produto. A preocupação com preços competitivos permanece como prioridade econômica, enquanto a prática de manter fornecedores fixos evolui para parcerias de longo prazo com benefícios mútuos claros. A troca de informações, presente sobretudo no mundo real, é reforçada por meio da transparência e da criação de canais formais e contínuos, fortalecendo a confiança e a cooperação na cadeia produtiva.

**QUADRO 20: COMPARAÇÃO: SEMELHANÇAS E DIVERGÊNCIAS DOS OBJETIVOS
CONCEITUAIS E REAIS DO COMPRADOR 1**

Objetivo “mundo real”	Objetivo “mundo conceitual”	Análise	Objetivo Ajustado
Buscar por fornecedores mais próximos	Melhorar continuamente a qualidade do leite recebido	No mundo real a proximidade ajuda a manter a qualidade do leite por reduzir perdas e facilitar o controle, já no mundo conceitual ainda assim, deve ser acompanhada de critérios técnicos de qualidade	Priorizar fornecedores próximos que atendam a padrões técnicos de qualidade, otimizando o processo
Comprar o leite com preço competitivo	---	Apenas no mundo real apresenta uma preocupação clara com viabilidade econômica	Comprar o leite com preço competitivo
Preza por fornecedores fixos	Estabelecer parcerias vantajosas e duradouras com fornecedores	No mundo real ter fornecedores fixos indica uma prática de continuidade, no mundo conceitual, parceria vantajosa implica benefícios mútuos bem definidos	Transformar relações fixas em parcerias com ganhos compartilhados, compromisso e objetivos comuns de longo prazo.
Manter relações de confiança, comunicação aberta e disposição para negociação com os fornecedores	---	Apenas no mundo real voltado para informações	Manter relações de troca mútua de informações
Manter a transparência em troca de informações com seus fornecedores	Ter acesso contínuo a informações estratégicas dos fornecedores	Ambos os mundos, a prática da transparência está alinhada ao objetivo	Estruturar canais formais e contínuos de troca de informações

Fonte: Autor (2025)

6.2.3.6 Etapa 2.6: Estruturação dos Objetivos/Construção da rede de Objetivos-meios do decisor do C1

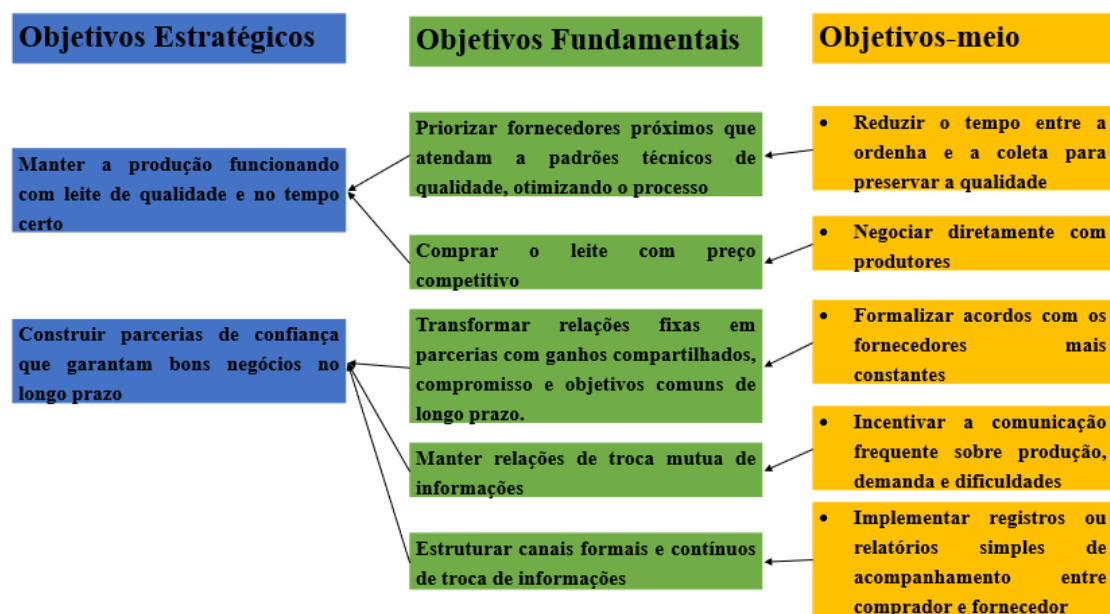
A etapa 2.6 que fornece a estruturação dos objetivos do comprador 1 evidencia seus objetivos estratégicos, fundamentais e meio, os objetivos estratégicos como uma solução mais geral de todo o problema, os objetivos fundamentais a partir da comparação dos mundos realizado na etapa anterior e os objetivos meio, os meios para alcançar os objetivos fundamentais, como apresentado no Quadro 21, e também a rede de objetivos que é uma representação gráfica que melhora o entendimento e apresentado visualmente na Figura 9.

QUADRO 21: ESTRUTURAÇÃO DOS OBJETIVOS DO COMPRADOR 1

Objetivos Estratégicos	Objetivos Fundamentais	Objetivos-meio
Manter a produção funcionando com leite de qualidade e no tempo certo	Priorizar fornecedores próximos que atendam a padrões técnicos de qualidade, otimizando o processo	• Reduzir o tempo entre a ordenha e a coleta para preservar a qualidade
Construir parcerias de confiança que garantam bons negócios no longo prazo	Comprar o leite com preço competitivo	• Negociar diretamente com produtores
	Transformar relações fixas em parcerias com ganhos compartilhados, compromisso e objetivos comuns de longo prazo.	• Formalizar acordos com os fornecedores mais constantes
	Manter relações de troca mútua de informações	• Incentivar a comunicação frequente sobre produção, demanda e dificuldades
	Estruturar canais formais e contínuos de troca de informações	• Implementar registros ou relatórios simples de acompanhamento entre comprador e fornecedor

Fonte: Autor (2025)

FIGURA 9: REDE DE OBJETIVOS-MEIO DO C1



Fonte: Autor (2025)

6.2.3.7 Etapa 2.7: Definição de Objetivos factíveis do decisor do C1

A análise dos objetivos demonstrou que, em sua maioria, as mudanças propostas são culturalmente realizáveis, o que evidencia a viabilidade prática de sua implementação no contexto atual do comprador. Por outro lado, apenas um dos objetivos não é factível, ou seja, formalizar acordos com os fornecedores mais constantes, podendo ser, mas exige cuidado na implementação. Tais ações, apesar de não estarem plenamente concretizadas na realidade atual, apresentam alto potencial de implementação.

6.2.3.8 Etapa 2.8: Definição dos Atributos do decisor do C1

Nas etapas anteriores é concretizados os objetivos fundamentais do comprador 1 nesta etapa 2.8 a definição dos atributos é apresentada no Quadro 22, com seus objetivos fundamentais apresentados com os atributos e suas respectivas classificações dos atributos.

QUADRO 22: DESENVOLVIMENTO DE ATRIBUTOS PARA OS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DO COMPRADOR 1

Objetivo Fundamental	Atributo	Classificação
Priorizar fornecedores próximos que atendam a padrões técnicos de qualidade, otimizando o processo	Distância média dos fornecedores com entregas regulares e nível de atendimento aos critérios de qualidade	Construído
Comprar o leite com preço competitivo	Diferença percentual entre o preço pago por litro e a média de mercado local	Natural
Transformar relações fixas em parcerias com ganhos compartilhados, compromisso e objetivos comuns de longo prazo.	Existência e graus de formalização de acordos de parceria com metas conjuntas	Construído
Manter relações de troca mútua de informações	Frequência e reciprocidade da comunicação entre comprador e fornecedor	Construído
Estruturar canais formais e contínuos de troca de informações	Existência e uso de ferramentas sistematizadas para troca de informações	Construído

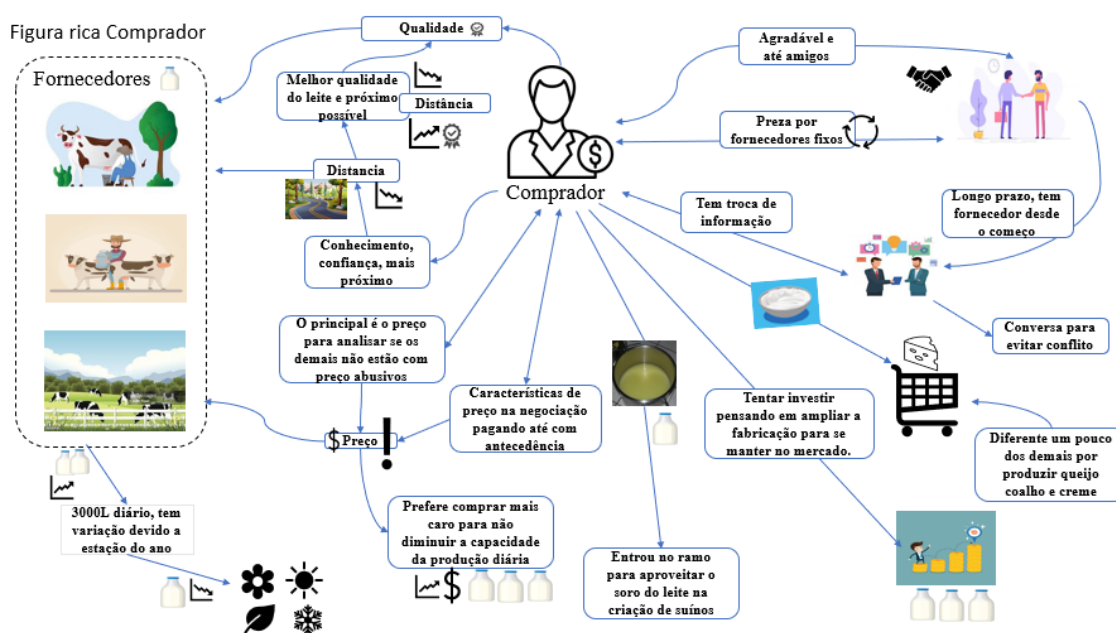
Fonte: Autor (2025)

6.2.4 ESTUDO DE CASO APLICADO – C2

As etapas seguintes do framework apresentadas correspondem aos resultados obtidos para o Consumidor 2, identificado por C2.

