

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Ciências econômicas

Programa de pós-graduação em administração

André Magalhães Gomes

**Crenças de causalidade em racionalizações prospectivas e retrospectivas de estratégias:  
um rastreamento das lógicas de causação e efetuação em um contexto empreendedor**

Belo Horizonte

2021

André Magalhães Gomes

**Crenças de causalidade em racionalizações prospectivas e retrospectivas de estratégias:  
um rastreamento das lógicas de causação e efetuação em um contexto empreendedor**

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Jonathan Simões Freitas

Belo Horizonte

2021

Ficha catalográfica

G633c Duarte, Afonso José.  
2021 Crenças de causalidade em racionalizações prospectivas e retrospectivas de estratégias [manuscrito] : um rastreamento das lógicas de causação e efetuação em um contexto empreendedor / André Magalhães Gomes. – 2021.  
1v...: il. e tábs.

Orientador: Jonathan Simões Freitas.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração.  
Inclui bibliografia.

1. Comportamento organizacional – Teses. 2. Ciência cognitiva – Teses. 3. Administração – Teses. I. Freitas, Jonathan Simões. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração. III. Título.

CDD: 658.314

Elaborado por Adriana Kelly Rodrigues CRB-6/2572  
Biblioteca da FACE/UFMG – AKR/161/2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

### ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO do Senhor **ANDRÉ MAGALHAES GOMES**, REGISTRO Nº 724/2021. No dia 12 de abril de 2021, às 9:00 horas, reuniu-se remotamente, por videoconferência, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 22 de março de 2021, para julgar o trabalho final intitulado "**Crenças de causalidade em racionalizações prospectivas e retrospectivas de estratégias: um rastreamento das lógicas de causação e efetuação em um contexto empreendedor**", requisito para a obtenção do **Grau de Mestre em Administração**, linha de pesquisa: **Estratégia, Marketing e Inovação**. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Dr. Jonathan Simões Freitas, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVAÇÃO

REPROVAÇÃO

O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 12 de abril de 2021.

Prof. Dr. Jonathan Simões Freitas

ORIENTADOR - CEPEAD/UFMG

Prof. Dr. Carlos Alberto Gonçalves

CEPEAD/UFMG

Prof. Dr. Leonel Del Rey de Melo Filho

IPUC/PUC Minas

Prof. Dr. Leonardo Augusto de Vasconcelos Gomes

FEA/USP



Documento assinado eletronicamente por **Jonathan Simoes Freitas, Professor do Magistério Superior**, em 12/04/2021, às 12:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Leonel Del Rey de Melo Filho, Usuário Externo**, em 12/04/2021, às 19:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

---



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Alberto Goncalves, Membro**, em 12/04/2021, às 21:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

---



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Augusto de Vasconcelos Gomes, Usuário Externo**, em 14/04/2021, às 09:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0660617** e o código CRC **8E086CE2**.

---

## **AGRADECIMENTOS**

Por este trabalho, sou grato:

a Mariana, a minha companheira para toda a vida, que me apoiou durante o árduo percurso do mestrado, sempre ao meu lado, me escutando, ajudando e motivando em cada um dos momentos. Sou eternamente grato por ter uma mulher incrível como você;

aos meus pais e meu irmão, por sempre acreditarem em mim e me apoiarem nas minhas decisões, independentemente de quão diversas elas foram durante minha variada trajetória em inúmeras áreas;

ao Jonathan, pelo acolhimento de um novo aluno de uma área diferente, ensinando-me com abertura e detalhe um novo campo da ciência, confiando na minha capacidade de aprender, com grande paciência e entendimento em relação aos desafios enfrentados no percurso, auxiliando em meu desenvolvimento como aluno, pensador, pesquisador e pessoa;

aos professores do CEPEAD, pelos ensinamentos trazidos em cada uma das aulas; foi devido ao que aprendi com vocês que fui capaz de desenvolver esta pesquisa;

aos meus colegas do mestrado, por trazerem grande alegria para a trajetória que vivemos como pesquisadores, originando diversas discussões a partir das quais me desenvolvi como pensador e pessoa, enquanto me divertia ao lado de cada um de vocês;

aos meus amigos, pelo constante apoio e pelas discussões que tivemos durante anos de amizade, a partir dos quais eu me desenvolvia cada vez mais, com mais amor pelo aprendizado que vinha em grande parte das nossas frutíferas e descontraídas conversas.

(O presente trabalho foi realizado com apoio da CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil.)

## RESUMO

Neste estudo, faz-se um panorama da corrente de pesquisa da estratégia comportamental, evidenciando a importância da interação entre o contexto e a cognição dos estrategistas no âmbito do processo estratégico. Destaca-se, nessa corrente, a visão baseada em teoria (VBT) como um novo modo de olhar para as decisões e ações estratégicas, ao considerar que as teorias que os estrategistas constroem, elaboram e testam são os principais determinantes da heterogeneidade do desempenho organizacional. Visando contribuir para o avanço da VBT, este trabalho defende a importância de estudar, além dos conceitos teóricos que os estrategistas constroem, a maneira como as suas crenças de causalidade conectam tais conceitos na racionalização da estratégia. Deste modo, objetiva-se nesta dissertação de mestrado explicar o uso das lógicas de causalidade e efetuação em racionalizações prospectivas e retrospectivas de estratégias em um contexto empreendedor. Portanto, as teorias de causalidade e efetuação são utilizadas como um recurso, para investigar racionalizações que possam ser caracterizadas como seguindo uma e/ou outra dessas lógicas causais. Além disso, esta dissertação ressalta a falta de estudos que tratem sobre causalidade e efetuação de forma diferenciada entre racionalizações prospectivas e retrospectivas, mostrando outra lacuna teórica enfocada pelo trabalho. Para atacar essa lacuna, o estudo acessou integrantes de um centro tecnológico de destaque da UFMG. Em cada entrevista realizada com os integrantes do centro, foram feitos exercícios de racionalização retrospectiva e prospectiva das estratégias da organização. Como resultado, detectaram-se diferenças entre raciocínios estratégicos feitos retrospectiva ou prospectivamente, analisando-os a partir do seu conteúdo e estrutura, a fim de identificar os determinantes de racionalizações caracterizadas por lógicas de causalidade e/ou de efetuação nesse tipo de contexto empreendedor. Somado a isso, foi realizada uma análise comparativa dos fatores obtidos a partir da criação de mapas cognitivos, do modo como foram racionalizadas as ações destacadas pelos entrevistados e de suas características individuais. Com isso, a pesquisa contribui teórica, metodológica e empiricamente para o desenvolvimento da VBT e da teoria da efetuação (e causalidade) aplicada à estratégia em contextos empreendedores.

**Palavras-chave:** Estratégia Comportamental; Cognição; Visão Baseada em Teoria; Mapeamento Causal Ideográfico; Causalidade; Efetuação; Prospecção; Retrospecção; Contextos Empreendedores; Análise Configuracional Comparativa; Análise de Coincidências.

## ABSTRACT

This study provides an overview of the current research of behavioral strategy, showing the importance of the interaction between the context and the cognition of the strategists within the scope of the strategic process. In this current, the theory-based view (TBV) stands out as a new way of looking at strategic decisions and actions, considering that the theories that strategists build, elaborate and test are the main determinants of the heterogeneity of organizational performance. Aiming to contribute to the advancement of TBV, this work conjectures the importance of studying, in addition to the theoretical concepts that strategists construct, the way in which their beliefs of causality connect such concepts in the rationalization of strategy. Thus, the objective of this master's thesis is to explain the use of causation and effectuation logic in prospective and retrospective rationalizations of strategies in an entrepreneurial context. Therefore, theories of causation and effectuation are used as a resource, to investigate rationalizations that can be characterized as following one and / or another of these causal logics. In addition, this dissertation also highlights the lack of studies that deal with causation and effectuation in a different way between prospective and retrospective rationalizations, showing another theoretical gap that is focused upon in this work. To address this gap, the study accessed members of a technological center at UFMG. In each interview conducted with the members of the center, retrospective and prospective rationalization exercises were carried out about the organization's strategies. As a result, differences between strategic reasonings made retrospectively or prospectively were detected, we analyzed them from their content and structure, in order to identify the determinants of rationalizations characterized by causation and/or effectuation logic in this type of entrepreneurial context. In addition, a comparative analysis of the factors obtained from the creation of cognitive maps was performed, along with the actions that were highlighted by the interviewees and their individual characteristics. With this, the research contributes theoretically, methodologically and empirically to the development of VBT and the theory of effectuation (and causation) applied to strategy in entrepreneurial contexts.

**Keywords:** Behavioral Strategy; Cognition; Theory Based View; Ideographic Causal Mapping; Causation; Effectuation; Prospection; Retrospection; Entrepreneurial Contexts; Comparative configuration analysis; Analysis of coincidences.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação da teoria da efetuação .....	42
Figura 2 - Visão geral da metodologia .....	67
Figura 3 - Visão geral de como foi feita a análise de coincidências .....	68
Figura 4 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 10.....	74
Figura 5 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 10.....	75
Figura 6 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 1.....	119
Figura 7 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 1 .....	120
Figura 8 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 2.....	121
Figura 9 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 2.....	122
Figura 10 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 3.....	123
Figura 11 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 3 .....	124
Figura 12 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 4.....	125
Figura 13 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 4.....	126
Figura 14 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 5.....	127
Figura 15 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 5 .....	128
Figura 16 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 6.....	129
Figura 17 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 6.....	130
Figura 18 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 7.....	131
Figura 19 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 7 .....	132
Figura 20 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 8.....	133
Figura 21 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 8.....	134
Figura 22 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 9.....	135
Figura 23 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 9 .....	136
Figura 24 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 11.....	137
Figura 25 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 11 .....	138
Figura 26 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 12.....	139
Figura 27 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 12.....	140
Figura 28 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 13.....	141
Figura 29 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 13.....	142

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Integrantes do centro tecnológico.....	49
Tabela 2 - Características dos principais tipos de mapas cognitivos.....	53
Tabela 3 - Operadores booleanos clássicos aplicados a fatores cs.....	63
Tabela 4 - Classificação de causação e efetuação da ação “Mudança para o novo prédio” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 10.....	71
Tabela 5 - Classificação de causação e efetuação da ação “Conseguir novos projetos” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 10.....	73
Tabela 6 - Tempo de atuação em anos .....	76
Tabela 7 - Áreas de atuação.....	76
Tabela 8 - Ações prospectivas ou retrospectivas.....	77
Tabela 9 - Justificativas positivas ou negativas nos mapas em geral .....	77
Tabela 10 - Nós, setas e complexidade dos mapas.....	78
Tabela 11 - Justificativas na cauda ou cabeça da ação .....	79
Tabela 12 - Efetuação ou causação com base no tipo da decisão.....	79
Tabela 13 - Oposição causação e efetuação nos mapas.....	82
Tabela 14 – Condição encontrada para o resultado COMP.....	83
Tabela 15 - Condição encontrada para o resultado comp.....	83
Tabela 16 - Condição encontrada para o resultado NEGT.....	84
Tabela 17 - Condição encontrada para o resultado negt.....	85
Tabela 18 - Condição encontrada para o resultado PPEC.....	86
Tabela 19 - Condição encontrada para o resultado ppec .....	86
Tabela 20 - Condição encontrada para o resultado PRTH .....	87
Tabela 21 - Condição encontrada para o resultado prth .....	87
Tabela 22 - Condição encontrada para o resultado OPPE.....	88
Tabela 23 - Condição encontrada para o resultado oppe.....	88
Tabela 24 - Condição encontrada para o resultado OPPC.....	89
Tabela 25 - Condição encontrada para o resultado oppc.....	89
Tabela 26 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Redirecionamento de abordagem do setor tecnológico” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 1 .....	143

Tabela 27 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Foco nos projetos de uma petrolífera” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 1 .....	143
Tabela 28 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Fazer um novo planejamento estratégico” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 1 .....	144
Tabela 29 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Trabalhar o setor agroindustrial” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 1 .....	145
Tabela 30 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Trazer para o Centro de tecnologia um trabalho mais focado na sustentabilidade” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 1 .....	145
Tabela 31 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Produção em larga .....	146
Tabela 32 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Criação do Centro de tecnologia” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 2 .....	148
Tabela 33 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Ter um produto do Centro de tecnologia no mercado” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 2 .....	149
Tabela 34 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Licenciar produtos para startups” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 2 .....	150
Tabela 35 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Ficou definido que as pessoas que prospectaram projetos teriam melhorias da remuneração” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 3 .....	151
Tabela 36 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Gerar um produto usando de uma tecnologia do Centro de tecnologia a partir de uma <i>Spinoff</i> ” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 3 .....	151
Tabela 37 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Fazer uma startup de sensores dar certo” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 3 .....	152
Tabela 38 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Adição no regimento do Centro de tecnologia para incluir a função dos supervisores e algumas atribuições para eles” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 4 .....	153
Tabela 39 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Ter uma atuação mais incisiva pró-produto no Centro de tecnologia” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 4 .....	155