6.2.4.1 Etapa 2.1: Expressar a situação problema (Figura Rica) e definir os objetivos Estratégicos de C2

Assim como os demais casos, a etapa 2.1 do estudo de caso é a Figura Rica como apresentado na Figura 10 e a apresentação dos objetivos estratégicos do decisor em seu mundo real, garantir a qualidade do leite, mesmo com custo elevado; manter parcerias estáveis e confiáveis de longo prazo com fornecedores, e ampliar a produção para enfrentar a concorrência e permanecer no mercado.

FIGURA 10: FIGURA RICA DO COMPRADOR 2

Fonte: Autor (2025)

6.2.4.2 Etapa 2.2: Definição dos Objetivos Fundamentais no Mundo Real de C2

Nesta etapa a definição dos objetivos fundamentais do mundo real do comprador 2 foi definido a partir da entrevista com perguntas semiestruturadas e a Figura rica resultado da etapa anterior, e a partir de então foram evidenciados os seguintes objetivos como apresentado no Quadro 23.

QUADRO 23: OBJETIVOS FUNDAMENTAIS NO “MUNDO REAL” DO COMPRADOR 2

Adquirir leite com qualidade (fresco)
Garantir o fornecimento contínuo, mesmo em períodos de escassez ou com preços elevados
Manter parcerias comerciais de longo prazo com fornecedores
Preservar uma relação de confiança e cooperação com os fornecedores
Manter-se competitivo no mercado por meio da ampliação da produção
Negociar preços que tornem a compra viável, sem comprometer a qualidade

Fonte: Autor (2025)

6.2.4.3 Etapa 2.3: Definições essenciais de sistemas relevantes de C2

Nesta etapa foi realizado uma nova rodada de perguntas semiestruturadas para o comprador 2 evidenciando assim o melhor entendimento da situação problema, com o

CATWOE pode ser mais bem esclarecido seus elementos como abordado no Quadro 24. Identifica-se que a transformação proposta busca evoluir a relação atual com fornecedores para um modelo de colaboração mais tecnológica, transparente e estratégica. Os clientes incluem tanto os consumidores finais, que se beneficiam de produtos de maior qualidade e confiabilidade, quanto os próprios fornecedores, que ganham com processos mais eficientes. O ator central e proprietário do sistema é o Comprador 2, responsável por liderar e implementar as mudanças. A visão de mundo reforça a importância de relações baseadas em confiança, uso de tecnologia e compartilhamento de informações como alicerces para ganhos mútuos e sustentáveis. Já o ambiente apresenta desafios como crises globais e restrições financeiras ou tecnológicas, exigindo resiliência e capacidade de adaptação para que a transformação seja viável e duradoura.

QUADRO 24: ELEMENTOS DO CATWOE – MODELO CONCEITUAL DO COMPRADOR 2

Elementos do CATWOE	Descrição – Modelo Conceitual
C – Clientes	Consumidores finais e fornecedores
A – Atores	Comprador 2
T – Transformação	transformar a relação atual com fornecedores em uma colaboração mais tecnológica, transparente e estratégica.
W - Visão de Mundo	Colaboração profunda, baseada em confiança, tecnologia e compartilhamento de informações
O – Proprietário	Comprador 2
E – Ambiente	Crises globais, limitações financeiras ou tecnológicas

Fonte: Autor (2025)

6.2.4.4 Etapa 2.4: Definição dos objetivos Fundamentais no modelo Conceitual de C2

Nesta etapa 2.4 a definição dos objetivos fundamentais do modelo conceitual do comprador 2, é estabelecida a partir da metodologia do SSM, refletindo assim um novo grupo de objetivos fundamentais para uma situação idealizada como apresentado no Quadro 25.

QUADRO 25: OBJETIVOS FUNDAMENTAIS NO “MUNDO CONCEITUAL” DO COMPRADOR
2

Ampliar e fortalecer parcerias estratégicas com fornecedores de leite
Melhorar continuamente a qualidade dos insumos recebidos
Investir em tecnologias aplicadas ao processo e a relação com fornecedores
Compartilhar informações estratégicas entre comprador e fornecedores para alinhamento de decisões
Assegurar resiliência nas operações frente a crises futuras por meio de parcerias e prevenção
Adaptar-se as transformações futuras nos fornecedores para manter vantagem competitiva
Alinhar a colaboração com fornecedores às práticas sustentáveis
Rejeitar a automação total da alocação para preservar o contato humano na negociação

Fonte: Autor (2025)

6.2.4.5 Etapa 2.5: Comparação dos Objetivos Fundamentais (Real e Conceitual) de C2

A etapa 2.5, comparação dos objetivos fundamentais do mundo real e do mundo conceitual, nesta etapa foi feita uma análise entre os mundos e a partir disso criando um grupo de objetivos fundamentais chamado de objetivo ajustado, como apresentado no Quadro 26. A análise dos objetivos do “mundo real” e do “mundo conceitual” mostra forte alinhamento em torno da qualidade do leite, da manutenção de parcerias duradouras e da confiança nas relações com fornecedores, embora o mundo conceitual amplie o foco para melhoria contínua, resiliência e fortalecimento estratégico. Questões como fornecimento contínuo, competitividade e negociação de preços são ajustadas para integrar prevenção, adaptação e práticas sustentáveis, conciliando viabilidade econômica e responsabilidade ambiental. Elementos exclusivos do mundo conceitual, como rejeitar a automação total para preservar o contato humano e investir em tecnologias para aprimorar processos e colaboração, complementam as práticas atuais, resultando em um conjunto de objetivos ajustados que equilibram eficiência, relacionamento e inovação.

QUADRO 26: COMPARAÇÃO, SEMELHANÇAS E DIVERGÊNCIAS DO COMPRADOR 2

Objetivo “mundo real”	Objetivo “mundo conceitual”	Análise	Objetivo Ajustado
Adquirir leite com qualidade	Melhorar continuamente a qualidade dos insumos recebidos	Alinhados. Ambos priorizam qualidade, no mundo conceitual amplia para melhoria contínua	Garantir e aprimorar continuamente a qualidade do leite adquirido
Garantir o fornecimento contínuo, mesmo em períodos de escassez ou com preços elevados	Assegurar resiliência nas operações frente a crises futuras por meio de parcerias e prevenção	Parcialmente alinhados. O mundo real foca na continuidade, já o mundo conceitual foca em resiliência com prevenção	Garantir fornecimento contínuo e resiliente por meio de prevenção e parcerias
Manter parcerias comerciais de longo prazo com fornecedores	Ampliar e fortalecer estratégias com fornecedores de leite	Alinhados. O mundo conceitual dá ênfase ao fortalecimento estratégico	Manter e fortalecer parcerias estratégicas e duradouras com fornecedores
Preservar uma relação de confiança e cooperação com os fornecedores	Compartilhar informações estratégicas entre fornecedores e comprador para alinhamento de decisões	Complementares. O mundo real enfatiza confiança, já o mundo conceitual operacionaliza isso via troca estratégica de informações	Fortalecer a confiança e cooperação com fornecedores por meio do compartilhamento estratégico de informações
Manter-se competitivo no mercado por meio da ampliação da produção	Adaptar-se as transformações futuras nos fornecedores para manter vantagem competitiva	Parcialmente alinhados. O mundo real quer crescer, já o mundo conceitual busca adaptação proativa	Manter competitividade por meio da expansão da produção e adaptação a mudanças dos fornecedores
Negociar preços que tornem a compra viável, sem comprometer a qualidade	Alinhar a colaboração com fornecedores as práticas sustentáveis	Divergentes. O mundo real é econômico, já o mundo conceitual é ambiental. Ajustando pode integrar os dois	Negociar preços justos conciliando viabilidade econômica e práticas sustentáveis
---	Rejeitar a automação total da alocação para preservar o	Apenas no mundo conceitual indica preferência clara por relações humanas e presença	Manter contato direto e humano nas negociações, evitando

	contato humano na negociação	física na negociação	automação excessiva
----	Investir em tecnologias aplicadas ao processo e a relação com fornecedores	Não apresenta no mundo real, mas no mundo conceitual é compatível com as aspirações de melhoria e competitividade	Promover o uso de tecnologias para melhorar o processo e a colaboração com fornecedores

Fonte: Autor (2025)

6.2.4.6 Etapa 2.6: Estruturação dos Objetivos/ Construção da rede de Objetivos-Meios de C2

Nesta etapa foi estruturado os objetivos estratégicos, fundamentais e meio, os objetivos estratégicos já analisados em etapa anterior e os objetivos fundamentais são os objetivos ajustados da etapa 2.5 a partir da comparação, e os objetivos-meio são os meios para alcançar os objetivos estratégicos conforme o método VFT tem-se a estruturação dos objetivos apresentado no Quadro 27, nesta etapa 2.6 também a apresentação da rede de objetivos-meio que uma representação gráficos dos objetivos para melhor entendimento na Figura 11.

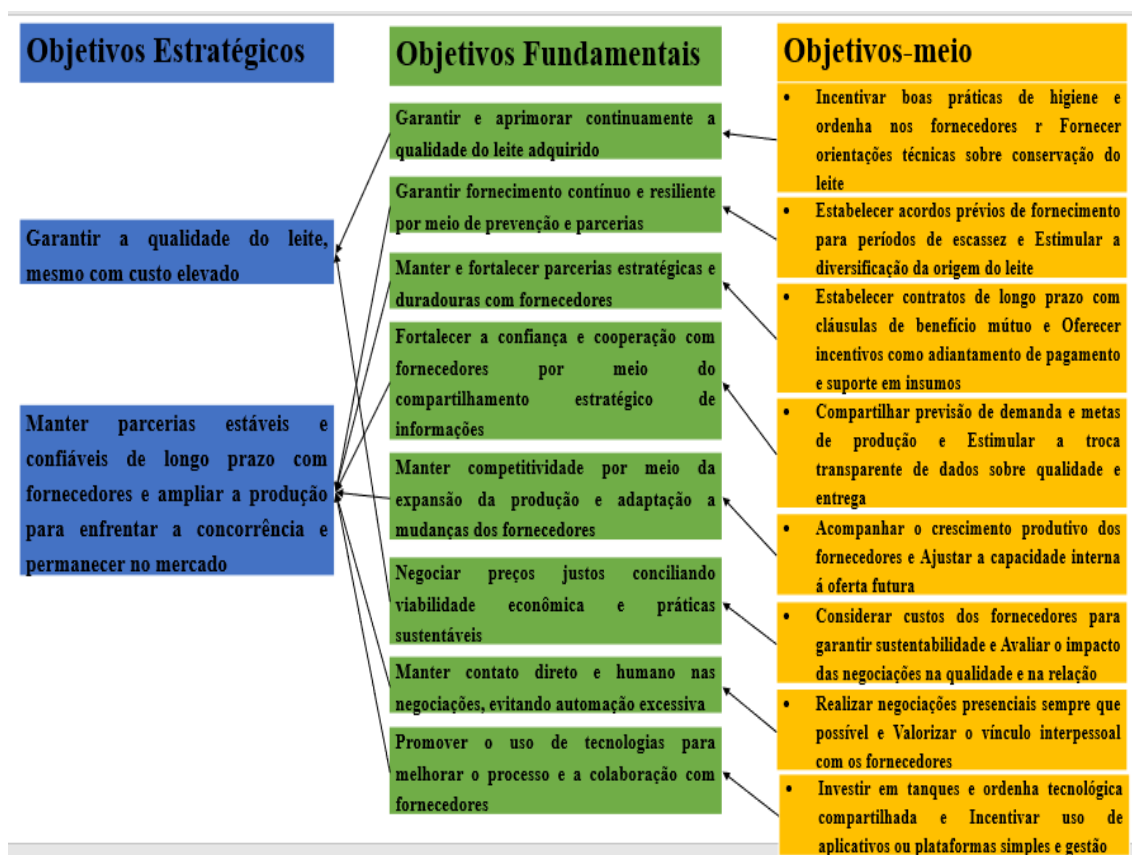
QUADRO 27: ESTRUTURAÇÃO DOS OBJETIVOS DO COMPRADOR 2

Objetivos Estratégicos	Objetivos Fundamentais	Objetivos-meio
Garantir a qualidade do leite, mesmo com custo elevado	Garantir e aprimorar continuamente a qualidade do leite adquirido	• Incentivar boas práticas de higiene e ordenha nos fornecedores • Fornecer orientações técnicas sobre conservação do leite
Manter parcerias estáveis e confiáveis de longo prazo com fornecedores e ampliar a produção para enfrentar a concorrência e permanecer no mercado	Garantir fornecimento contínuo e resiliente por meio de prevenção e parcerias	• Estabelecer acordos prévios de fornecimento para períodos de escassez • Estimular a diversificação da origem do leite
	Manter e fortalecer parcerias estratégicas e duradouras com fornecedores	• Estabelecer contratos de longo prazo com cláusulas de benefício mútuo • Oferecer incentivos como adiantamento de pagamento e suporte em insumos
	Fortalecer a confiança e cooperação com fornecedores por meio do compartilhamento estratégico de informações	• Compartilhar previsão de demanda e metas de produção • Estimular a troca transparente de dados sobre qualidade e entrega
	Manter competitividade por meio da expansão da produção e adaptação a mudanças dos fornecedores	• Acompanhar o crescimento produtivo dos fornecedores • Ajustar a capacidade interna à oferta futura
	Negociar preços justos conciliando viabilidade econômica e práticas sustentáveis	• Considerar custos dos fornecedores para garantir sustentabilidade • Avaliar o impacto das negociações na

		qualidade e na relação
	Manter contato direto e humano nas negociações, evitando automação excessiva	• Realizar negociações presenciais sempre que possível • Valorizar o vínculo interpessoal com os fornecedores
	Promover o uso de tecnologias para melhorar o processo e a colaboração com fornecedores	• Investir em tanques e ordenha tecnológica compartilhada • Incentivar uso de aplicativos ou plataformas simples e gestão

Fonte: Autor (2025)

FIGURA 11: REDE DE OBJETIVOS-MEIO DO C2



Fonte: Autor (2025)

6.2.4.7 Etapa 2.7: Definição de Objetivos factíveis de C2

Com base na etapa 2.6, os objetivos factíveis identificados nesta etapa foram analisados sob os critérios de desejabilidade sistêmica e viabilidade cultural, conforme orienta o estágio 6 da metodologia SSM. A maioria dos objetivos-meio identificados mostrou-se factível na prática do decisor. Aqueles que foram considerados apenas parcialmente factíveis apontam para oportunidades estratégicas de médio e longo prazo, como, fornece orientações técnicas sobre conservação do leite, oferecer incentivos como adiantamento de pagamento e suporte em insumos, ajustar a capacidade interna à oferta futura, investir em tanques e ordenha tecnológica compartilhada, sendo possível aplicar na prática do comprador, porém depende da capacidade financeira.

6.2.4.8 Etapa 2.8: Desenvolvimento dos atributos de C2

Com base nos objetivos fundamentais extraído da etapa 2.6, segue o quadro com a definição dos atributos para cada objetivo fundamental, com sua respectiva classificação como apresentado no Quadro 28.

QUADRO 28: DESENVOLVIMENTO DE ATRIBUTOS PARA OS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DO COMPRADOR 2

Objetivo Fundamental	Atributo	Classificação
Garantir e aprimorar continuamente a qualidade do leite adquirido	Grau de conformidade com padrões de qualidade (densidade, acidez)	Natural
Garantir fornecimento contínuo e resiliente por meio de prevenção e parcerias	Frequência de interrupções no fornecimento	Natural
Manter e fortalecer parcerias estratégicas e duradouras com fornecedores	Tempo médio de relacionamento com fornecedores	Natural
Fortalecer a confiança e cooperação com fornecedores por meio do compartilhamento estratégico de informações	Frequência de trocas de informação	Natural
Manter competitividade por meio da expansão da produção e adaptação a mudanças dos fornecedores	Variação na capacidade de produção	Natural
Negociar preços justos conciliando viabilidade econômica e práticas sustentáveis	Custo médio do litro de leite por fornecedor	Natural
Manter contato direto e humano nas negociações, evitando automação excessiva	Frequência de negociações presenciais	Natural
Promover o uso de tecnologias para melhorar o processo e a colaboração com fornecedores	Números de tecnologias implantadas com fornecedores	Natural

Fonte: Autor (2025)

6.3 Etapa 3F: Estabelecimento de um conjunto comum de Atributos

Nesta etapa 3F, o estabelecimento do conjunto comum de atributos dos fornecedores foi realizado com base nas informações obtidas nos resultados das etapas anteriores. A partir da análise dos atributos definidos para cada fornecedor, buscou identificar similaridades entre os atributos utilizados, agrupando aqueles com significados semelhantes. Esse processo permitiu a construção de um conjunto único de atributos representativos dos objetivos fundamentais compartilhados pelos fornecedores. Assim, mesmo sem a realização de um espaço de discussão conjunta, foi possível garantir a representatividade e a consistência do conjunto final de atributos como apresentado no Quadro 29.