Tabela 40 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Compartilhar com os supervisores a busca por novos financiadores. focar em uma só empresa” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 5.....	156
Tabela 41 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Criar uma empresa para explorar um produto comercialmente. pesquisa acadêmica” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 5.....	157
Tabela 42 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Implementar o prédio do Centro de tecnologia” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 6.....	159
Tabela 43 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Aumentar a captação de projetos” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 6.....	161
Tabela 44 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Participação nas propostas sobre metal mecânico” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 7.....	162
Tabela 45 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Começar a atuar no setor de agronegócio” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 7.....	163
Tabela 46 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Trabalhei com o desenvolvimento de filtros utilizando garrafas PET” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 8.....	164
Tabela 47 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Avaliar ecotoxicologia com plantas” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 8.....	165
Tabela 48 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Proposição de algumas mudanças no Centro de tecnologia” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 9.....	166
Tabela 49 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Propor melhorias para o Centro de tecnologia” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 9.....	167
Tabela 50 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Mudança de prédio do Centro de tecnologia” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 11.....	168
Tabela 51 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Reestruturar a gestão e posição de cargos do Centro de tecnologia” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 11.....	169
Tabela 52 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Teve falta de comunicação no Centro de tecnologia” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 12.....	170

Tabela 53 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “O Centro da liberdade para trabalhar” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 12 .....	170
Tabela 54 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Trazer novas empresas e projetos para dentro do Centro de tecnologia” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 12.....	171
Tabela 55 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Utilizar um marketing mais forte no Centro de tecnologia” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 12 .....	172
Tabela 56 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Projeto de Covid com nanosensores” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 13 .....	173
Tabela 57 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “O Centro de tecnologia ser a ponte entre a universidade e o mercado” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 13.....	174
Tabela 58 – Padrões nas ações dos mapas cognitivos .....	177

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1. Problema.....	13
1.2. Objetivos.....	17
1.3. Justificativa.....	17
1.4. Estrutura deste documento.....	19
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>20</b>
2.1. Estratégia comportamental .....	20
2.1.1. Vertentes.....	20
2.1.2. Comparação com a escola do posicionamento e a evolucionária.....	22
2.1.3. Componentes básicos de uma teoria comportamental da estratégia.....	25
2.2. Representações mentais .....	28
2.3. A visão baseada em teoria .....	31
2.4. Estratégia empreendedora.....	33
2.5. Racionalização causal.....	35
2.5.1. A lógica de causação .....	39
2.5.2. A lógica de efetuação .....	41
2.5.3. Causação e efetuação simultaneamente.....	44
2.5.4. Causação e efetuação em estudos prospectivos.....	45
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>47</b>
3.1. Caracterização da pesquisa.....	47
3.2. Caracterização do contexto.....	47
3.3. Caracterização da amostra.....	49
3.4. Coleta de dados.....	50
3.5. Análise de dados.....	52
3.5.1. Mapeamento causal ideográfico .....	52
3.5.1.1. Procedimentos técnicos do mapeamento causal ideográfico.....	56
3.5.1.2. Causação ou efetuação com base na ordem estrutural do raciocínio .....	57
3.5.1.3. Causação ou efetuação com base no tipo da decisão.....	57
3.5.1.4. Variações com base em fatores individuais e organizacionais.....	58

3.6. Análise dos mapas cognitivos codificados .....	59
3.6.1. Métodos configuracionais comparativos .....	60
3.6.2. Procedimentos técnicos da análise de coincidências .....	64
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>70</b>
4.1. Classificação de um mapa cognitivo .....	70
4.2. Análise dos mapas cognitivos.....	76
4.2.1. Análise de coincidências .....	82
4.2.1.1. Complexidade (COMP).....	82
4.2.1.2. Existência de justificativa negativa (NEGT).....	83
4.2.1.3. Proporção de conceitos com o tipo efetuação (PPEC) .....	85
4.2.1.4. Proporção cauda-cabeça (PRTH) .....	86
4.2.1.5. Oposição causação (OPPC).....	87
4.2.1.6. Oposição efetuação (OPPE) .....	88
4.2.2. Principais inferências.....	89
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>93</b>
5.1. Contribuições teóricas .....	93
5.2. Contribuições metodológicas .....	94
5.3. Contribuições gerenciais.....	95
5.4. Limitações .....	96
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>98</b>
<b>APÊNDICE A: Roteiro da primeira entrevista .....</b>	<b>114</b>
<b>APÊNDICE B: Roteiro da segunda entrevista .....</b>	<b>115</b>
<b>APÊNDICE C: TCLE .....</b>	<b>116</b>
<b>APÊNDICE D: MAPAS COGNITIVOS.....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE E: CLASSIFICAÇÃO POR TIPO NOS MAPAS COGNITIVOS .....</b>	<b>143</b>
<b>APÊNDICE F: PADRÕES NAS AÇÕES DOS MAPAS COGNITIVOS .....</b>	<b>177</b>
<b>APÊNDICE G: PARÂMETROS USADOS NA FRSCORE PARA CADA RESULTADO</b>	<b>180</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

Este capítulo introduz esta dissertação de mestrado e está dividido em quatro seções: a primeira apresenta o problema de pesquisa; a segunda trata dos objetivos; a terceira se dedica à justificativa; e, por fim, a quarta e última apresenta a estrutura do restante deste documento.

### **1.1. Problema**

A pesquisa em estratégia investiga os cursos de ação dos quais depende o desempenho de uma organização em seu ambiente (NAG; HAMBRICK; CHEN, 2007; RONDA-PUPO; GUERRAS-MARTIN, 2012). A corrente comportamental, em particular, enfatiza os processos mentais subjacentes a essas ações como os fatores de destaque na explicação da heterogeneidade de desempenho organizacional (GAVETTI, 2012; POWELL; LOVALLO; FOX, 2011). Assim, a pesquisa em estratégia comportamental tem como objetivo construir, elaborar e testar teorias que relacionem cognição humana e comportamento psicossocial com administração estratégica (POWELL; LOVALLO; FOX, 2011).

Consequentemente, a estratégia comportamental, devido à sua dependência em relação ao contexto organizacional e à cognição dos envolvidos, mostra que estrategistas enfrentam uma diversidade de problemas que não podem ser definidos de forma que uma solução computacional exista; são problemas complexos que não são facilmente tratáveis a partir de análises em busca de soluções ótimas únicas (GAVETTI; LEVINTHAL, 2000). Com o propósito de encontrar uma solução aceitável para esses problemas particulares, no entanto, criam-se, mais do que rotinas, representações criativas do mundo, a partir de modelos que são usados pelos estrategistas para permitir a simplificação dos esforços e a dedução de um curso de ação satisfatório (SIMON, 1955). Portanto, tais soluções não são redutíveis nem a uma racionalidade econômica abstrata nem a padrões sociais inconscientes, mas dependem do enquadramento e da representação cognitiva do problema pelos atores em questão, sendo relacionadas diretamente com a situação real, os agentes envolvidos e seus comportamentos individuais e coletivos (LEVINTHAL, 2011). Nesse sentido, a escola comportamental se considera fundada em um realismo psicossocial, usando conceitos como o de representações cognitivas para abordar a maneira como os gestores lidam com problemas estratégicos (GAVETTI; LEVINTHAL, 2000; GAVETTI; RIVKIN, 2007).

A estratégia comportamental pode ser subdividida em três vertentes: reducionista, contextualista e pluralista (POWELL; LOVALLO; FOX, 2011). A reducionista é inspirada em

clássicos da economia comportamental e, portanto, representada principalmente por trabalhos que testam experimentalmente hipóteses quantitativas que reduzem a explicação da heterogeneidade de desempenho organizacional a dimensões comportamentais mensuráveis (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979; TVERSKY; KAHNEMAN, 1974). Já a pluralista se fundamenta em diversas tradições teóricas e métodos, tendo, porém, como característica comum, a ênfase nos estudos dos efeitos comportamentais na dinâmica sócio-organizacional (FIOL, 1991; R. M. CYERT; J. G. MARCH, 1963; TERRY; CALLAN, 1998). Por fim, a corrente contextualista destaca-se como a mais próxima de um realismo estratégico (GAVETTI; RIVKIN, 2007), visando rastrear a maneira como a cognição e a ação interagem ao longo do tempo em contextos historicamente situados, caracterizando mudanças ou continuidades no percurso estratégico de uma organização (GAVETTI; RIVKIN, 2007; POWELL; LOVALLO; FOX, 2011). Portanto, a corrente contextualista traz o enfoque para a cognição dos estrategistas, destacando como seus modelos mentais afetam a maneira como eles percebem e interpretam o ambiente e, conseqüentemente, influenciam o modo como eles agem dentro de seu contexto organizacional.

Nesse viés mais contextualista, foi recentemente proposta a chamada “visão baseada em teoria” (VBT), a qual argumenta que as teorias que os estrategistas constroem, elaboram e testam são os principais determinantes da heterogeneidade de desempenho organizacional (FELIN; ZENGER, 2017). Desse modo, ao enquadrar um problema ou grupo de problemas, uma teoria valiosa provê uma representação causal do mundo, iluminando as conexões entre problemas inter-relacionados e provendo um caminho para encontrar uma solução (FELIN; ZENGER, 2017). Conseqüentemente, pode-se considerar que uma teoria trata sobre as conexões entre os fenômenos, criando uma história sobre por que atos, eventos, estruturas e pensamentos ocorrem. Assim, pode-se considerar que ela enfatiza a natureza de relações causais, identificando a ordem dos eventos e entrando nos processos subjacentes à sua ocorrência, com o objetivo de entender as razões sistemáticas para o fenômeno de interesse (SUTTON; STAW, 1995).

Nesse sentido, para avançar na elaboração da VBT, é necessário avançar na compreensão, não apenas dos conceitos teóricos que os estrategistas constroem, elaboram e testam para fazer sentido dos seus problemas, mas, principalmente, das crenças de causalidade que conectam esses conceitos, caracterizando as suas teorias. De fato, no campo da filosofia, tem-se argumentado que as crenças de causalidade têm um potencial ímpar não apenas de explicar ações passadas, como também de indicar ações futuras prováveis (HITCHCOCK, 2017).

Duas noções complementares que podem ser relevantes para esse contexto de desenvolvimento teórico são as de causação e efetuação (SARASVATHY, 2001a). Causação é definida como um processo no qual o efeito específico intencionado é considerado como dado, recaindo o foco sobre a seleção dos meios (i.e., “causas”). Assim, baseia-se em uma lógica de previsão, buscando primeiramente prever um fim específico a ser alcançado (SARASVATHY, 2001a). Nesse sentido, a causação está relacionada com a escola clássica de planejamento estratégico (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 1998) que visa embasar os processos decisórios de estrategistas a partir de uma visão racional da ação (ANSOFF, 1991). O objetivo final é usualmente bem estruturado e específico, com um grupo de causas que podem ser geradas a partir do processo decisório, dados certos limites nos meios e um critério para selecionar entre estes meios — sendo este critério geralmente determinado a fim de obter a maximização do retorno esperado a partir do objetivo predeterminado (PORTER, 1998a; SARASVATHY, 2001a).

Por outro lado, a noção de “efetuação” foi proposta como uma alternativa para a causação (SARASVATHY, 2008), sendo definida como um processo que toma os meios como dados, com o foco na seleção entre efeitos possíveis que podem ser criados a partir de tais meios (SARASVATHY, 2001a). Assim, a efetuação trabalha com situações não preditivas, como as estudadas por Mintzberg (1998), considerando as características e circunstâncias do tomador de decisões, a fim de atingir um grupo de efeitos ou aspirações. Desse modo, ela enfatiza a possibilidade de atingir tais efeitos e certos critérios para selecionar entre os efeitos possíveis, usando uma lógica que prioriza o controle de meios, a partir de um nível predeterminado de risco ou perdas aceitáveis (SARASVATHY, 2001a; WILTBANK et al., 2006).

Originária da discussão acadêmica sobre empreendedorismo (SARASVATHY, 2001a), essa distinção entre causação e efetuação adentrou vários outros campos (MATALAMÄKI, 2017), inclusive o de estratégia (WILTBANK et al., 2006), mas — até onde se saiba — ainda não influenciou significativamente a corrente de estratégia comportamental<sup>1</sup>. Aparentemente, essa falta de influência advém da impressão, por parte de autores de ênfases comportamentais no campo de estratégia, de que a teoria da efetuação, ao se contrapor à noção tradicional de causação, está mais relacionada à ação em si do que aos processos mentais a ela subjacentes (OTT; EISENHARDT; BINGHAM, 2017).

---

<sup>1</sup> Os artigos clássicos de Saras Sarasvathy (ex-orientanda de Herbert Simon) sobre efetuação praticamente não foram citados nos principais trabalhos de estratégia comportamental revisados nesta dissertação.

Contudo, em princípio, por lidarem com a ordem em que se raciocina sobre uma relação de causa e efeito (i.e., se deste para aquela ou o contrário), pode-se dizer que tanto causação quanto efetuação relacionam-se, fundamentalmente, a processos lógicos. Ou seja, ambos os processos têm menos a ver com o que de fato o empreendedor/estrategista fez, faz ou fará, e mais com a lógica que orienta a sua ação. Em outras palavras, uma mesma ação concreta (i.e., histórica) pode ser resultante de um processo mental de causação (i.e., se foi pensada a partir do efeito/fim específico intencionado) ou efetuação (i.e., se foi pensada a partir das causas/meios disponíveis). Nesse sentido, este trabalho propõe que as noções de efetuação e causação podem servir de recursos teóricos valiosos para elaborar a visão baseada em teoria, refinando a compreensão de como ocorrem as racionalizações das crenças de causalidade de estrategistas ao refletirem tanto sobre a estratégia realizada (no passado) quanto sobre a intencionada (para o futuro)<sup>2</sup>.

Em especial, argumenta-se que “contextos empreendedores” — i.e., nos quais vários novos empreendimentos estão em desenvolvimento (OTT; EISENHARDT; BINGHAM, 2017) — são particularmente propensos a se desviarem do padrão da causação (i.e., que predomina em organizações já estabelecidas), apresentando uma tendência ao uso da efetuação (FISHER, 2012; SARASVATHY, 2001a). No entanto, como a pesquisa posterior relacionada à teoria da efetuação tem mostrado, mesmo nesses contextos, há de se considerar a possibilidade de um mesmo sistema teórico de um estrategista ser racionalizado por causação em algumas das crenças de causalidade que o constituem e por efetuação em outras (MATALAMÄKI, 2017). Deste modo, fica claro que as lógicas de causação e efetuação podem acontecer ao mesmo tempo em organizações. Assim, é possível que tais lógicas ocorram também nas teorias que os indivíduos tem sobre suas ações estratégicas. Nesse sentido, compreender os determinantes das lógicas de raciocínio causal/efetual que são usadas por estrategistas em contextos empreendedores na racionalização “teórica” de suas estratégias e se essas racionalizações diferem em termos de retrospectão ou prospecção são dimensões importantes do fenômeno estratégico sob a ótica comportamental, mas ainda em aberto na literatura acadêmica correspondente. Portanto, construindo sobre essas tradições de pesquisa, o problema teórico que esta dissertação visa abordar pode ser formulado por meio da seguinte questão: “Como estrategistas em um contexto empreendedor usam lógicas de causação e efetuação em racionalizações prospectivas e retrospectivas de estratégias?”.

---

<sup>2</sup> No campo da filosofia, já foi observado que a reflexão racional sobre as causas de um evento passado (i.e., retrospectiva) pode ter forma distinta da racionalização acerca da produção de efeitos futuros (i.e., prospectiva) (HITCHCOCK, 2013, 2016, 2017). Daí esta dissertação tratar as duas situações de forma explicitamente separada.

## **1.2. Objetivos**

Diante do problema colocado, o objetivo geral desta dissertação é: explicar o uso das lógicas de causalidade e efetuação em racionalizações prospectivas e retrospectivas de estratégias em um contexto empreendedor.

Os objetivos específicos são:

1. Descrever como sequências decisórias são logicamente reconstruídas (retrospectiva e prospectivamente) por estrategistas em um contexto empreendedor;
2. Identificar temas estratégicos mais associados a racionalizações causais ou efetuais em um contexto empreendedor;
3. Explicitar de que maneira fatores individuais se combinam para explicar variações nas lógicas causais/efetuais adotadas em racionalizações de estratégias;
4. Explicitar de que maneira a forma como as sequências decisórias são logicamente reconstruídas e os temas estratégicos associados às racionalizações causais se combinam para explicar variações nas lógicas causais/efetuais adotadas em racionalizações de estratégias.

## **1.3. Justificativa**

Como justificativa para a realização desta dissertação, tem-se a potencial contribuição para a literatura da área, fortalecendo o campo de pesquisa sobre estratégia, VBT, causalidade e efetuação, por meio de discussão teórica, desenvolvimento metodológico e novas evidências empíricas. Para tal, o presente trabalho busca compreender as crenças de causalidade dos estrategistas a fim de avançar na elaboração da VBT, uma vez que essa ênfase nesse tipo de crença não foi uma característica da proposta inicial dessa teoria. Pelo contrário, esta enfatizou mais o processo de desenvolvimento das teorias dos estrategistas ao longo do tempo e das características que as tornariam diferenciais competitivos do que na constituição dessas teorias enquanto construtos causalmente relacionados. Diante dessa lacuna, este trabalho visa aprofundar o movimento de microfundamentos comportamentais na área de estratégia, penetrando até o nível das próprias inferências causais que fundamentam as teorias de estrategistas.

Desse modo, ao analisar a literatura sobre as lógicas de causalidade e efetuação, pode-se ver que diversos estudos foram feitos com o objetivo de compreender a racionalização retrospectiva

(LAM; HARKER, 2015; LINGELBACH et al., 2015; REYMEN et al., 2015a), direcionada às ações passadas. Entretanto, tais pesquisas não buscaram compreender racionalizações prospectivas, focadas em ações futuras de estrategistas. A fim de averiguar se existem pesquisas que estudam de forma prospectiva as lógicas de causação e efetuação, verificam-se as revisões bibliográficas da área feitas por Perry et al. (2012), entre 1998 e 2011, e por Matalamäki (2017), entre 2012 e 2017. Nelas, foram encontrados, respectivamente, 29 e 52 artigos tratando diretamente sobre efetuação. No entanto, não foram encontradas menções a nenhum artigo que trabalhe com estudos de caráter prospectivo. Somado a isso, realizada uma pesquisa na Web of Science com as palavras-chave: Prospective AND Effectuation, na parte de topic, de 1998 até 2020, e foram encontrados somente quatro artigos. Contudo, na leitura desses trabalhos, averigou-se que nenhum deles realiza uma pesquisa de caráter prospectivo sobre as lógicas de racionalização de estratégias. A fim de complementar o horizonte de tempo e as pesquisas cobertas pelos artigos de Perry et al. (2012) e Matalamäki (2017), foram realizadas duas outras pesquisas na Web of Science com as palavras: Strategy AND Effectuation e Future AND Effectuation, na parte de topic, de 2017 até 2020, e de 1998 até 2020, respectivamente. Nessas buscas, foram encontrados 98 e 104 artigos, respectivamente, dos quais foram lidos os títulos e resumos, não sendo encontradas pesquisas de caráter prospectivo sobre as lógicas de racionalização de estratégias envolvendo efetuação.

Atacar essa lacuna é relevante principalmente se considerado que, na filosofia da causação, já se tem apontado para o fato de que a racionalização prospectiva não segue necessariamente a mesma lógica de racionalizações retrospectivas (HITCHCOCK, 2013, 2016, 2017). Além disso, a principal utilidade do estudo da causalidade está exatamente na possibilidade de o conhecedor de uma relação causal intervir em uma causa no presente, com vistas a obter um efeito no futuro (HITCHCOCK, 2017). Ou seja, na prática, gestores em geral estão mais interessados em compreender o que podem fazer sobre o futuro do que sobre o que já ficou no passado — apesar de esses horizontes temporais não serem independentes na formação da estratégia (BANSAL et al., 2019).

Nesse sentido, este trabalho busca contribuir também de forma metodológica, ao elaborar uma nova metodologia capaz de realizar o rastreamento da racionalização de decisões estratégicas sobre ações futuras. Assim, será realizado um desenvolvimento metodológico em relação aos métodos atualmente disponíveis de mapeamento causal ideográfico.

Desse modo, fica evidente como o presente trabalho pode auxiliar no estudo das lógicas adotadas por estrategistas, enfatizando o uso de tais lógicas em contextos empreendedores, como no caso de novos centros de base tecnológica. Assim, explorando como estes empreendedores justificam suas decisões de negócio, há a possibilidade de desenvolver um maior entendimento sobre as crenças de causalidade de estrategistas nesses contextos e sobre como essas crenças diferem-se em função do horizonte de tempo — passado ou futuro —, com implicações para as suas ações concretas e seu resultante desempenho.

#### **1.4. Estrutura deste documento**

O presente trabalho estrutura-se conforme o exposto a seguir. No próximo capítulo, tratar-se-á sobre o estado da arte da literatura acadêmica de estratégia comportamental, com destaque para a importância de representações mentais para a estratégia e a visão baseada em teoria. Em seguida, abordar-se-á o debate sobre estratégia empreendedora, ressaltando as teorias de causalidade e efetuação, e finalizando com a importância de estudos prospectivos para essa área. Posteriormente, no capítulo seguinte, a metodologia do presente trabalho será alvo de discussão, caracterizando a pesquisa, a amostra e como foi feita a coleta de dados. Logo após, examinar-se-á a abordagem do mapeamento causal ideográfico e a maneira como ela foi adaptada para explicitar a lógica adotada pelos estrategistas — em termos de causalidade e/ou efetuação —, bem como os fatores que foram avaliados como potencialmente explicativos das variações observadas nessas racionalizações. Por fim, será feita uma análise dos resultados obtidos a partir de uma análise configuracional comparativa.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Este capítulo apresenta um referencial teórico para a pesquisa, baseado nas literaturas de estratégia comportamental e de estratégia empreendedora. Primeiramente, aborda-se a estratégia comportamental e suas vertentes, comparando-a com a escola de posicionamento e com a evolucionária, analisando os componentes básicos de uma teoria comportamental da estratégia e enfatizando o papel das representações mentais e a recente visão baseada em teoria. Em seguida, trata-se da estratégia empreendedora, analisando as lógicas de causação e efetuação e, por fim, a importância de novos estudos que investiguem como essas lógicas são mobilizadas em racionalizações prospectivas.

### **2.1. Estratégia comportamental**

A corrente de pesquisa de estratégia comportamental pode ser distinguida pela combinação da psicologia cognitiva e da social com a teoria e a prática de gestão estratégica (POWELL; LOVALLO; FOX, 2011), sendo o adjetivo “comportamental” definido, nesse contexto, como “aquilo que é sobre processos mentais” (GAVETTI, 2012, p. 267). Assim, a estratégia comportamental possui uma origem dupla, existindo, por um lado, na mente dos gerentes, nas suas teorias sobre o mundo, por outro lado, embutida nas atividades da firma, em suas regras e rotinas (GAVETTI; RIVKIN, 2007). Consequentemente, ela tem como objetivo trazer premissas sobre cognição e emoção humana, somando-as a premissas sobre o comportamento psicossocial, para a estratégia de organizações, fortalecendo a integridade empírica e a praticidade da pesquisa dessa área (POWELL; LOVALLO; FOX, 2011).

Portanto, a estratégia comportamental tem como base estudos que são fundamentados no rigor teórico da psicologia, sendo suportada por uma diversidade de métodos. Esses métodos podem incluir experimentos, modelagem matemática, simulações, imagens cerebrais, estudos de campo, etnografia e análises textuais (POWELL; LOVALLO; FOX, 2011). Essa diversidade de métodos reflete, junto com uma diversidade de tópicos, a grande multiplicidade de domínios empíricos da estratégia comportamental.

#### **2.1.1. Vertentes**

Powell, Lovallo e Fox (2011) propõem que a corrente de estratégia comportamental pode ser dividida nas vertentes Reducionista, Pluralista e Contextualista.

A vertente Reducionista tem como sustentação trabalhos de caráter positivista, favorecendo hipóteses quantitativas, tomando como base pesquisas comportamentais sobre decisões (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979; TVERSKY; KAHNEMAN, 1974). Ela é influenciada por trabalhos teóricos em pesquisa comportamental, usando métodos como modelagem matemática, simulação e experimentos laboratoriais, para estudar o comportamento humano. Desse modo, ela objetiva compreender decisões individuais e entre grupos, dando um maior enfoque à alta gerência, já que considera os membros dela como os tomadores de decisões estratégicas dentro das firmas. Para tal, ela analisa vieses cognitivos, como “negligência” e “pontos cegos competitivos”, “maldição dos vencedores”, “arrogância”, “agravamento de compromissos” e “inconsistências dinâmicas” (POWELL; LOVALLO; FOX, 2011). Os trabalhos reducionistas levaram a contribuições para diversas áreas, como a de tomada de decisões estratégicas (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974), viés cognitivo (DUHAIME; SCHWENK, 1985), preferências de risco (MARCH; SHAPIRA, 1987) e alocação de recursos (BROMILEY, 2009).

A vertente Pluralista se baseia em uma grande diversidade de tradições teóricas, usando métodos variados para alcançar seus objetivos, enfatizando principalmente os efeitos comportamentais na dinâmica sócio-organizacional (FIOL, 1991; R. M. CYERT; J. G. MARCH, 1963; TERRY; CALLAN, 1998, 1998). Dessa maneira, ela tem como fundação filosófica o pragmatismo, usando conceitos de diversas outras escolas para alcançar os seus objetivos, como as escolas positivista, nominalista e evolucionária. Ela combina a teoria da decisão comportamental com a teoria política (MARCH, 1962), além de utilizar a psicologia da cognição social em conjunto com a teoria organizacional (FISKE; TAYLOR, 2008), para estudar o ambiente de decisões da firma. Para isto, ela emprega estudos de campos e eventos, casos, estatística multivariada e métodos mistos. Especificamente, a pesquisa Pluralista contribui para o entendimento dos conflitos de grupo, das decisões executivas e do aprendizado em organizações (FIOL, 1991; TERRY; CALLAN, 1998).