QUADRO 29: CONJUNTO COMUM DE ATRIBUTOS DOS FORNECEDORES

Tempo médio das parcerias com compradores
Frequência de comunicação com compradores
Qualidade do leite com base técnica
Segurança e previsibilidade nas relações formais

Fonte: Autor (2025)

6.4 Etapa 3C: Estabelecimento de um conjunto comum de Atributos

Nesta etapa 3C, o conjunto comum de atributos dos compradores foi estabelecido com base nos dados obtidos por meio das etapas anteriores. A partir da análise dos atributos definidos para cada comprador, foi identificadas semelhanças entre os atributos permitindo assim um novo grupo de atributos de todos os compradores, esse conjunto único de atributos representativos dos objetivos fundamentais compartilhados pelos compradores, como apresentado no Quadro 30.

QUADRO 30: CONJUNTO COMUM DE ATRIBUTOS DOS COMPRADORES

Qualidade do leite
Preço do leite
Informações compartilhadas
Parcerias/relacionamentos

Fonte: Autor (2025)

6.5 Etapa 4: Sugerir ações que otimizam o problema multiatributo

Correspondente ao estágio 7 da SSM, esta etapa objetiva definir as ações, bem como diz respeito ao processo de avaliação de alternativas para a decisão do método VFT. Neste sentido, optou-se por não seguir a etapa de desenvolvimento de alternativas, uma vez que o objetivo não é selecionar entre alternativas, mas sim estabelecer um conjunto de atributos comuns para os fornecedores e outro para os compradores.

Com base nos conjuntos comuns de atributos identificados, é possível propor ações viáveis e desejáveis que contribuam para o aprimoramento das relações entre fornecedores e compradores no contexto da cadeia de suprimentos de leite.

Para tanto, mesmo sem a seleção formal entre alternativas decisórias, identificar os atributos comuns permite sugerir ações que, se implementadas podem alinhar os interesses dos envolvidos e fortalecer a tomada de decisão. Para os fornecedores, atributos como tempo médio das parcerias e frequência de comunicação com os compradores indicam a necessidade de estabelecer contratos com maior estabilidade e estimula o uso de canais de comunicação regulares, como reuniões periódicas e estimular ou ferramentas digitais. A busca por qualidade do leite com base técnica pode ser favorecida pela oferta de capacitação e assistência, juntamente com os colaboradores. Já o atributo de segurança e previsibilidade nas relações formais pode ser resolvido com acordos quanto a volumes, preços e prazos.

No caso dos compradores, a valorização da qualidade do leite demanda a construção de critérios técnicos, o atributo preço do leite pode ser trabalhado por meio de formas de pagamento. A troca de informações, também identificada como atributo comum, podendo simples de compartilhamento de dados. Por fim, o fortalecimento as parcerias e relacionamentos podendo ser alcançado diante do reconhecimento dos fornecedores ao longo do tempo.

7. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo identificar os objetivos e os respectivos conjuntos de atributos dos fornecedores e dos compradores para um problema de alocação de pedidos em uma rede de múltiplos fornecedores e compradores, a partir dos métodos VFT e SSM, foi possível identificar que ambos os fornecedores como os compradores priorizam o atributo de qualidade do produto e prezando também por parcerias de longo prazo.

Os objetivos específicos deste trabalho foram alcançados. A estruturação dos métodos foi devidamente realizada, a situação-problema no APL foi claramente definida, e os objetivos estratégicos, fundamentais e meios foram identificados com precisão, refletindo os valores dos envolvidos. O framework proposto facilitou o desenvolvimento metodológico, e o estudo de caso evidenciou sua aplicabilidade, validando a estruturação do problema definido. Além disso, a integração dos métodos VFT e SSM mostrou-se eficaz na identificação dos atributos e na construção de um conjunto comum de atributos.

Os resultados evidenciaram que as metodologias que auxiliaram o processo de estruturação dos objetivos e dos atributos de cada decisor para determinação dos dois conjuntos de atributos comuns são metodologias eficaz pois elas garantem suas flexibilidades para problemas complexos.

Como contribuição, este estudo oferece uma nova abordagem metodológica ao combinar os métodos PSMs, por meio da aplicação conjunta do VFT e do SSM. Essa integração proporcionou uma complementaridade entre os dois métodos, permitindo uma análise mais rica da situação e facilitando a compreensão dos elementos envolvidos.

Reconhece-se, entretanto, que o trabalho apresenta limitações, como a dificuldade na obtenção de dados, uma vez que os envolvidos demonstraram certa resistência em participar das entrevistas, principalmente por receio quanto ao uso das informações fornecidas. Além disso, a integração dos métodos também apresenta limitações, por se tratar de uma abordagem inovadora ainda pouco explorada na literatura.

Para estudos futuros, sugere-se a aplicação do framework com um número maior de participantes e em diferentes setores, uma vez que a abordagem proposta demonstra potencial de aplicabilidade em diversos contextos de seleção de fornecedores, não se limitando ao setor leiteiro.

REFERÊNCIAS

- ABUABARA, L. *et al.* A systemic framework based on Soft OR approaches to support teamwork strategy: An aviation manufacturer Brazilian company case. **Journal of the Operational Research Society**, [s. l.], v. 69, n. 2, p. 220–234, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1057/s41274-017-0204-9>.
- ACKERMANN, F. Managing grand challenges: Extending the scope of problem structuring methods and behavioural operational research. **European Journal of Operational Research**, [s. l.], v. 319, n. 2, p. 373–383, 2024.
- BERNARDO, H.; GASPAR, A.; ANTUNES, C. H. A combined value focused thinking-soft systems methodology approach to structure decision support for energy performance assessment of school buildings. **Sustainability (Switzerland)**, [s. l.], v. 10, n. 7, 2018.
- BORGES DE ARAÚJO, M. C.; HAZIN ALENCAR, L.; COELHO VIANA, J. Structuring a model for supplier selection. **Management Research Review**, [s. l.], v. 38, n. 11, p. 1213–1232, 2015.
- CASTELLINI, M. A.; ZANAZZI, J. L.; CABRERA, G. P. Selecting working teams for information technology outsourcing projects through a combination of methodologies. **Pesquisa Operacional**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 67–92, 2017.
- CHECKLAND, P. Soft Systems Methodology. **Encyclopedia of Operations Research and Management Science**, [s. l.], v. 58, p. 1430–1436, 2013.
- CHECKLAND, P. Soft systems methodology: a thirty year retrospective. **Systems Research and Behavioral Science**, [s. l.], v. 17, p. S11–S58, 2000.
- CHECKLAND, P. **Systems thinking, systems practice**. [S. l.]: Wiley, 1981.
- DI PASQUALE, V.; NENNI, M. E.; RIEMMA, S. Order allocation in purchasing management: a review of state-of-the-art studies from a supply chain perspective. **International Journal of Production Research**, [s. l.], v. 58, n. 15, p. 4741–4766, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207543.2020.1751338>.
- DIABAT, A. Hybrid algorithm for a vendor managed inventory system in a two-echelon supply chain. **European Journal of Operational Research**, [s. l.], v. 238, n. 1, p. 114–121, 2014.
- DUARTE, C. C.; MORAIS, D. C.; SILVA, E. C. dos S. PROPOSTA DE SISTEMÁTICA PARA A ESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO CONTRA CRIMES FINANCEIROS E CORRUPÇÃO. **Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento**, [s. l.], v. 15, p. e15004, 2022.
- FRANÇOZO, R.; PAUCAR-CACERES, A.; BELDERRAIN, M. C. N. Combining Value-Focused thinking and soft systems methodology: A systemic framework to structure the planning process at a special educational needs school in Brazil. **Journal of the Operational Research Society**, [s. l.], v. 73, n. 5, p. 994–1013, 2022.
- GIL. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES JÚNIOR, A. de A.; SCHRAMM, V. B.; SCHRAMM, F. Problem Structuring Methods in Social-Ecological Systems. **Systemic Practice and Action Research**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 461–478, 2023.

JAFARZADEH GHOUSHCHI, S. *et al.* Multi-criteria sustainable supplier selection using piecewise linear value function and fuzzy best-worst method. **Journal of Intelligent and Fuzzy Systems**, [s. l.], v. 37, n. 2, p. 2309–2325, 2019.

KAMARI, A.; CORRAO, R.; KIRKEGAARD, P. H. Sustainability focused decision-making in building renovation. **International Journal of Sustainable Built Environment**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 330–350, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2017.05.001>.

KEENEY, R. L. **Value-Focused Thinking. A Path to Creative Decision making**. [S. l.]: Harvard University Press, 1996.

KHAN, A. U.; ALI, Y. Sustainable supplier selection for the cold supply chain (CSC) in the context of a developing country. **Environment, Development and Sustainability**, [s. l.], v. 23, n. 9, p. 13135–13164, 2021.

KOGETSIDIS, H. Dealing with complexity – the use of problem structuring methods in management science. **International Journal of Organizational Analysis**, [s. l.], 2025.

KONYS. Green Supplier Selection Criteria: From a Literature Review to a Comprehensive Knowledge Base. **Sustainability**, [s. l.], v. 11, n. 15, p. 4208, 2019.

LEONG, W. Y.; WONG, K. Y.; WONG, W. P. A New Integrated Multi-Criteria Decision-Making Model for Resilient Supplier Selection. **Applied System Innovation**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2022.

MINGERS, J.; ROSENHEAD, J. Problem structuring methods in action. **European Journal of Operational Research**, [s. l.], v. 152, n. 3, p. 530–554, 2004.

MOHAMMED, A. *et al.* G-resilient multi-tier supplier selection and order allocation in food industry: a hybrid methodology. **International Journal of Systems Science: Operations & Logistics**, [s. l.], v. 10, n. 1, 2023.

NEVES, L. P. *et al.* Structuring an MCDA model using SSM: A case study in energy efficiency. **European Journal of Operational Research**, [s. l.], v. 199, n. 3, p. 834–845, 2009.

OLIVEIRA, D. F. de; SOUZA, R. G. de. Life cycle sustainability impact categories for sustainable procurement. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 383, p. 135448, 2023.

REZAEI, J. *et al.* A supplier selection life cycle approach integrating traditional and environmental criteria using the best worst method. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 135, p. 577–588, 2016.

RODRIGUES, L. V. S. *et al.* Using FITradeoff in a ranking problem for supplier selection under TBL performance evaluation: An application in the textile sector. **Production**, [s. l.], v. 30, 2020.

SANTOS; CAVALCANTI; GARCEZ. Modelo de otimização global da cadeia imediata de suprimentos: uma abordagem multiobjetivo para seleção de fornecedor/comprador aplicado ao APL de laticínios de Pernambuco. *In:* , 2020, João Pessoa-PB. **Anais do LII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**.

João Pessoa-PB: [s. n.], 2020. Disponível em: https://proceedings.science/proceedings/100144/_papers/122646.

SHAHRAFI-FARAHANI, S. *et al.* Selection of sustainable industrial livestock site using the R-Number GIS-MCDM method: A case study of Iran. **Environmental and Sustainability Indicators**, [s. l.], v. 22, p. 100362, 2024.

VERDECHO, M. J. *et al.* A methodology to select suppliers to increase sustainability within supply chains. **Central European Journal of Operations Research**, [s. l.], v. 29, n. 4, p. 1231–1251, 2021.

WILSON, B. **Soft Systems Methodology: Conceptual Model Building and Its Contribution**. 1. ed. [S. l.]: Wiley Chichester, 2001.

APÊNDICE A: FORNECEDOR 1

Este questionário foi aplicado a um comprador de leite que utiliza o produto para a fabricação de derivado como queijo coalho. As respostas foram coletadas para compreender a experiência do entrevistado, os processos de compra, a relação com fornecedores, seus objetivos e os atributos adotados na escolha e manutenção dos mesmos. Abaixo seguem as perguntas e as respectivas respostas:

APÊNDICE A : FORNECEDOR 1 - RESPOSTA – MUNDO REAL

1. Há quanto tempo você é vendedor/fornecedor do produto em questão?

13 anos

2. O que o motivou a entrar no ramo da produção deste produto?

Me criei no sítio, e sempre tive gosto pela atividade, uma atividade que passa de geração em geração.

3. Como você descreve o processo de fornecimento deste produto desde a produção/extração até ao comprador?

É um processo interessante, que exige o pensamento de quanto leite vou produzir, se as vacas vão apartar (tempo que estão grávidas, 1 ou 2 meses antes de parir), qual melhor ração, como tá o clima, se tá chovendo mais esse ano, se é melhor deixar as vacas no pasto, são várias decisões que se toma pra poder mandar o leite.

4. Qual é o volume médio diário, semanal ou mensal de vendas deste produto? Existem variações sazonais ou fatores externos que influenciam diretamente a quantidade vendida/fornecida?

3.500 l semanais, sim existem variações devido a chuvas que são mais comuns de janeiro até março, mas depende do ano, tem ano mais chuvoso, com mais pastos, influenciam bastante.

5. Você tem clientes fixos? Qual a rotatividade de troca de clientes?

Normalmente, o cliente é o mesmo desde o tempo que comecei a fornecer, só muda se o fornecedor deixar de produzir, ou surgir uma proposta muito boa de valor, ou dividir o leite entre fornecedores. Rotatividade muito baixa.

6. O que te importa mais sobre a venda deste produto? Quais características/aspectos/atributos/objetivos são consideradas?

É o meio de vida, logo é importante que tem um valor justo, para que consiga pagar a comida dos animais, os custos de produção. Se o comprador paga um preço justo, no prazo, que não deixa a gente na mão, conversando sobre como o

mercado tá, sendo sincero sobre preços pagos por outros compradores, mas é importante ter a confiança também. Troca de informações.

7. Sobre o relacionamento com os clientes, geralmente, são de curto, médio ou longo prazo? Sem repetição ou com repetição?

Logo prazo, com repetição, normalmente as relações são através de conhecimento, se não for algum amigo que produza queijo (vire cliente), vai ser uma indicação, e se a for o caso ele pode voltar a comprar se houver uma desistência no futuro.

8. Com que frequência ocorrem as trocas de informações estratégicas com seus clientes? Essas trocas são geralmente bilaterais (simétricas) e acontecem em tempo real (síncronas) ou de forma esporádica (assíncronas)?

As informações são trocadas quando é necessário, toda semana temos o pagamento da compra, (são compras semanais), e quando tem esse momento podemos conversar sobre como tá o mercado a visão do comprador e a visão do vendedor, sobre como as indústrias estão crescendo, os preços pagos, o valor do leite e do queijo.

9. Sobre os objetivos estratégicos para a seleção de clientes (visão no presente): Qual(is) características devem ter o(s) melhor(es) cliente(s)?

- Compromisso; - Confiança; - Preço; - Conversa.

10. Quais características/atributos/objetivos são levadas em consideração na escolha dos seus clientes?

- Se ele é uma pessoa que transfere confiança, que tem uma boa “reputação”, se já trabalho com outras pessoas comprando leite, o que faz ele desistir, se ele facilita a forma de receber o leite, se vem buscar, quais as exigências dele.

11. Como você descreveria sua posição dentro de uma cadeia de suprimento imediata a qual pertence?

Um dos pontos importantes dentro da cadeia de suprimento, a região aqui é de grande produção de leite, pra desenvolver derivados e a matéria-prima principal é o leite, então acredito que seja uma posição boa dentro dessa cadeia. Mesmo não sendo o maior produtor da região.

12. Como você descreve a cultura organizacional e o “clima” entre você e os compradores?

A cultura de compra e venda existe a muito tempo e vamos seguindo o mesmo modelo, o clima com meus clientes pode ser considerado bom, normalmente quando há solicitações, essas são atendidas.

13. Quais desafios você enfrenta na gestão do seu portfólio de clientes e no atendimento das demandas deles?

As vezes é difícil de seguir quando os compradores têm muitas exigências, mas fazemos o possível para desenvolver da melhor maneira possível.

14. Como você gerencia conflitos ou divergências de expectativas com seus clientes em relação aos principais aspectos/características do produto e de sua negociação?

Normalmente não há conflitos, embora que se houver principalmente em relação a aumento de preço, é conversado para chegarmos ao melhor para os dois.

15. Como a variação na disponibilidade de clientes impacta a sua capacidade de manter os níveis de produção desejados?

Quanto melhor for o rebanho, mais cuidado com alimentação e saudável o gado, mais leite é produzido, lei da oferta e demanda (quanto mais gente tá procurando, melhor os preços de venda), mas isso não muda muito minha capacidade, só se o comprador trazer ideias de melhoria para a produção.

16. Quais são os critérios mais importantes na avaliação de novas oportunidades de negócio com clientes potenciais?

Se o comprador está realmente disposto a fazer a compra, levando em consideração uma negociação justa, se ele é competitivo em relação ao preço, se desenvolve uma conversa interessante.

17. Quais mudanças recentes no mercado (ex.: aumento de concorrência, novas regulamentações) têm impactado suas decisões de alocação de pedidos ou compras na visão do fornecedor?

Antes era mais simples apenas vendia o leite, comprava ração e era isso, hoje temos novas propostas para produzir o leite, aumentando a qualidade do produto, o jeito de ordenhar impacta, a legislação, é necessário vacinação para não trazer doença pra os consumidores finais, vamos garantindo a melhoria com os compradores.

APÊNDICE B – FORNECEDOR 1 – RESPOSTA - MUNDO CONCEITUAL

1. Se pudesse garantir um relacionamento de longo prazo com seu cliente com condições vantajosas, você consideraria essa opção?

Sim, relações de longo prazo são benéficas nesse ramo, devido a variações de produção.

2. Se você pudesse investir sem limites em parcerias com seus clientes, como isso afetaria seu desempenho e relacionamento com eles?

Afetaria positivamente, onde eu poderia investir e melhorar meu desempenho como produtor, com tecnologia, ordenha, isso melhoraria minha disponibilidade de produto.