A vertente Contextualista é embasada na fenomenologia, no construtivismo e na teoria crítica. Ela tem como foco a percepção da gestão, os esquemas cognitivos, a criação de sentido, os significados, a linguagem e os ambientes criados pelos membros das organizações (POWELL; LOVALLO; FOX, 2011). Essa escola obtém seu nome a partir da ênfase que confere ao contexto, argumentando que o comportamento de um executivo maduro é profundamente diferente daquele de um sujeito realizando um experimento em um laboratório. Desse modo, as pesquisas

contextualistas são sempre realizadas dentro de um dado contexto histórico e espacialmente localizado, usando métodos qualitativos como análise textual e etnografia, a fim de compreender crenças subjetivas, quadros cognitivos e ideologias compartilhadas. Conseqüentemente, tal corrente enfatiza a cognição dos estrategistas, mostrando como seus modelos mentais afetam o modo como eles percebem e interpretam o ambiente, influenciando como eles agem dentro de seu contexto organizacional. A partir disso, a vertente Contextualista trouxe maior entendimento sobre a racionalidade da ação e da ideologia (BRUNSSON, 1982), além de contribuir para o desenvolvimento de estudos sobre mapas cognitivos (HODGKINSON; HEALEY, 2008; HODGKINSON; MAULE; BOWN, 2004).

Conseqüentemente, ao considerar que o domínio da estratégia comportamental é dado por essas três vertentes, tem-se que cada uma enfatiza parte do conhecimento dessa área de pesquisa. De especial interesse para este projeto, estudar-se-á a estratégia comportamental a partir de uma abordagem Contextualista, a qual permite ponderar como ela ocorre e se desenvolve dentro de contextos organizacionais específicos, pensando a partir do ambiente da firma, de seus estrategistas e do modo como eles agem em circunstâncias reais. Desse modo, essa escola é particularmente recomendada para a interlocução com outras abordagens não reducionistas, por exemplo a estratégia como prática social (VAARA; DURAND, 2012; WHITTINGTON, 2018).

### **2.1.2. Comparação com a escola do posicionamento e a evolucionária**

De acordo com Gavetti e Rivkin (GAVETTI; RIVKIN, 2007), para melhor compreender a escola comportamental, é possível considerá-la em comparação com a escola de posicionamento e a evolucionária. Essas escolas se diferenciam profundamente quanto às premissas que utilizam sobre plasticidade, racionalidade e o modo como consideram a capacidade de previsão dos estrategistas (GAVETTI; MENON, 2016).

O modelo de posicionamento avalia a estratégia como algo feito de cima para baixo na hierarquia organizacional, empregando um modelo dedutivo, aplicando a lógica econômica nas atividades da firma (PORTER, 1998a). Deste modo, ela considera que empresas têm alta plasticidade, conformando-se aos desejos da gerência. Para a escola de posicionamento, a estratégia ocorre em termos do que faz uma firma ser diferente das suas rivais, engajando-a em estratégias superiores às de seus competidores (PORTER, 1996). Tal superioridade é determinada a partir das características específicas da indústria, analisando-se estratégias capazes de gerar

lucros superiores (BRANDENBURGER, 1996). Com isso, os agentes são vistos como maximizadores de lucros, sendo considerados como indivíduos capazes de aplicar certos princípios efetivamente, baseando-se em uma teoria criada a partir de análises sobre os ambientes externos às empresas. Os estrategistas são concebidos como capazes de criar representações significativas, usando desenhos mentais corretos, que permitem a escolha de cursos de ação ótimos (GAVETTI; MENON, 2016). Portanto, o papel do estrategista é encontrar a melhor posição no panorama competitivo, sendo ele capaz de prever situações com base em princípios econômicos previamente aprendidos.

Contudo, de acordo com Levinthal (2011), essa fragmentação do campo de estratégia que o divide nessa visão racionalista, de um lado, e na comportamental, de outro, é uma falsa dicotomia, uma vez que fazer uma representação de um contexto estratégico e deduzir matematicamente o comportamento ótimo — como querem os ditos racionalistas — é, em si, um processo comportamental. Anteriormente às realizações de cálculos racionais, sempre existe um ato de enquadrar e representar um problema (SIMON, 1955), o qual não pode ser feito a priori; este ato é fundamentado no comportamento humano (LEVINTHAL, 2011).

De fato, grande parte dos problemas enfrentados por estrategistas não pode ser definida de forma que uma solução ótima exista; incertezas, ações alternativas e a interdependência entre as escolhas (LEIBLEIN; REUER; ZENGER, 2018) impedem tal tipo de solução. Para fins comparativos, pode-se observar que, na estratégia, uma grande quantidade de problemas envolve pesquisas locais (GAREY, 1979), como as de um jogo de xadrez, nas quais uma solução ótima global não pode ser encontrada, apesar da existência clara de ações e recompensas. Portanto, ao considerar problemas estratégicos complexos, fica evidente que eles não são facilmente tratáveis a partir de análises que buscam uma solução ótima bem especificada.

A fim de solucionar tais problemas e agir de maneira racional em um mundo complexo, é necessária a criação de uma representação, um modelo simples do mundo, o qual pode ter um grande potencial de guiar o estrategista (GAVETTI; LEVINTHAL, 2000). Deste modo, frameworks estratégicos podem servir para simplificar os esforços dos estrategistas e permitir o uso de uma racionalidade dedutiva para solucionar os problemas encontrados de maneira satisfatória. Essas estruturas analíticas oferecem uma abstração do problema real, que pode contribuir para a aplicação da racionalidade na dedução de um bom curso de ação para um

problema específico, sendo que este tipo de solução não é necessariamente inferior a uma extraída de uma abordagem considerada racionalista (LEVINTHAL, 2011).

Portanto, Levinthal (2011) mostra que essa dicotomia, que toma as reivindicações normativas como axiomáticas — mas não realísticas de acordo com uma visão comportamentalista —, erroneamente estima que racionalismo e análise vivem distantes de mecanismos comportamentais. Entretanto, como mostrado, descrever uma representação do mundo e usar deduções matemáticas para encontrar comportamentos ótimos também é um processo comportamental; ou seja, em estratégia, todas as soluções — mesmo aquelas preconizadas pela escola de posicionamento — são fundamentalmente comportamentais.

Prosseguindo para a comparação com a evolucionária, observa-se que esta, em oposição à do posicionamento, enfatiza a racionalidade limitada dos gerentes e a plasticidade limitada das organizações, conjecturando que uma grande parte do comportamento das organizações é ditado por regras e rotinas semiautomáticas (GAVETTI; RIVKIN, 2007). O impacto da cognição no comportamento empresarial é limitado e circunscrito por rotinas que economizam na racionalidade gerencial, ao permitirem uma coordenação complexa sem muita reflexão (NELSON; WINTER, 2004; WINTER, 2018). Nesse caso, o mecanismo-chave de pesquisa subjacente a tais rotinas é a busca local, pela qual firmas exploram respostas a problemas específicos, levando em conta um baixo número de alternativas (GAVETTI; RIVKIN, 2007). Assim, os atores tomam decisões locais e incrementais, com base em uma deliberação limitada, firmada na ideia de que os estrategistas são capazes de ver apenas a uma curta distância em relação às suas posições atuais, o que os leva a usar métodos de tentativa e erro. Conseqüentemente, esse modelo não dá muita atenção à capacidade de previsão dos estrategistas, focando especialmente em soluções locais e na exploração não intencional das oportunidades encontradas (GAVETTI; MENON, 2016).

Em contraste, a escola comportamental foi fundada com base em um realismo comportamental e em uma ideia pragmática, levando à criação de um modelo de previsão profundamente diferente do considerado pela teoria evolucionária (GAVETTI; RIVKIN, 2007). Admite-se que agentes lidam com suas falhas cognitivas a partir de representações mentais, que são versões simplificadas dos problemas (GAVETTI; LEVINTHAL, 2000). Portanto, o modelo comportamental utiliza o conceito de representações cognitivas com base em analogias para solucionar problemas estratégicos, ao criar representações mentais que são capazes de usar um raciocínio associativo para encontrar oportunidades ignoradas por outros competidores

(GAVETTI; RIVKIN, 2005). Desse modo, nessa abordagem cognitivista, a analogia é utilizada a fim de realizar previsões estratégicas para além do contexto de busca local, com base nas experiências anteriormente vivenciadas pelos agentes, suas habilidades de adaptá-las para um caso específico e de determinar as similaridades entre o problema atual e os casos anteriores com os quais o problema será analogamente comparado.

Em defesa da escola comportamental como sendo capaz de sintetizar e estender os insights tanto da escola do posicionamento quanto da evolucionária, Gavetti e Rivkin (2007) criaram o que chamaram de um modelo geral do processo de formação da estratégia, fundamentado em uma plausibilidade comportamental. A proposta considera que a plasticidade e a racionalidade dos elementos variam de acordo com o tempo, dependendo da idade da firma e da maturidade da indústria. A partir disto, o tempo passa a ter um caráter central na estratégia organizacional, permitindo uma síntese entre as visões de posicionamento e evolucionária, mostrando que o que é comportamentalmente plausível em um ponto pode não ser em outro. Por exemplo, uma estratégia de caráter evolucionário pode ser aplicada efetivamente em um dado tempo, mas substituída por uma de posicionamento posteriormente.

Ao colocar o tempo como central para o desenvolvimento estratégico, fica evidenciado como esse novo modo de considerar a estratégia está intimamente relacionado ao contexto empresarial, uma vez que uma decisão estratégica só fará sentido dentro do contexto específico da firma. Portanto, a formação da estratégia passa a ser vista a partir de uma nova lente, sendo construída com base na interação entre a cognição dos estrategistas e o contexto organizacional específico no qual esses estrategistas estão agindo e tomando decisões.

### **2.1.3. Componentes básicos de uma teoria comportamental da estratégia**

Nesse cenário de defesa de um realismo comportamental na abordagem da estratégia, Gavetti (2012) propõe os fundamentos para uma abrangente teoria comportamental da estratégia, argumentando que o desempenho organizacional superior depende, em parte significativa, da habilidade de um líder estratégico de superar falhas comportamentais focais. Essas falhas comportamentais são impedimentos na habilidade da firma de competir por oportunidades, sendo advindas de origem mental e, nesse sentido, vistas como os limites dos líderes estratégicos para gerenciar e superar tais impedimentos mentais. Elas são divididas em falhas de racionalidade, plasticidade e habilidade de modelagem.

A racionalidade determina a percepção de oportunidades estratégicas que, para sua existência, dependem de uma assimetria entre preços e o potencial de geração de valor de um elemento; tais assimetrias advêm de dificuldades comportamentais de alcançar uma condição de racionalidade perfeita (GAVETTI, 2012). Elas se desenvolvem devido ao fato de firmas terem concepções similares sobre sua indústria (PORAC et al., 1995), de agentes econômicos serem mais efetivos em identificar e prever resultados sobre cursos de ações próximos às atividades atuais de suas firmas (KLEPPER, 1996; MARCH, 1991) e, por fim, do fato de que previsões distantes envolvem processos mentais que são difíceis de serem feitos de forma confiável (SIMON, 1997).

Dada a quantidade de firmas próximas, as quais compartilham representações, têm acesso a informações similares e identificam oportunidades similares, é improvável que cursos de acessos subvalorizados sejam encontrados na proximidade de áreas muito povoadas por empresas concorrentes no mapa imaginário do desempenho organizacional (GAVETTI; LEVINTHAL, 2000). Mesmo se fossem munidos de racionalidade completa, gerentes não são necessariamente aptos a efetivar todas as oportunidades encontradas. A plasticidade das firmas — i.e., sua habilidade de se moldarem e agirem de acordo com as estratégias procuradas — afeta diretamente a competição por oportunidades estratégicas (GAVETTI, 2012). Uma vez que oportunidades valiosas são difíceis de encontrar nos vales de atração da firma, nos quais uma subida iniciada a partir de um ponto aleatório sempre leva a um pico local (GAVETTI; LEVINTHAL, 2000), as empresas devem adotar novas representações para poderem persegui-las. Tais representações tendem a violar elementos de identidade da empresa, levando a uma cascata de mudanças, exigindo das firmas a adoção de novas capacidades e alterações na governança de alguns subsistemas, o que levanta grandes desafios para a empresa (HANNAN, 2006). Deste modo, as limitações dos líderes estratégicos em gerenciar os processos mentais de sua firma afetam diretamente a capacidade do negócio de alcançar plasticidade completa, influenciando seu potencial de aproveitar as oportunidades encontradas.

Ao considerar um caso hipotético no qual racionalidade e plasticidade completas fossem alcançadas, encontra-se mais um desafio a ser superado: o da habilidade da firma de moldar seu ambiente (GAVETTI, 2012). Firms podem ser limitadas na sua capacidade de legitimar novos cursos de ação, convencendo agentes externos, como analistas financeiros, da validade de certas oportunidades (BENNER, 2010). É improvável que cursos de ação que desviam notavelmente do status quo sejam considerados como completamente legítimos; o mais provável é que tal distância

cognitiva tenha que ser superada pela habilidade superior do estrategista, ao se opor a limites de comportamento socialmente preestabelecidos. Portanto, para Gavetti (2012), racionalidade, plasticidade e habilidade de modelagem seriam três conceitos fundamentais para a elaboração de uma teoria comportamental da estratégia.