3. Se tivesse acesso a informações estratégicas detalhadas dos seus clientes, como previsão de demanda, isso mudaria sua abordagem de colaboração com eles?

Isso ajudaria na colaboração, porque eu poderia tentar aumentar minha quantidade de leite a ser fornecida, mas dentro dos limites que tenho.

4. Se você soubesse com antecedência sobre as mudanças nas preferências dos seus clientes, como isso impactaria suas decisões de fornecimento?

Buscaria melhorar e adequar pontos necessários para manter, se possível, a relação de compra e venda.

5. Você acredita que pequenas mudanças no insumo fornecido aos clientes poderiam impactar positivamente ou negativamente sua produção?

Se as mudanças fossem relacionadas a melhor qualidade do leite, ou seu rendimento, impactaria positivamente.

6. Se pudesse melhorar um aspecto do seu processo de fornecimento sem restrições financeiras, o que você mudaria?

Sim, se eu pudesse aumentar a quantidade de leite fornecida sem restrições seria muito interessante para mim, como para o comprador.

7. Se seus clientes tivessem a liberdade de idealizar seus objetivos sem restrições financeiras ou logísticas, como esses novos objetivos poderiam impactar sua relação com eles?

Poderia trazer algumas mudanças interessantes para a maneira que a compra e venda seria desenvolvida;

8. Quais características ou medidas que ainda não foram consideradas no mundo real você gostaria de incluir em uma visão idealizada de colaboração com seus clientes?

Uso de contratos para poder seguir um processo mais padronizado de compra e venda.

9. Como uma visão mais ampla e idealizada do seu processo de fornecimento poderia melhorar sua posição no mercado?

Hoje com a atualização do mercado temos armazéns de produção, se conseguisse desenvolver um ambiente controlado, com certeza o posicionamento no mercado seria maior e com impacto positivo.

10. Se pudesse cocriar soluções junto com seus clientes em um cenário ideal, quais aspectos você gostaria de colaborar diretamente?

Gostaria de colaborar com a melhoria contínua do processo produtivo, como o rebanho poderia melhorar para que os produtos tivessem uma maior qualidade.

11. Se novas tecnologias fossem implantadas no processo produtivo, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes?

Não teriam tantos impactos com os clientes, talvez o preço do produto tenderia a subir, pela implementação de novas tecnologias.

12. Se a tecnologia permitisse automatizar completamente o processo de alocação de pedidos, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes?

Neste caso, a negociação poderia se tornar mecanizada, o que não seria um dos melhores cenários, a alocação de pedidos deixaria tudo mais rápido isso é bom, mas o contato poderia se prejudicado, a formas de contornar essa situação.

13. Se a sustentabilidade fosse o principal critério de decisão para seus clientes, o que você mudaria na sua operação para atender a essa demanda?

Nesse caso procuraria formas de produzir de maneira que agredisse menos o meio-ambiente, métodos de economizar água, utilizar produtos mais sustentáveis, energia mais limpa.

14. Como você imagina que os objetivos dos seus clientes possam evoluir nos próximos 5 anos? Como isso impactaria seu processo de fornecimento?

Acredito que os objetivos estratégicos dos meus clientes serão voltados ao aumento de portfólio de produtos, isso exigiria um aumento de produção do rebanho, buscaria aumentar a produção.

15. Se uma nova crise global afetasse a cadeia de suprimentos, quais estratégias idealizadas você adotaria para manter o relacionamento com seus clientes?

Buscar adequar as necessidades que possam surgir com esta nova crise. Verificar se consigo desenvolver o produto da melhor maneiras possível mesmo com um suposto problema afetando a cadeia de suprimentos.

APÊNDICE C – FORNECEDOR 2 – RESPOSTA - MUNDO REAL

1. Há quanto tempo trabalha no setor de transformação/processamento do produto em questão?

Resposta: 3 anos.

2. O que o motivou a entrar no ramo da transformação/processamento deste produto?

Resposta: passou de geração em geração e gosto de fazer.

3. Como você descreve o processo de compra deste produto desde a escolha do fornecedor até o processo de transformação/processamento?

Resposta: a ordenha é manual e tem 2 ordenhas ao dia.

4. Qual é o volume médio diário, semanal ou mensal de compras deste produto? Existem variações sazonais ou fatores externos que influenciam diretamente a quantidade comprada?

Resposta: 300 litros. a seca o calor excessivo e no inverno o risco de doenças podem influenciar.

5. Você tem fornecedores deste produto fixos ou são temporários? Qual a periodicidade de troca de fornecedores?

Resposta: Fixo sim, não tem rotatividade.

6. O que mais te importa na compra deste produto? Quais características/atributos/objetivos são consideradas?

Resposta: relação com o fornecedor. (valor, periodicidade de pagamento por ser semanal).

7. Sobre o relacionamento com os fornecedores, geralmente, são de curto, médio ou de longo prazo? Sem repetição ou com repetição?

Resposta: são fixo, com repetição.

8. Com que frequência ocorrem as trocas de informações estratégicas com seus fornecedores? Essas trocas são geralmente bilaterais (simétricas) e acontecem em tempo real (síncronas) ou de forma esporádica (assíncronas)?

Resposta: tem troca de informações, por indicar uma troca de leite com qualidade.

9. Sobre os objetivos estratégicos para a seleção de fornecedores (visão no presente): Qual(is) características devem ter o(s) melhor(es) fornecedor(es)?

Resposta: Manter a venda a produtores(queijo) menores por conta de um pouco de

vantagem.

10. Quais características/atributos/objetivos são levados em consideração na escolha dos seus fornecedores?

Resposta: entrega “ele vir buscar”, custo, qualidade.

11. Como você descreveria sua posição dentro de uma cadeia de suprimento imediata a qual pertence?

Resposta: Se vê como pequeno fornecedor e trabalhando em equipe.

12. Como você descreve a cultura organizacional e o “clima” entre você e os fornecedores?

Resposta: relação é boa, por ter uma troca de informação. (transparência).

13. Quais desafios você enfrenta na gestão do seu portfólio de fornecedores e no atendimento das ofertas deles?

Resposta: um apoio, um ajudando o outro para ter o leite “fresco”.

14. Como você gerencia conflitos ou divergências de expectativas com seus fornecedores em relação aos principais aspectos/características do produto e de sua negociação?

Resposta: bem tranquilo, vai acompanhando o mercado. (porque não tem controle com isso).

15. Como a variação na disponibilidade de fornecedores impacta a sua capacidade de manter os níveis de transformação/produção desejados?

Resposta: tendo um planejamento, contratos e acordos. (vai por negociação)

16. Quais são os critérios mais importantes na avaliação de novas oportunidades de negócio com fornecedores potenciais?

Resposta: preço, data de pagamento, horário de retirada do leite.

17. Quais mudanças recentes no mercado (ex.: aumento de concorrência, novas regulamentações) têm impactado suas decisões de alocação de pedidos ou compras na visão do comprador?

Resposta: teria impacto sim.

APÊNDICE D – FORNECEDOR 2 – RESPOSTA - MUNDO CONCEITUAL

1. Se pudesse garantir um relacionamento de longo prazo com seu fornecedor com condições vantajosas, você consideraria essa opção?

Resposta: sim

2. Se pudesse investir sem limites em parcerias com seus fornecedores, como isso afetaria seu desempenho e relacionamento com eles?

Resposta: aumentaria a produção dele para que ele comprasse apenas a um cliente. (uma parceria mais forte possível).

3. Se tivesse acesso a informações estratégicas detalhadas do seu fornecedor, como previsão de fornecimento, isso mudaria sua abordagem de colaboração com ele?

Resposta: sim, ficaria bem mais vantajosa.

4. Se você soubesse com antecedência sobre as mudanças nas preferências dos seus fornecedores, como isso impactaria suas decisões de compra?

Resposta: nenhuma

5. Você acha que pequenas melhorias no insumo fornecido poderiam impactar positivamente ou negativamente a sua produção?

Resposta: positivamente por entregar qualidade onde preocupa-se nisso.

6. Se pudesse melhorar um aspecto da negociação com seus fornecedores sem restrições financeiras, o que você mudaria?

Resposta: produção volumosa. (produzir silagem para não ter que comprar.

7. Se seus fornecedores tivessem a liberdade de idealizar seus objetivos sem restrições financeiras ou logísticas, como esses novos objetivos poderiam impactar sua relação com eles?

Resposta: não mudaria , não teria um impacto na relação.

8. Quais características ou medidas que ainda não foram consideradas no mundo real você gostaria de incluir em uma visão idealizada de colaboração com seus fornecedores?

Resposta: se tivesse uma associação para comprar rações a um valor “melhor” mais barato/ em conta (vantajoso).

9. Como uma visão mais ampla e idealizada dos insumos que você recebe poderia melhorar sua posição competitiva no mercado?

Resposta: genética (raça de vacas) e conforto para o animal (dá banho antes da ordenha).

10. Se pudesse cocriar soluções junto com seus fornecedores, quais áreas de colaboração você acredita que trariam maior valor para ambas as partes?

Resposta: geral, volumoso acesso, informação e conhecimento.

11. Se novas tecnologias fossem implantadas no processo produtivo, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes?