Complementando essa proposta, Gavetti e Rivkin (2016) ponderaram também o poder de previsão dos estrategistas como um construto importante, unindo os elementos da proposta anterior em fatores que podem ser considerados como princípios gerais. Nesse trabalho, os autores levaram em conta que situações competitivas são governadas por forças preditivas, nas quais o comportamento do indivíduo não pode escapar de princípios econômicos fundamentais. Desse modo, tais situações estão associadas com as expressões de comportamentos complexos, os quais são acessíveis apenas de maneira parcial pelos tomadores de decisões. Assim, a habilidade de interpretar essa realidade está associada à capacidade dos estrategistas de formar analogias, à profundidade e abrangência de suas experiências e à competência dos indivíduos para obter informações relevantes, a fim de interpretar e lidar com a complexidade do ambiente competitivo.

Finalmente, complementando essa elaboração teórica, Gavetti e Porac (2018) avaliaram que mercados e indústrias não podem ser reduzidos apenas a substratos de ação material ou tecnológicos, mas também devem ser vistos a partir da noção de representações cognitivas; isto é, a história e a experiência de estrategistas podem trazer representações diferentes sobre o status quo, levando a visões diferentes sobre o mercado e a previsões diferentes sobre o seu futuro (GAVETTI; MENON, 2016). Com isso, as teorias de valor dos estrategistas permitem observações únicas da realidade, encontrando nelas novas possibilidades a partir dos significados que lhe são atribuídos (FELIN; ZENGER, 2017). Dessa forma, ao considerar estratégias de grande sucesso a partir das representações cognitivas dos estrategistas, tem-se que estratégias bem-sucedidas ocorrem quando se olha além do que está cognitivamente próximo ao status quo, pois são essas associações distantes que têm o potencial de mudar o jogo e serem estratégias mais lucrativas (BRANDENBURGER, 2017).

Desse modo, Gavetti e Porac (2018) argumentam que grandes estratégias (i.e., aquelas associadas a um extraordinário desempenho superior) ocorrem a partir de três ordens primitivas do mercado: as tecnologias materiais e rotinas; as representações cognitivas; e os valores e valorizações de mercado. Além disso, tais estratégias ocorrem a partir do aprofundamento, da extensão ou da substituição do atual mercado. Com isso, um estrategista pode estar se

aproximando da grandiosidade quando busca ir mais fundo, confrontando uma ordem complexa e multidimensional e fazendo distinções mais finas de mercado, de forma a aprofundar uma ordem primitiva e atender aos detalhes cotidianos da prática da estratégia (WHITTINGTON, 2018). Alternativamente, estrategistas podem mudar significativamente o mercado, perseguindo possibilidades que eram anteriormente desconhecidas para ele (SCHILLING, 2018) — assim, modificando uma das ordens primitivas do mercado. Por fim, estrategistas podem conceber estratégias que são capazes de criar mercados totalmente novos, modificando as três ordens primitivas.

Isso posto, fica evidente como a criação de grandes estratégias é de fato um ato positivamente criativo, e não apenas de mitigação de falhas (negativas) comportamentais. Afinal, essas representações e analogias criativas são capazes de influenciar o modo como as pessoas pensam sobre o negócio (PONTIKES, 2018) e estão fundamentadas na habilidade do estrategista de perseguir oportunidades que se diferenciam da ordem atual do mercado. Assim, a formação de grandes estratégias está intimamente relacionada com o modo como elas são elaboradas e executadas em ambientes incertos, que abrem espaço para ações efetivamente inovadoras e empreendedoras.

## **2.2. Representações mentais**

Aprofundando na ordem primitiva das representações cognitivas, Csaszar e Levinthal (2016) argumentam que, com a finalidade de alcançar um desempenho superior, gerentes usam suas representações mentais para gerar previsões sobre o futuro, permitindo-lhes considerar estratégias sem a necessidade de investir nas opções que estão sendo analisadas mentalmente. Desse modo, ao entender que representações mentais afetam decisões e que tais decisões afetam o desempenho da firma, tem-se, por dedução, que o desempenho da firma é afetado por representações mentais (CSASZAR, 2018). A fim de melhor compreender como representações afetam o desempenho do negócio, é preciso observar quais modelos os indivíduos usam para tomar decisões, os resultados no desempenho que tais modelos geram e como a conexão entre representações e desempenho depende do ambiente no qual as decisões são feitas (CSASZAR, 2018).

Para tal, podem-se dividir tais representações em internas, externas e distribuídas. As representações internas remetem às representações presentes dentro do cérebro de um indivíduo,

como no caso de um gerente que tem uma representação do que afeta o desempenho da sua firma (LEVINTHAL, 2011). Enquanto isso, as representações externas referem-se a artefatos que possuem representações gráficas, como quadros analisando a cadeia de valor, canvas estratégicos ou outras ferramentas estratégicas (HUTCHINS, 1995). Por fim, as representações distribuídas pertencem ao agrupamento de indivíduos e artefatos que possuem representações sobre a firma, como no caso de um gerente que utiliza um software para auxiliá-lo na tomada de decisões sobre seus consumidores (CSASZAR, 2018).

Outra forma de categorizar as representações seria por tipo de cognição: espacial ou temporal. A cognição espacial, relacionada com o ambiente e as mudanças contextuais, e a cognição temporal, relacionada com o desenvolvimento do aprendizado realizado durante o tempo, formam, juntas, a lógica dominante dos gerentes, influenciando no modo como os estrategistas conceitualizam seu negócio e tomam decisões de alocação de recursos dentro da firma (HAIDER; MARIOTTI, 2016). Dessa forma, a natureza dinâmica das cognições espaciais e temporais resulta na mudança de padrões e esquemas cognitivos e na transformação da lógica dominante durante o tempo, levando ao surgimento de novas lógicas dominantes (HAIDER; MARIOTTI, 2016) e, conseqüentemente, influenciando a tomada de decisões estratégicas dentro da firma.

Essas representações mentais consideram apenas algumas dimensões da realidade, ressaltando a utilidade de estruturas de pensamento que provêm de representações simples do mundo real (GÄRDENFORS, 2000). Por outro lado, por serem simplificações, tais modelos em desenvolvimento são necessariamente imperfeitos, levando a uma diversidade de representações, as quais geram resultados diferentes na realidade, o que explicaria boa parte da heterogeneidade de desempenho entre firmas (GARY; WOOD, 2011).

Nesse sentido, gerentes enfrentam o problema de escolher as dimensões da realidade que levarão em consideração, determinando a lente que usarão para ver o panorama do seu negócio. Por conseguinte, o processo de busca estratégica deve ser caracterizado de forma dupla: uma parte que abarca o espaço de estratégias possíveis (LENOX; ROCKART; LEWIN, 2006) e outra parte que remete às representações pelas quais tais estratégias podem ser avaliadas (CSASZAR; LEVINTHAL, 2016). Assim, o tempo gasto averiguando estratégias de negócio reduz o tempo disponível para buscar por representações; de forma semelhante, o tempo gasto buscando por representações reduz o tempo disponível para buscar por estratégias de negócio. Somado a isso,

tais processos de busca são interligados, resultando em dificuldades na busca por estratégias efetivas por gerentes de firmas.

A partir disso, Csaszar e Levinthal (2016) argumentam que, a fim de determinar a escolha entre focar em uma busca por estratégias de negócio ou por representações, deve-se considerar o horizonte temporal da estratégia que será implementada. No curto prazo, o desempenho da firma é maximizado quando se direcionam as energias para diretrizes de negócio superiores, independentemente de representações mentais. Enquanto isso, em horizontes temporais longos, a melhor alternativa é balancear o processo de busca de estratégias de negócio com o de busca por representações. Por fim, no longo prazo extremo, tomando uma firma que está em um ambiente estável, o desempenho dela não depende de seu foco em um ou outro modo de pesquisa, contanto que ela não se concentre exclusivamente em apenas um dos dois.

De forma complementar, com o intuito de melhor compreender qual é a complexidade apropriada de estratégias dependendo de suas condições particulares, Csaszar (2018) criou um modelo, analisando três tipos de representações: a simples, a complexa e a que busca corresponder à complexidade do ambiente da firma. A simples é a mais apropriada quando a incerteza é alta e quando o gerente é informado em grande parte pela sua experiência. Já a complexa é melhor quando o gerente é desinformado — e.g., quando ele está trabalhando em uma nova indústria. Finalmente, representações que buscam corresponder à complexidade do ambiente da firma são mais efetivas em casos nos quais o gerente é experiente e informado — e.g., quando ele tem uma vasta experiência em uma indústria bem estabelecida. Portanto, fica claro como não existe só um tipo de complexidade utilizável para todos os casos; tal complexidade varia dependendo do contexto no qual a representação é aplicada. Com base nisso, em um contexto estratégico, uma representação é classificada como superior quando ela é capaz de prever resultados organizacionais que outras representações não conseguem.

A partir dessas considerações, destaca-se que os mecanismos que permitem aos atores identificar representações apropriadas que facilitam previsões de longo prazo e induzem as audiências a abraçarem tais representações são predominantemente associativos. Ademais, pode-se observar como cada empresa possui sua própria linguagem, a qual determina os termos que serão usados dentro desses discursos empresariais imaginativos (BRANDENBURGER; VINOKUROVA, 2012). Além disso, associar uma dada categoria, usando um recurso como a analogia ou o raciocínio baseado em casos, pode guiar efetivamente os esforços dos líderes na

busca por novas representações, possibilitando encontrar oportunidades estratégicas superiores (GAVETTI; RIVKIN, 2005). Portanto, a analogia pode ser usada para descobrir oportunidades que foram ignoradas por outros jogadores da indústria, empregando um raciocínio associativo, que leva à criação de novas representações (GAVETTI, 2012). Além disso, ela pode ser aplicada, junto a outros dispositivos, como metáforas (LAKOFF; JOHNSON, 2003), a fim de persuadir uma audiência, a qual avalia um novo curso de ação a partir de uma cognição associativa. Com isso, para realizar oportunidades cognitivamente distantes, é necessário gerenciar processos mentais fundamentalmente associativos, como aqueles realizados na construção inicial de novas teorias exploratórias, sendo tal habilidade associada a um desempenho superior.

### **2.3. A visão baseada em teoria**

Em oposição a outras teorias de estratégia que estimam que a racionalidade limitada deveria ser o construto central da teoria econômica comportamental (KAHNEMAN, 2003), Felin e Zenger (2017) complementam o quadro de teorias cognitivas contextualistas ao argumentarem que este foco em limitações humanas torna difícil a explicação de novidades econômicas e da heterogeneidade de desempenho. Pelo contrário: para esses autores, é a capacidade — e não a limitação — do indivíduo de teorizar que anima os mercados e revela caminhos para a criação de valor (FELIN; ZENGER, 2015). Dessa forma, as teorias construídas por agentes econômicos (como os gestores), de forma assemelhada às teorias elaboradas por cientistas, é que seriam capazes de explicar tais novidades econômicas e a heterogeneidade de desempenho entre firmas. Tais teorias são as imagens mentais do espaço de soluções estratégicas alternativas, sendo essas imagens que direcionam a atenção e a consciência do tomador de decisão. Consequentemente, ao não focar nas falhas racionais de estrategistas, Felin e Zenger (2017) permitem destacar a capacidade de estrategistas-como-teóricos de colocar questões e problemas que permitem aos gestores ver novas possibilidades econômicas, munidos de teorias que eles criaram sobre tais situações. Daí esses autores denominarem sua teoria de visão baseada em teoria (VBT); afinal, atribuem a essas teorias-em-uso dos estrategistas a fonte das diferenças mais significativas de desempenho encontradas entre empresas atuantes em um mesmo mercado.

Portanto, por mimese com o processo de ciência normal, é argumentado que essas teorias são consideradas valiosas quando: são novas; simples e elegantes; falsificáveis; conferem uma clareza de direção; e, por fim, são generalizáveis e generativas (FELIN; ZENGER, 2017). Para as

teorias serem valiosas, elas precisam revelar caminhos para a solução de problemas e questões anteriormente não tratadas, oferecendo novas teorias de valor (THIEL, 2014). Além disso, precisam ser simples e elegantes, permitindo a explicação e previsão de fenômenos com poucas variáveis e escolhas centrais — e.g., a teoria sobre a Apple desenvolvida por Steve Jobs, que empregou uma ideia de design simples e elegante para criar um computador que poderia ser usado por um público não técnico (ISAACSON, 2011). Tais teorias também precisam ser falsificáveis (POPPER, 2002), promovendo uma clareza de direção e ajudando estrategistas a focarem em problemas e questões que são relevantes para o seu caminho de criação de valor, ditando o que deve ser evitado e o que deve ser buscado. Por fim, elas devem ser generalizáveis e generativas, sendo aplicáveis a uma larga gama de problemas (KITCHER, 1982) e, assim, revelando novos problemas valiosos para serem solucionados e experimentos de mercado a serem executados.