Resposta: tempo seria uma ótima, leite mais rápido, mais qualidade e uma produção maior.

12. Se a tecnologia permitisse automatizar completamente o processo de alocação de pedidos, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes?

Resposta: não teria impacto, pois seria o mesmo.

13. Se a sustentabilidade fosse o principal critério para selecionar fornecedores, quais mudanças esperaria nos processos dos seus fornecedores?

Resposta: não tem nenhuma poluição no momento por ser um pequeno produtor.

14. Como você imagina que as demandas dos seus fornecedores possam evoluir nos próximos 5 anos? Como isso impactaria sua estratégia de aquisição?

Resposta: a quantidade de leite fornecido e também terá um custo maior, ou seja, mais valioso.

15. Se uma nova crise global afetasse a cadeia de suprimentos, como idealizava a relação com seus fornecedores para garantir resiliência nas operações?

Resposta: Diálogo para reconhecer o problema transparência na conversa.

APÊNDICE E: COMPRADOR 1 – RESPOSTA - MUNDO REAL**1. Há quanto tempo trabalha no setor de transformação/processamento do produto em questão?**

5 anos

2. O que o motivou a entrar no ramo da transformação/processamento deste produto?

Uma oportunidade de negócio, durante a pandemia, aprendi bastante sobre o processo produtivo do leite, e já morei em zona rural, isso ajudou a entrar no ramo de processamento de produtos lácteos.

3. Como você descreve o processo de compra deste produto desde a escolha do fornecedor até o processo de transformação/processamento?

Escolher os fornecedores disponíveis que não estão muito distantes, pra que isso não altere a qualidade do leite, pra que o investimento inicial não seja tão alto, para realizar o processamento.

4. Qual é o volume médio diário, semanal ou mensal de compras deste produto? Existem variações sazonais ou fatores externos que influenciam diretamente a quantidade comprada?

Durante a semana o processamento é de ~ 21 mil litros, existem variações sazonais, devido a produção de leite, vacas que param de lactar, estações mais quentes, mais chuva, menos chuva, alimentação, entre outros.

5. Você tem fornecedores deste produto fixos ou são temporários? Qual a periodicidade de troca de fornecedores?

Normalmente sigo com os mesmos fornecedores, são fixos só as vezes que pode ser que algum deles desistam da produção devido a mudança de atividade, as vezes quer produzir o próprio queijo, recebeu uma proposta melhor, mas sempre a negociação para tentar manter os fornecedores e melhorar as condições de fornecimento.

6. O que mais te importa na compra deste produto? Quais características/atributos/atributos/objetivos são consideradas?

Preço (por litro de leite); Se o leite é bom pra produção, com quantos litros de leite eu consigo produzir o quilo de queijo. A distância do fornecedor. Qual o nível de produção que este fornecedor tem.

7. Sobre o relacionamento com os fornecedores, geralmente, são de curto, médio ou de longo prazo? Sem repetição ou com repetição?

Normalmente são relacionamentos de longo prazo, mas podem acontecer relacionamentos de médio e curto prazo, caso haja uma demanda do produto maior em certos períodos do ano. Acontece repetição devido a necessidade de produção.

8. Com que frequência ocorrem as trocas de informações estratégicas com seus fornecedores? Essas trocas são geralmente bilaterais (simétricas) e acontecem em tempo real (síncronas) ou de forma esporádica (assíncronas)?

Procuramos manter uma comunicação aberta com os fornecedores, que eles possam nos passar informações que são necessárias para melhorar nosso relacionamento de compra e venda. Acontecem de forma bilateral, quando sei alguma informação sobre o mercado do leite repasso para os produtores, para que estes possam melhorar, eles informam se houve alguma alteração na forma de produzir. E, normalmente acontecem em tempo real.

9. Sobre os objetivos estratégicos para a seleção de fornecedores (visão no presente): Qual(is) características devem ter o(s) melhor(es) fornecedor(es)?

Transparência, confiabilidade, que estes não fraudem o leite, que tenham uma boa relação e comunicação conosco, que estejam dispostos a negociar e desenvolver melhor entendimento entre nós.

10. Quais características/atributos/atributos/objetivos são levadas em consideração na escolha dos seus fornecedores?

A escolha de fornecedores é por interesse de produção, logo que tenha um preço competitivo, que tenha disponibilidade de leite, em relação a quantidade e horário de ordenha, para que não haja atrasos, não seja muito distância do ponto de produção e que esteja disposto a melhorar.

11. Como você descreveria sua posição dentro de uma cadeia de suprimento imediata a qual pertence?

Dentro da cadeia, como “processador” de produtor, posso considerar como um ponto importante, já que o consumidor final necessita dos produtos com qualidade, disponibilidade e preço justo.

12. Como você descreve a cultura organizacional e o “clima” entre você e os fornecedores?

Diálogo aberto entre as partes interessadas, normalmente não há desavenças, a negociação é feita de maneira consciente para que ambos saiam ganhando, eu preciso do produto, os fornecedores precisam vender o produto. A região tem uma cultura de compra e venda de leite muito forte há diversos produtores com quantidades pequenas de leite, que acabam se auxiliando na venda, por questões de proximidade.

13. Quais desafios você enfrenta na gestão do seu portfólio de fornecedores e no atendimento das ofertas deles?

As vezes a disponibilidades de horário, o combinado não sai caro, os fornecedores precisam ter horários próximos para facilitar a captação do leite, para gerenciá-los, busco escolher uma região e procurar fornecedores circunvizinhos pra facilitar a negociação e trajeto, sempre que possível.

14. Como você gerencia conflitos ou divergências de expectativas com seus fornecedores em relação aos principais aspectos/características do produto e de sua negociação?

Através de conversas francas sobre a situação que estamos sendo claro quanto a preço do leite, o que podemos fazer para melhorar a relação, as vezes desenvolvendo a política do: juntos é melhor para ambos, usando o necessário, mas sempre procurando resolver e melhorar as relações.

15. Como a variação na disponibilidade de fornecedores impacta a sua capacidade de manter os níveis de transformação/produção desejados?

Somos dependentes da quantidade de leite dos fornecedores, que tem variações, que são normais, para manter níveis de transformação/produção, podemos usar algumas táticas de resfriamento do leite, captação de outros fornecedores, momentâneos e disponíveis.

16. Quais são os critérios mais importantes na avaliação de novas oportunidades de negócio com fornecedores potenciais?

Se estes serão fornecedores dispostos a criar uma relação de compra e venda, com características de transparência, confiabilidade, qualidade do produto. Fornecedores em que se possa confiar mesmo quando há alguns problemas com variações de produção.

17. Quais mudanças recentes no mercado (ex.: aumento de concorrência, novas regulamentações) têm impactado suas decisões de alocação de pedidos ou compras na visão do comprador?

Considerar que o mercado está em constante mudança, isso é importante para planejar as compras, afinal de contas são compras semanais, verificar sempre o que está mudando em relação a legislação, o que pode ser feito, o que não pode ser feito, sempre buscando melhorar.

APÊNDICE F – COMPRADOR 1 – RESPOSTA – MUNDO CONCEITUAL**1. Se pudesse garantir um relacionamento de longo prazo com seu fornecedor com condições vantajosas, você consideraria essa opção?**

Sim, já que estamos diante de condições vantajosas, poder contar com os fornecedores em várias situações é algo muito bom.

2. Se pudesse investir sem limites em parcerias com seus fornecedores, como isso afetaria seu desempenho e relacionamento com eles?

Podendo investir nas parcerias, isso deixariam com controle maior sobre a qualidade do produto recebido, fortaleceria o relacionamento pela ajuda e acesso a produção.

3. Se tivesse acesso a informações estratégicas detalhadas do seu fornecedor, como previsão de fornecimento, isso mudaria sua abordagem de colaboração com ele?

Neste caso, poderia tentar ajustar as necessidades do fornecedor para melhorar a colaboração com ele.

4. Se você soubesse com antecedência sobre as mudanças nas preferências dos seus fornecedores, como isso impactaria suas decisões de compra?

Poderia afetar positivamente minha decisão de compra, porque me adequaria as necessidades do fornecedor.

5. Você acha que pequenas melhorias no insumo fornecido poderiam impactar positivamente ou negativamente a sua produção?

Positivamente, melhorias sempre são necessárias. Isso traria melhoria no meu processo produtivo.

6. Se pudesse melhorar um aspecto da negociação com seus fornecedores sem restrições financeiras, o que você mudaria?

Sim, colocaria disponível para eles os tanques de conservação, facilitando assim o armazenamento e transporte do leite.

7. Se seus fornecedores tivessem a liberdade de idealizar seus objetivos sem restrições financeiras ou logísticas, como esses novos objetivos poderiam impactar sua relação com eles?

Poderia impactar de maneira positiva, porque eles teriam disponibilidade de produto, mas poderia impactar negativamente caso ele decidisse que não quer mais vender o produto.

8. Quais características ou medidas que ainda não foram consideradas no mundo real você gostaria de incluir em uma visão idealizada de colaboração com seus fornecedores?

Em um mundo ideal com produção de leite em quantidade necessária, próximo e no tempo certo, meios de formalização da compra.

9. Como uma visão mais ampla e idealizada dos insumos que você recebe poderia melhorar sua posição competitiva no mercado?

Com a garantia de qualidade de produtos e insumos, novas parcerias poderiam ser desenvolvidas, questões logísticas e novos mercados poderiam ser possíveis.

10. Se pudesse cocriar soluções junto com seus fornecedores, quais áreas de colaboração você acredita que trariam maior valor para ambas as partes?

Criando soluções conjuntas em relação a disponibilidade de produto, diminuir os problemas de sazonalidade do produto, sabendo que há situações naturais que não podem ser 100% melhoradas.

11. Se novas tecnologias fossem implantadas no processo produtivo, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes?

Novas tecnologias no processo produtivo, não teria tanto impacto de relacionamento com os clientes, já que o produto comprado, parte como insumo para a produção.

12. Se a tecnologia permitisse automatizar completamente o processo de alocação de pedidos, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes?

Não sei se afetaria o relacionamento com os meus fornecedores, os pedidos seriam feitos de maneira mais rápida, mas não perderíamos a negociação e desenvolvimento de informações.

13. Se a sustentabilidade fosse o principal critério para selecionar fornecedores, quais mudanças esperaria nos processos dos seus fornecedores?

Que estes desenvolvessem maneiras de produção mais voltadas a soluções sustentáveis, com melhorias nos aspectos possíveis, em gestão de resíduos, água e energia.

14. Como você imagina que as demandas dos seus fornecedores possam evoluir nos próximos 5 anos? Como isso impactaria sua estratégia de aquisição?

Com o tempo a tecnologia está aumentando e as demandas de melhoria vão surgindo, logo meus fornecedores serão mais aptos a desenvolver meio produção mais efetivos, melhorando assim os produtos, a estratégia seria voltada a melhor negociação e dando valor a melhorias desenvolvidas.

15. Se uma nova crise global afetasse a cadeia de suprimentos, como idealizaria a relação com seus fornecedores para garantir resiliência nas operações?

Buscando levar informações para melhoria dos processos, incentivar da melhor maneira possível para que possamos passar pela crise sem grandes consequências no fornecimento e produção dos insumos.

APÊNDICE G: COMPRADOR 2 – RESPOSTA – MUNDO REAL

1. Há quanto tempo trabalha no setor de transformação/processamento do produto em questão?

Resposta: 13 anos

2. O que o motivou a entrar no ramo da transformação/processamento deste produto?

Resposta: a criação de suíno para aproveitar o soro e gostou de entrar no ramo e estou até hoje.

3. Como você descreve o processo de compra deste produto desde a escolha do fornecedor até o processo de transformação/processamento?

Resposta: por conhecimento, por confiança, perto da rota. (vizinho próximo a partir da proximidade).

4. Qual é o volume médio diário, semanal ou mensal de compras deste produto? Existem variações sazonais ou fatores externos que influenciam diretamente a quantidade comprada?

Resposta: 3 mil litros por dia, tendo variação, no inverno diminui a quantidade de leite.

5. Você tem fornecedores deste produto fixos ou são temporários? Qual a periodicidade de troca de fornecedores?

Resposta: fixos. não periodicidade de troca

6. O que mais te importa na compra deste produto? Quais características/atributos/objetivos são consideradas?

Resposta: a qualidade do leite, pode ser até mais caro, de distância preferi distante e caro porém com qualidade.

7. Sobre o relacionamento com os fornecedores, geralmente, são de curto, médio ou de longo prazo? Sem repetição ou com repetição?

Resposta: longo prazo. (tenho um fornecedor desde que comecei, ou seja, 13 anos).

8. Com que frequência ocorrem as trocas de informações estratégicas com seus fornecedores? Essas trocas são geralmente bilaterais (simétricas) e acontecem em tempo real (síncronas) ou de forma esporádica (assíncronas)?

Resposta: tem sempre troca de informação para ter o leite mais “limpo”

9. Sobre os objetivos estratégicos para a seleção de fornecedores (visão no presente):

Qual(is) características devem ter o(s) melhor(es) fornecedor(es)?

Resposta: a qualidade do leite independente de qualquer coisa

10. Quais características/atributos/objetivos são levados em consideração na escolha dos seus fornecedores?

Resposta: qualidade, proximidade, preço.

11. Como você descreveria sua posição dentro de uma cadeia de suprimento imediata a qual pertence?

Resposta: Comprador para transformação de leite vendendo outros insumos de derivado de leite, transformando em queijo coalho e creme de leite.

12. Como você descreve a cultura organizacional e o “clima” entre você e os fornecedores?

Resposta: agradável entre os meus fornecedores ficando até amigos.

13. Quais desafios você enfrenta na gestão do seu portfólio de fornecedores e no atendimento das ofertas deles?

Resposta: o principal é o preço, para relacionar com quem tem preços mais abusivos, a concorrência analisa o leite negociado.

14. Como você gerencia conflitos ou divergências de expectativas com seus fornecedores em relação aos principais aspectos/características do produto e de sua negociação?

Resposta: conversas sempre com eles para mudar a razão.

15. Como a variação na disponibilidade de fornecedores impacta a sua capacidade de manter os níveis de transformação/produção desejados?

Resposta: não diminui a quantidade do leite, preferir comprar mais caro a outros sem compromisso, sendo sem ter impactado por ser mais caro, porém sem se prejudicar.

16. Quais são os critérios mais importantes na avaliação de novas oportunidades de negócio com fornecedores potenciais?

Resposta: características de preços na negociação em até pagando por antecedência.

17. Quais mudanças recentes no mercado (ex.: aumento de concorrência, novas regulamentações) têm impactado suas decisões de alocação de pedidos ou compras na visão do comprador?

Resposta: tentar investir pensando em ampliar a fabricação para se manter no mercado.

APÊNDICE H: COMPRADOR 2 – RESPOSTA – MUNDO CONCEITUAL

1. Se pudesse garantir um relacionamento de longo prazo com seu fornecedor com condições vantajosas, você consideraria essa opção?

Resposta: garantia sim, até com a condição de um mês adiantamento de pagamento, serviço, ração entre outros.

2. Se pudesse investir sem limites em parcerias com seus fornecedores, como isso afetaria seu desempenho e relacionamento com eles?

Resposta: melhoraria em ordenha, tanque, tecnologias, para uma via de mão dupla.

3. Se tivesse acesso a informações estratégicas detalhadas do seu fornecedor, como previsão de fornecimento, isso mudaria sua abordagem de colaboração com ele?

Resposta: sempre tem essa troca de informação. todo ano tem essa troca.

4. Se você soubesse com antecedência sobre as mudanças nas preferências dos seus fornecedores, como isso impactaria suas decisões de compra?

Resposta: Pergunta/conversas para tentar ajudar para não prejudicar a produção do queijo coalho.

5. Você acha que pequenas melhorias no insumo fornecido poderiam impactar positivamente ou negativamente a sua produção?

Resposta: O higiene, ordenha, leites nos tanques para não ter problema

6. Se pudesse melhorar um aspecto da negociação com seus fornecedores sem restrições financeiras, o que você mudaria?

Resposta: (tanques, ordenhas) melhorar a negociação o máximo possível.

7. Se seus fornecedores tivessem a liberdade de idealizar seus objetivos sem restrições financeiras ou logísticas, como esses novos objetivos poderiam impactar sua relação com eles?

Resposta: De forma a melhorar a negociação, ordenhas e outros.

8. Quais características ou medidas que ainda não foram consideradas no mundo real você gostaria de incluir em uma visão idealizada de colaboração com seus fornecedores?

Resposta: higiene para sempre buscar a melhorar.

9. Como uma visão mais ampla e idealizada dos insumos que você recebe poderia melhorar sua posição competitiva no mercado?

Resposta: melhoraria sim, mais a quantidade do queijo.

10. Se pudesse cocriar soluções junto com seus fornecedores, quais áreas de colaboração você acredita que trariam maior valor para ambas as partes?

Resposta: de forma tecnológica e higiene possível.

11. Se novas tecnologias fossem implantadas no processo produtivo, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes?

Resposta: melhoraria sim.

12. Se a tecnologia permitisse automatizar completamente o processo de alocação de pedidos, qual seria o impacto em seu relacionamento com os clientes?

Resposta: se fosse automatizado? pioraria por achar melhor comprar pessoalmente para ter o contato pessoal.

13. Se a sustentabilidade fosse o principal critério para selecionar fornecedores, quais mudanças esperaria nos processos dos seus fornecedores?

Resposta: já tem a visão que gosta o ideal, mas dava/indica técnicas para economizar e ter um selo para prevenir desperdício.

14. Como você imagina que as demandas dos seus fornecedores possam evoluir nos próximos 5 anos? Como isso impactaria sua estratégia de aquisição?

Resposta: estão investindo bastante e aumentando a produção/criação de animais. Eles estão sim evoluindo.

15. Se uma nova crise global afetou a cadeia de suprimentos, como idealizava a relação com seus fornecedores para garantir resiliência nas operações?

Resposta: faria parcerias para não ter contaminação, investir para ter vacinas.