Dessa forma, Felin e Zenger (2017) mostram que, ao conceituar estrategistas como criadores de teorias, concebe-se que eles não são somente limitados pelos seus recursos existentes (BARNEY, 1986); suas novas teorias permitem a criação de novas questões e problemas, permitindo encontrar caminhos diferentes para a criação de valor. Assim, o que anima a visão dos estrategistas são os problemas e as questões sobre as quais ele pensa. Além disso, uma vez que o ambiente oferece uma imensa quantidade de oportunidades latentes (CHATER et al., 2018), ele é sempre percebido a partir de uma reflexão sobre a questão que está sendo perguntada ou o problema que está sendo formulado pelo estrategista, nunca de uma forma observacional neutra. Assim, segundo a VBT, percepção e observação não ocorrem na natureza objetiva, i.e., nos objetos em si, mas, sim, com base nas questões e teorias que os atores econômicos impõem sobre as situações e os ambientes.

Por conseguinte, o valor dos recursos passa a ser visto sob a ótica de teorias únicas, mostrando como a existência de novas teorias pode explicar a heterogeneidade e a origem de estratégias de grande sucesso. Portanto, teorias subjetivas de valor econômico podem levar a fatores ou observações não percebidas por outros atores, revelando ativos ou oportunidades valorosas que são ignoradas e, assim, permitindo o desenvolvimento de estratégias de desempenho extraordinário.

#### 2.4. Estratégia empreendedora

Um ponto em comum de todas essas proeminentes teorias comportamentais contemporâneas do campo de estratégia é a aproximação do comportamento do estrategista de grande sucesso daquele do empreendedor clássico. Afinal, em todos os casos, o que se enfatiza é que as grandes diferenças (i.e., realmente significativas) de desempenho entre firmas estão enraizadas na capacidade dos gestores de enxergar para além do contexto de desempenho local, concebendo novas ordens de mercado, a partir de perspectivas não uniformemente distribuídas entre os atores econômicos em questão. Portanto, com o intento de explorar como estratégias de impacto significativo são desenvolvidas, é plausível considerar o emprego de comportamentos estratégicos em contextos empreendedores e determinar o modo como o desempenho superior ocorre em tal configuração competitiva. Esse é o objetivo da próxima seção, que também detalha, para esse contexto estratégico-empreendedor, a diferenciação entre as lógicas de causação e efetuação na “teorização” dos estrategistas-empreendedores na sua busca por desempenho organizacional superior.

Ott, Eisenhardt e Bingham (2017) consideram como a formação estratégica, i.e., o processo pelo qual executivos concebem atividades com o propósito de criar e capturar valor, é essencial para entender o sucesso ou o fracasso de firmas localizadas em contextos empreendedores — ou seja, no contexto de firmas empreendedoras ou de firmas estabelecidas competindo em mercados com estratégias focadas em inovação. Em seu cerne, a ênfase da pesquisa sobre a estratégia realizada em contextos empreendedores está dividida em uma dicotomia entre pensar (PORTER, 1996) e agir (BAKER; NELSON, 2005), alicerçada na tensão entre a novidade de oportunidades e a complexidade do grupo de atividades que devem ser feitas em conjunto para alcançar tais oportunidades.

Ott, Eisenhardt e Bingham (2017) definem a estratégia como ação por aquela formação da estratégia que é feita a partir da ação e do aprendizado advindo da experiência, supondo que executivos não são capazes de pensar efetivamente nas consequências das ações da firma e prever o futuro em contextos empreendedores. Consequentemente, as estratégias, nessa perspectiva, são formadas com base em comportamentos flexíveis, que enfatizam o aprendizado a partir da experiência, como em experimentação, tentativa e erro, bricolagem e improvisação (ANDRIES; DEBACKERE; VAN LOOY, 2013; BAKER; NELSON, 2005; BINGHAM; DAVIS, 2012;

MINER; BASSOFF; MOORMAN, 2001). Dessa forma, tais processos envolvem o pensamento (e.g., na reformulação de recursos), mas este é focado na ação.

Enquanto isso, a estratégia por pensamento é tratada como a que enfatiza a maneira como os empreendedores formam estratégias com base em suas cognições, a partir de um entendimento holístico das oportunidades, do mercado e de sua própria firma (OTT; EISENHARDT; BINGHAM, 2017). Desse modo, a formação efetiva de estratégias depende da elaboração de modelos mentais, analogias apropriadas e noções de identidade (GAVETTI; RIVKIN, 2005; KISS; BARR, 2015; POWELL; BAKER, 2014). Com isso, essas estruturas cognitivas proveem diagramas estratégicos que permitem aos executivos conceitualizar como atividades interdependentes se conectam. Entretanto, tais estruturas cognitivas podem se tornar automáticas, levando a uma inércia estratégica se elas forem mantidas sem um pensamento reflexivo.

Finalmente, podem-se considerar como estratégias de sucesso para contextos empreendedores aquelas que se desenvolvem com base em uma junção entre o pensamento e a ação (REYMEN et al., 2015a). Nesse sentido, sugere-se que estruturas cognitivas podem prover os pontos de partida para o aprendizado experiencial, e, somado a isso, as informações inesperadas reveladas pelos processos de aprendizado podem levar à evolução do entendimento holístico que ocorre no pensamento dos estrategistas (OTT; EISENHARDT; BINGHAM, 2017).

De forma assemelhada, Eisenhardt e Bingham (2017) consideram que o sucesso de estratégias em contextos empreendedores ocorre quando se une o pensamento com a ação, gerando uma estratégia que pode ser vista a partir de uma visão ampla e da ação dentro de estruturas complexas adaptativas, organizadas “na beira do caos”. Quanto ao primeiro ponto, a fim de formar estratégias superiores, estrategistas atuando em contextos empreendedores devem ter uma visão ampla do jogo, moldando-o (OZCAN; EISENHARDT, 2009; SANTOS; EISENHARDT, 2009) e sendo capazes de conceitualizar a sua estratégia englobando outras firmas que vão além da sua própria. Desse modo, tais estrategistas direcionam sua atenção para além de rivais, incluindo substitutos, complementadores, compradores e fornecedores (EISENHARDT; BINGHAM, 2017). Somado a isso, reconhecem o valor de alianças e aquisições como meios para moldarem o jogo estratégico, entendendo a economia do ambiente competitivo e organizando suas ações de acordo (HEIMERIKS; BINGHAM; LAAMANEN, 2015). Para captar oportunidades, tais estrategistas são capazes de reconhecer e solucionar gargalos para o crescimento da firma e da

indústria (HANNAH; EISENHARDT, 2018), com um foco em ganhar os novos mercados (EISENHARDT; BINGHAM, 2017).

Já no que se refere ao segundo tema para o sucesso de estrategistas, Eisenhardt e Bingham (2017) argumentam que, em contextos empreendedores, os executivos de sucesso são os que organizam suas firmas para jogar o jogo “na beira do caos”. Com isso, estrategistas de sucesso desenvolvem regras simples (LEMAK; GOODRICK, 2003) e improvisam em tempo real (HEIMERIKS; BINGHAM; LAAMANEN, 2015), acoplando seus sistemas de atividades, estruturas organizacionais e ecossistemas, oscilando na beira do caos entre eficiência e flexibilidade (DAVIS; EISENHARDT; BINGHAM, 2009). Tais regras simples são heurísticas que, ao salvarem tempo e esforço, permitem focar a atenção e simplificar o pensamento, com o objetivo de perceber e capturar oportunidades estratégicas (BINGHAM; EISENHARDT; FURR, 2007). Essas regras são criadas a partir da experiência dos estrategistas e de diversas outras fontes, como valores pessoais e análise de dados (BINGHAM; DAVIS, 2012). Desse modo, elas se desenvolvem de acordo com as experiências do estrategista, a partir do aprendizado que ele adquire sobre o jogo competitivo, desenvolvendo conhecimento sobre gargalos e regras simples sobre o jogo. Por fim, estrategistas de sucesso juntam seus sistemas de atividades, estruturas organizacionais e ecossistemas, balanceando a eficiência de executar oportunidades conhecidas e a flexibilidade para capturar oportunidades inesperadas dentro de um ambiente empreendedor. Essa lógica não preditiva complementa a ênfase preditiva tradicional da lógica de estratégia conhecida como causalidade, explorada no tópico a seguir.

## **2.5. Racionalização causal**

O raciocínio causal é central para as competências cognitivas humanas, permitindo-nos adaptar ao mundo, prever eventos futuros, ou diagnosticar causas de fatos observados (WALDMANN, 2017). As teorias de racionalização causal da psicologia foram em grande parte influenciadas pela filosofia (WALDMANN, 2017; WALDMANN; HAGMAYER, 2013), incorporando, por exemplo, ideias de Hume (1748), Aristóteles (ARISTOTLE, 2006; KISTLER; GNASSOUNOU, 2007, p. 1–40) e Kant (CHENG, 1997; KANT, 1781), as quais influenciaram teorias probabilísticas de aprendizado causal, teorias de disposição, dinâmica de forças, teorias normativas, entre outras. As teorias de racionalização causal da psicologia podem ser divididas em três frameworks, da dependência, do processo e da disposição, sendo que tal divisão ocorre devido

a diferenças em como cada um destes frameworks tratam as entidades que entram em relações causais e o tipo de relação causal que é usado para representar cenários causais (WALDMANN, 2017).

De acordo com o framework de dependência, uma variável C é causa do seu efeito E se a variável E depende da C; desse modo C e E são tomados como variáveis, denotando a presença ou ausência de eventos, fatos, propriedades ou estados de coisas (WALDMANN, 2017). Este framework é compartilhado por diversas teorias psicológicas, incluindo teorias associativas (LÓPEZ; SHANKS, 2001), da racionalidade condicional (OVER et al., 2007), teorias de covariação (PERALES; SHANKS, 2007), teorias de modelo causal (REHDER; HASTIE, 2001), teorias do poder causal (CHENG, 1997) e teorias de inferência bayesiana (GRIFFITHS; TENENBAUM, 2009). A diferença entre tais teorias se encontra principalmente em seus modelos causais; enquanto algumas teorias assumem covariação em uma população sendo uma medida de causação, outras tomam covariação entre causas alternativas, controlando efeitos de variáveis externas (WALDMANN, 2017).

Entretanto, a existência de uma relação entre dois eventos não implica causação. Como exemplo, pode-se tomar o cachorro de Pavlov (1927), o qual aprende que o barulho do sino precede a chegada da comida, mas é evidente que tal som não provoca a entrega da comida. Assim, uma associação indica que dois eventos ocorrem juntos, apenas sugerindo que eles podem ter uma relação causal, uma vez que relações causais são tipicamente detectadas em eventos que ocorrem juntos no mundo (PELLEY; GRIFFITHS; BEESLEY, 2017). Contudo, inferir causalidade a partir de tal mera associação implica a tomada de um longo passo indutivo o qual, apesar de não ser fundamentado em um raciocínio puramente lógico, é comumente utilizado para indicar que uma relação é causal (PERALES et al., 2017). A força de tal raciocínio se encontra no fato de que dois eventos, A e B, que coocorrem regularmente, podem ser explicados apenas de forma limitada, ou A causa B, ou B causa A, ou eles são causados por um fator desconhecido X; assim esta relação covariacional entre eventos discretos possui valor quando se objetiva determinar uma relação causal (WHITE, 2014).

Desse modo, com o propósito de complementar uma análise puramente associativa ou de covariação, algumas teorias tomam ordem temporal (GOLDVARG; JOHNSON-LAIRD, 2001), contrafactuais (LEWIS, 1973), intervenções hipotéticas (PEARL, 2000), mecanismos de informação (AHN et al., 1995) ou uso de conhecimento prévio (WALDMANN, 1996) como

fatores extras, considerando-os essenciais para determinar causalidade. A força de teorias de dependência está na sua capacidade de explicar como pessoas fazem inferência estatísticas de causas para efeitos, possibilitando prever a capacidade de prever resultados potencialmente obtidos a partir de intervenções, fundamentando-se apenas no conhecimento observado disponível (MEDER; MAYRHOFER; WALDMANN, 2014; PEARL, 2000).

Enquanto isso, o framework de processos preconiza que causalidade envolve a transferência de uma certa quantidade da causa para o efeito, dando maior foco na continuidade de processos causais, considerando os relata causais como representações de eventos que são abstraídos dos processos causais (WALDMANN, 2017). As teorias filosóficas que embasam o framework de processos são aplicadas em geral em causalidade física (veja DOWE, 2000), entretanto algumas teorias com aplicabilidade mais geral podem ser usadas na psicologia, ao permitirem a análise de mecanismos em termos de entidades e atividades (veja MACHAMER; DARDEN; CRAVER, 2000). Dentro da psicologia, a teoria processual se desenvolveu defendendo a conexão mecânica entre causas e efeitos, indo além da ideia de covariação como prova de causalidade, levando ao desenvolvimento de modelos de dependência que tomam como base tal conexão mecânica entre causa e efeito. Deste modo, o framework processual busca compreender como pessoas representam mecanismos, o que elas sabem sobre tais mecanismos e como eles influenciam o raciocínio causal (WALDMANN, 2017).

O framework de disposição tem como seu relata causal principal objetos envolvidos em interações causais, analisando as relações causais entre disposições, ou capacidades (veja ARISTOTLE, 2006), por exemplo de uma aspirina em diminuir a dor de cabeça no corpo de um ser humano, que é visto como tendo a disposição para ser influenciado por aspirina em certas circunstâncias (WALDMANN, 2017). Tal framework foi popularizado pela teoria das forças dinâmicas na área de semânticas linguísticas, a qual objetiva descrever noções de força, resistência e tendência como representações de certos tipos de palavras e conceitos (WOLFF, 2017). Cada um desses frameworks envolve uma certa definição dos relata causais e como eles se relacionam, isto faz eles serem menos ou mais úteis para certas circunstâncias específicas. Desse modo, fica evidenciada a importância de um pluralismo causal (veja LOMBROZO, 2010), capaz de usar cada um destes modelos dependendo da situação sob análise, além disso, podendo utilizá-los de forma híbrida (WALDMANN; MAYRHOFER, 2016), unindo conceitos de mais de um framework. Somado a isso, a literatura de julgamentos causais advinda da neurociência parece mostrar

evidência a favor de uma rede parietal-frontal-temporal, a qual sustenta tal pluralidade cognitiva de modelos psicológicos (OPERSKALSKI; BARBEY, 2017).

Existem diversos modos nos quais crenças causais podem afetar decisões, alterando o que é esperado de resultados, afetando as informações que pessoas buscam antes de tomar uma escolha e o modo como tais informações são consideradas e comparadas com vistas a tomar uma decisão, e, por fim, quais variáveis são investigadas a partir de uma intervenção quando o resultado não pode ser manipulado (HAGMAYER; FERNBACH, 2017). Com isso, pode-se observar como a causalidade está intimamente conectada com o processo decisório humano, sendo utilizada para tomar decisões a fim de alcançar objetivos específicos. Tal fato é fundamentado em evidências da neurociência ao estimar a causalidade como baseada em comportamentos direcionados para objetivos, aplicando um sistema de processamento de informação distribuído, incluindo redes frontoparietais e frontohipocampais suportando atenção, controle executivo, codificação e recuperação de memória (ALVAREZ; BARNEY, 2007a; VINCENT et al., 2008). Consequentemente, causalidade está relacionada com tais redes a partir de um comportamento focado em objetivos, usando julgamentos, reconhecimento de causalidade, predição e explicação (OPERSKALSKI; BARBEY, 2017).

Tal processo decisório pode ser associado com ações planejadas, nas quais cada pessoa é capaz de alcançar objetivos empregando representações causais vinculadas a ações planejadas a fim de alcançar resultados intencionados (SELIGMAN et al., 2013). Tal representação causal está relacionada com o modo como indivíduos interagem com tarefas de controle dinâmico, refletindo a dependência de variáveis que eles acreditam estar presentes em um problema (OSMAN, 2017). Desse modo, a habilidade de alcançar objetivos futuros a partir do planejamento está intimamente conectada a representações causais, dependendo do quão preciso elas são em representar estados futuros (OSMAN, 2014).

Apesar de a causalidade ser considerada como fundamental para a cognição humana, uma revisão de trabalhos teóricos em estudos de argumentação e ciência cognitiva sugere que argumentos causais ainda são mal compreendidos (HAHN; BLUHM; ZENKER, 2017). Ao levar em conta o desenvolvimento de habilidades causais, Kuhn (1991) argumenta que o foco em estudar argumentação a partir de experimentos laboratoriais, frequentemente realizados com estudantes de graduação em situação altamente artificiais, deixam de lado questões sobre como pessoas argumentam em situações do dia a dia. Com base nisso, Kuhn (1991) realizou entrevistas com

participantes possuindo diferentes históricos, questionando-os sobre explicações causais sobre certos fenômenos analisados. A partir disso, observou-se que uma minoria oferecia evidências genuínas com base em covariação, sendo outras evidências consideradas a partir de analogia, generalizações causais e eliminação de causas alternativas. Desse modo, fica evidente que argumentos causais apresentam um campo rico de questionamento, principalmente a partir de pesquisas as quais podem fazer uso de métodos que complementem os normalmente presentes em trabalhos puramente laboratoriais (HAHN; BLUHM; ZENKER, 2017).

Somado a isso, relações causais são avaliadas como essenciais para o entendimento do discurso, sendo expressas por recursos linguísticos como por que e portanto, ou deixado de forma implícita (SOLSTAD; BOTT, 2017). Estudos mostram que, pelo menos em alguns casos, vieses causais implícitos podem afetar a interpretação de pronomes imediatamente (COZIIN, 2011; KOORNNEEF; SANDERS, 2013). Enquanto isso, estudos em psicolinguística mostram que a semântica léxica dos verbos é usada para prever palavras, levando a efeitos de antecipação em tais verbos (KAMIDE, 2008). Especialmente, ao cogitar como seres humanos fazem o processamento de texto, concebem-se as relações causais atuando de forma importante em estruturar o significado das frases, integrando-as em um modelo de discurso mental (TRABASSO; VAN DEN BROEK; SUH, 1989). Desse modo, fica evidente a existência de relações entre estruturas sintáticas e causação, mostrando como marcadores de discurso implícitos e explícitos revelam que, no discurso natural, a causalidade não é necessariamente expressa de forma aberta, mas precisa ser interpretada por quem irá compreendê-la (SOLSTAD; BOTT, 2017).

### **2.5.1. A lógica de causação**

O modo como tais relações causais são estudadas na administração advém em grande parte da teoria econômica neoclássica, na qual o processo decisório é considerado a partir de uma lógica causal, em que os indivíduos tomam decisões racionais, ponderando todas as informações relevantes para sua decisão e calculando a utilidade esperada de cada opção (VIALE, 1992). Tal teoria está intimamente relacionada com a escola de planejamento estratégico, a qual toma a avaliação racional como essencial para o processo decisório (ANSOFF, 1991). Essa escola é fundamentada em um modelo de posicionamento da estratégia, sendo baseada na análise das condições da firma, determinando-se, a partir de uma análise racional, as decisões que devem ser tomadas, como na análise de competidores proposta por Porter (1998b). Em tal tipo de análise, a

estratégia envolve posicionar uma firma a fim de maximizar o valor das capacidades que distinguem tal negócio de um competidor, focando, assim, na análise de competidores e na tomada de decisões racionais para maximizar o retorno da firma (PORTER, 1998b).

Ao considerar a escola de planejamento estratégico, na qual a estratégia é formulada com base em processos decisórios racionais, têm-se uma ênfase nos resultados tangíveis e um destaque ao retorno esperado de decisões específicas, focando nos objetivos finais e avaliando como eles podem ser alcançados. A partir disso, Sarasvathy (2001a) define a lógica causal como um processo que toma um efeito como dado e foca em selecionar entre os meios para criar tal efeito. Desse modo, de acordo com Sarasvathy (2001a), a causação se concentra na maximização dos retornos potenciais de uma decisão, a partir da seleção de estratégias ótimas. Ela enfatiza análises competitivas detalhadas, como nos modelos estratégicos de Porter (1998b). Dá maior atenção para a exploração de conhecimentos pré-existentes, como perícias ou novas tecnologias, que podem ser uma fonte de vantagem tecnológica. Por fim, a causação foca nos aspectos preditivos de um futuro incerto, apreciando que, enquanto se consegue prever, conseguir-se-á controlar.

Em contraposição, outras formas de estratégia, como a estratégia emergente proposta por Mintzberg (1978), avaliam que a formação de estratégia é definida a partir de um padrão no fluxo de decisões, distanciando-se da lógica causal presente no planejamento estratégico. Assim, quando uma sequência de decisões segue um certo padrão em alguma área, exigindo uma determinada consistência, pode-se considerar como se houvesse a formação de uma estratégia (MINTZBERG, 1978). Com isso, percebe-se que a estratégia não é mais compreendida apenas como um planejamento sendo realizado por CEOs e pessoas da alta gerência de empresas. A estratégia pode ser vista para além de um processo decisório racional e percebida como uma consistência de comportamentos decisórios (MINTZBERG, 1978), os quais exercem uma influência no desenvolvimento da firma.

Portanto, enquanto a escola de planejamento considera a estratégia como fundamentada nas decisões racionais de indivíduos (PORTER, 1998b), a estratégia como um padrão em um fluxo de decisões de Mintzberg (1978) toma a estratégia como nascendo de um constante processo de aprendizado, de forma emergente, a partir de uma formulação que depende constantemente dos feedbacks para determinar a formulação estratégica na firma (MINTZBERG; WATERS, 1985). Com isso, Mintzberg (1978) propõe uma nova visão sobre estratégia, fundamentando-se em um modelo evolucionário de estratégia, o qual busca compreender o modo como a estratégia emerge

dentro de empresas, distanciando-se da lógica causal que fundamenta a teoria do planejamento estratégico de pensadores como Porter (1998b), possibilitando a criação de outras lógicas de pensamento estratégico, como a lógica de efetuação proposta por Sarasvathy (2001a).

### **2.5.2. A lógica de efetuação**

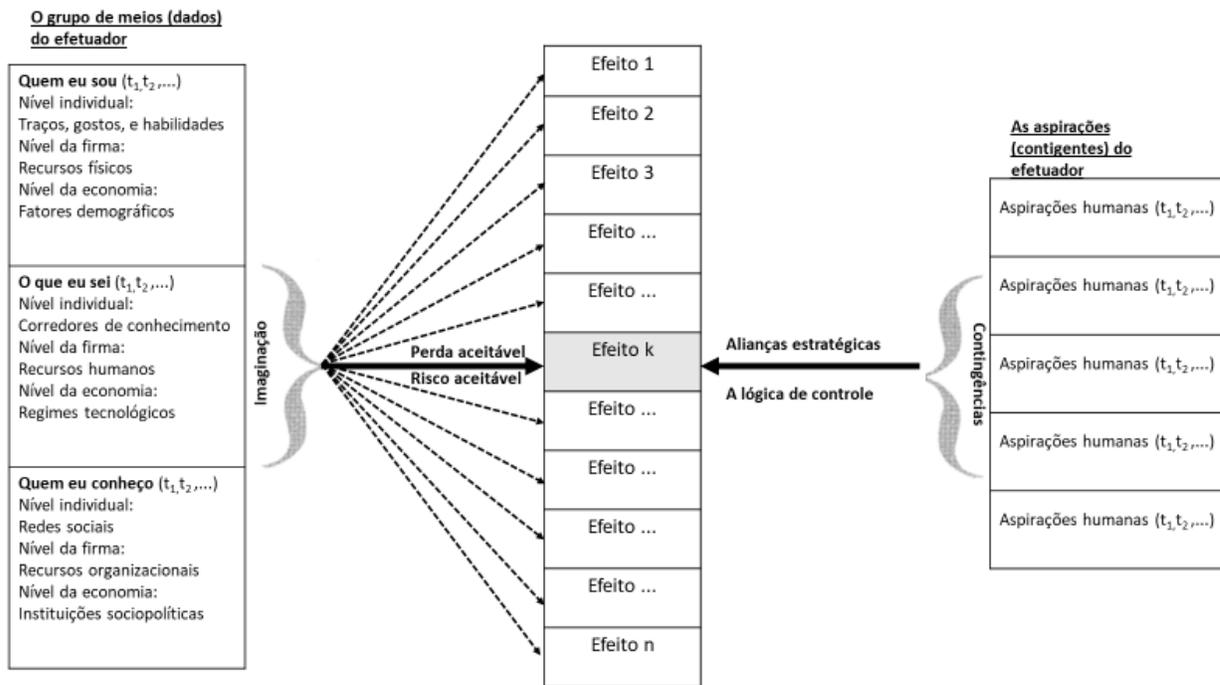
A lógica de efetuação foi proposta como uma alternativa para a lógica de causalção (SARASVATHY, 2008, 2001a; SARASVATHY; DEW, 2005). Enquanto a causalção é usada de acordo com estratégias focadas em planejamento, como as propostas por Porter (1998b), a efetuação é consistente com estratégias emergentes ou não preditivas, como as propostas por Mintzberg (1978). Para tal, a efetuação é efetivamente aplicada em condições de incerteza, nas quais obter inferências estatísticas e calcular o retorno esperado de certos cursos de ação não são alternativas factíveis, levando o estrategista a tomar decisões que ele julga que são capazes de gerar apenas perdas aceitáveis (CHANDLER et al., 2011; SARASVATHY; DEW, 2005). Consequentemente, a lógica da efetuação é usada por atores que enfrentam dificuldades em saber como organizar a sua firma, devido à imprevisibilidade do ambiente no qual ele está empreendendo (ALVAREZ; BARNEY, 2007b). Dessa forma, a lógica da efetuação tende a predominar em um ambiente imprevisível, enquanto a causalção, em um ambiente previsível (SARASVATHY, 2008).

Assim, Sarasvathy (2001a) define a efetuação como um processo que toma um grupo de meios como dado e foca em selecionar entre efeitos possíveis, os quais podem ser criados a partir de tal grupo de meios, com o objetivo de controlar um futuro imprevisível. Ela pode ser abordada a partir de quatro princípios: perda aceitável, alianças estratégicas, exploração de contingências e controle de um futuro imprevisível. Desse modo, a efetuação predetermina o quanto de perda é aceitável e foca em experimentar com o máximo de estratégias possíveis, dado certo limite de recursos. Prefere, assim, opções que permitem a criação de mais opções no futuro, sem um foco na maximização do retorno presente. Somado a isto, a efetuação salienta a importância de alianças estratégicas e comprometimentos prévios de acionistas a fim de minimizar a incerteza e criar barreiras de entrada. Por fim, a efetuação enfatiza a exploração de contingências inesperadas e o controle de um futuro imprevisível, considerando que, enquanto é possível controlar o futuro, não necessário prevê-lo (SARASVATHY, 2001a).

Desse modo, a teoria da efetuação opõe-se ao foco dado pelas teorias de estratégia tradicionais que enfatizam os resultados organizacionais, avaliando-os como os que aumentam a chance de sobrevivência ou o lucro da firma (PORTER, 1998b). Tal oposição se fundamenta no fato de tais estratégias serem largamente fundadas na habilidade de previsão dos estrategistas, baseando-se em uma suposição que considera que o que pode ser previsto pode, também, ser controlado (WILTBANK et al., 2006). Desse modo, as teorias de estratégia focadas em planejamento ponderam que as previsões poderiam ser usadas para testar teorias sobre relações causais no ambiente, permitindo a manipulação da natureza para os fins humanos. Nesse contexto, conjectura-se que previsões de sucesso permitiriam aos gerentes lidarem com incertezas no mercado, usando-se delas para navegá-los e capturar recursos valiosos, levando a resultados positivos para a organização (WILTBANK et al., 2006).

Entretanto, isso ignora que a viabilidade de atingir tal controle, fundamentando-se na capacidade de prever dos estrategistas, depende do ambiente no qual a firma está localizada (LANE; MAXFIELD, 1996), uma vez que, em ambientes caracterizados por grandes incertezas, controle e predição se tornam independentes (WILTBANK et al., 2006). Com isso, existe uma diferença entre ambos, como mostrado por Knight (1921), que expõe a existência de uma incerteza que não se pode conhecer e, portanto, não se pode prever. A partir disso, a teoria da efetuação é desenvolvida para lidar com tais incertezas de Knight (1921), caracterizadas pela sua imprevisibilidade. Para isso, a teoria da efetuação se distancia da ideia de previsão e decide por enfatizar o controle: o efetuidor busca determinar a forma do futuro a partir do que ele estima ser controlável com base em suas ações humanas (SARASVATHY; DEW, 2005).

Figura 1 - Representação da teoria da efetuação



Fonte: Adaptada de Saravasthy (2001a).

Com o objetivo de determinar quais decisões seguem uma lógica de efetuação, toma-se esta como determinada a partir de um certo grupo de meios, definidos com base em quem são os agentes, o que eles sabem e quem eles conhecem, como pode ser visto na Figura 1. Quem eles são é determinado, no nível individual, por seus traços, gostos e habilidades; no nível da firma, pelos seus recursos físicos; no nível da economia, pelas suas características demográficas. Enquanto isso, o que eles sabem é determinado, no nível individual, pelos seus canais de conhecimento; no nível da firma, pelos seus recursos humanos; no nível da economia, pelos seus regimes tecnológicos. Por fim, quem eles conhecem é determinado, no nível individual, pelas suas redes sociais; no nível da firma, pelos seus recursos organizacionais; no nível da economia, pelas instituições sociopolíticas (SARASVATHY, 2001a).

Dessa forma, a efetuação advém de um grupo de meios e aspirações humanas contingentes, selecionando a partir de um grupo de efeitos imaginados pelo ator. O efeito selecionado é uma função do nível de perda ou risco aceitável, somado ao grau de controle sobre o futuro que o efetuador alcança a partir de alianças estratégicas, como pode ser visto na Figura 1 (SARASVATHY, 2001a). A partir disso, fica evidenciado como a lógica de efetuação é usada dentro de organizações, com um foco em controlar um futuro incerto. Considera-se, assim, a

maneira como os meios e as aspirações do efetuator caracterizam suas decisões, permitindo-o escolher os fins que deseja alcançar, com base nas circunstâncias em que ele está inserido.

A partir do artigo clássico de Sarasvathy (2001a) explorado anteriormente, estudos sobre efetuação vêm se desenvolvendo ao longo dos anos, como o estudo de Perry et al. (2012), que, ao avaliar as pesquisas empíricas realizadas sobre esse tema, percebeu que o tópico estava em transição para um estado intermediário de maturidade. Em uma publicação mais recente, Matalamäki (2017) argumenta que a teoria da efetuação se moveu, desde o texto de Saravasthy (2001a), de um estado nascente para um estado intermediário de fato. Entretanto, ainda existem pensadores com dúvidas sobre a aplicabilidade da teoria da efetuação, ressaltando que ela deve ser propriamente testada a partir de um modelo (AREND; SAROOGHI; BURKEMPER, 2015). Contudo, outro grupo de autores, liderados por Read et al. (2016), contrapõem tal objeção, defendendo a teoria da efetuação como fundada no pragmatismo, e não no positivismo de Arend et al. (2015). Com isso, fica evidenciada a importância cada vez maior que a teoria da efetuação vem tendo na academia.

De qualquer forma, esse tipo de debate mostra que a teoria está começando a adentrar um estado maduro, o qual é caracterizado por pesquisas focadas em questões sobre construtos e modelos bem desenvolvidos (EDMONDSON; MCMANUS, 2007). Para tal, estudos empíricos se tornaram a forma primária da pesquisa sobre efetuação (MATALAMÄKI, 2017), com o aumento de estudos quantitativos, impulsionado pelo desenvolvimento instrumentos de pesquisa, como o de Chandler et al. (2011).

### **2.5.3. Causação e efetuação simultaneamente**

Mais recentemente, estudos evidenciaram que as lógicas de efetuação e de causação podem funcionar simultaneamente em organizações (LINGELBACH et al., 2015; REYMEN et al., 2015a). A partir disso, Matalamäki (2017) argumenta que a causação pode ser usada para manter a firma focada e buscar prever o que é previsível, enquanto a efetuação é usada para responder de maneira flexível ao ambiente — um argumento bem similar ao de Eisenhardt e Bingham (2017) sobre a vantagem de se combinar eficiência e flexibilidade, racionalidade e aprendizado. Existem diversos estudos empíricos fundamentando tal visão, como os de Dew et al. (2011), Saravasthy (2008) e Berends et al. (2014, p. 20). Nesses, propõe-se que o uso de uma lógica de efetuação e causação muda com o desenvolvimento da empresa (BERENDS et al., 2014). Assim, uma firma

pode usar uma lógica de efetuação e, com o passar do tempo, usar mais a lógica de causação, sendo que tais lógicas podem coexistir em alguns pontos de sua história (BERENDS et al., 2014). Assim, as lógicas de causação e efetuação não podem ser classificadas como excludentes; seu uso varia entre firmas e durante a história de firmas, sendo mais usadas em um ou outro momento dessa história, dependendo das especificidades de cada negócio.

Afinal, apesar de a efetuação ser efetiva, por exemplo, para explicar uma ação empreendedora (FISHER, 2012), planos de negócio ainda são largamente usados para ensinar empreendedores (CHANDLER et al., 2011). Livros como o de Kuratko et al. (2015) são adotados como base para ensinar tais planos de negócio, apesar de muitas firmas estarem localizadas em ambientes caracterizados por incerteza. Esses planos de negócio são considerados — nos moldes da causação — como uma atividade racional, que auxilia os donos de novas firmas a aumentar seus lucros a partir de maior eficiência ou vendas (HONIG; KARLSSON, 2004).

Por outro lado, a lógica da efetuação pode ser usada como complementar ou até predominante nesses ambientes caracterizados pela incerteza, permitindo empreendedores criarem negócios a partir de inspirações gerais — e adaptar a firma de acordo com o seu desenvolvimento, a partir de informações adquiridas para mudar o curso de seu empreendimento (CHANDLER et al., 2011). Além disso, a efetuação pode ser usada para a pesquisa e o desenvolvimento em empresas já estabelecidas, permitindo o controle a partir de elementos efetuais, indo além de uma mera adaptação rápida diante de surpresas imprevisíveis (BRETTEL et al., 2012). Por fim, a lógica de efetuação pode ser usada de forma geral por funcionários de negócios já estabelecidos, sendo seu uso dependente da mentalidade do funcionário, i.e., ocorrendo quando ele realiza ações a partir de uma mentalidade empreendedora (WERHAHN et al., 2015).

#### **2.5.4. Causação e efetuação em estudos prospectivos**

Diversos estudos empíricos foram realizados para compreender melhor a lógica da efetuação (combinada ou contraposta à causação), empregando métodos qualitativos e quantitativos (MATALAMÄKI, 2017). Alguns desses estudos utilizaram uma pesquisa longitudinal (BERENDS et al., 2014; LAM; HARKER, 2015; LINGELBACH et al., 2015; MAINE; SOH; DOS SANTOS, 2015; NUMMELA et al., 2014), como o estudo de Reymen (2015a), o qual mostrou que a ênfase em uma lógica de causação ou efetuação é modificada durante o ciclo de vida da firma. Entretanto, esses estudos realizaram pesquisas retrospectivas,

observando como empreendedores justificam suas ações passadas, classificando e comparando tais justificativas com a lógica de causação e efetuação. Desse modo, tais pesquisas não tratam como os empreendedores pensam nas suas ações prospectivamente, analisando qual lógica, de causação ou de efetuação, eles usam para justificar suas decisões sobre o presente e o futuro.

Como mencionado previamente na introdução, com base em uma pesquisa realizada a partir do estudo dos artigos de Perry et al. (2012) e Matalamäki (2017), somada a pesquisas feitas na Web of Science usando as palavras Prospective AND Effectuation, Strategy AND Effectuation e Future AND Effectuation, ficou evidenciada a falta de estudos prospectivos sobre efetuação — e causação<sup>3</sup>. Desse modo, pesquisas prospectivas em torno desse debate causação-efetuação ainda não foram realizadas. Essas pesquisas poderiam permitir a comparação das crenças causais retrospectivas e prospectivas de estrategistas, averiguando se há diferenças entre refletir sobre o passado e refletir sobre o presente ou futuro. Além disso, elas possibilitariam observar as mudanças e permanências em crenças causais durante o tempo, ao comparar a forma como um estrategista racionaliza sua decisão prospectivamente e, post facto, como ele racionaliza a mesma decisão retrospectivamente. Por fim, tais pesquisas permitiriam observar como as racionalizações prospectivas de estrategistas mudam ou permanecem durante o desenvolvimento do negócio. Portanto, é possível ver como pesquisas acerca de reflexões prospectivas de estrategistas-empresendedores podem auxiliar no desenvolvimento das teorias sobre a lógica de efetuação e da sua relação com a lógica de causação, ao estudar empiricamente quais formas lógicas caracterizam as decisões estratégicas dentro das firmas ao longo do tempo.

---

<sup>3</sup> Considera-se que este termo só tende a ser usado em trabalhos que estejam comparando as duas lógicas.

### **3. METODOLOGIA**

Este capítulo trata da caracterização da pesquisa, bem como da coleta e da análise dos dados. Somado a isso, será abordado o que são e como foram usados os mapas cognitivos, além de como a causação e a efetuação foram caracterizadas neles. Por fim, será explanado a partir da análise de coincidências como os fatores estudados se combinam causalmente.

#### **3.1. Caracterização da pesquisa**

Dadas as limitações das teorias prévias para descrever e explicar como as lógicas de causação e efetuação são combinadas por estrategistas na racionalização de suas estratégias, esta pesquisa se configura como um estudo indutivo de construção de teoria emergente — na forma de novas proposições — a partir de análise aprofundada das características de uma unidade de observação especialmente relevante do ponto de vista teórico para a compreensão do fenômeno de interesse (BANSAL; CORLEY, 2012; BANSAL; SMITH; VAARA, 2018; EISENHARDT; GRAEBNER; SONENSHEIN, 2016; MAHONEY, 2000). Trata-se, portanto, de um estudo qualitativo que, como tem seu foco nas racionalizações de indivíduos sobre significados causais em contextos particulares, também pode ser categorizado como interpretativista (CLARKE; MACKANESS, 2001; EDEN, 1992; GEPHART, 2004; ISABELLA, 1990).

Analiticamente, este trabalho classifica-se como uma pesquisa cognitiva (HODGKINSON; SUND; GALAVAN, 2017). Mais especificamente, trata-se de um estudo focado na extração (*i.e.*, “*elicitation*”) (DIESTE; JURISTO, 2011), análise (EDEN, 2004) e comparação configuracional (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2018b; THIEM, 2014) de aspectos de modelos mentais de gestores, inserido na tradição de mapeamento causal ideográfico ou, simplesmente, “mapeamento cognitivo” (EDEN; ACKERMANN, 1998; HODGKINSON; HEALEY, 2008). Nesse caso, a unidade de análise são as crenças de causalidade pressupostas nesses modelos mentais, e as unidades de observação são os gestores selecionados para participação na pesquisa.

#### **3.2. Caracterização do contexto**

A pesquisa foi realizada em um centro de tecnologia focado no desenvolvimento de novos materiais criado por professores de uma universidade. Este centro é reconhecido pela sua excelência em pesquisas envolvendo diversos materiais, contribuindo para a melhoria de produtos,

processos e serviços a partir de soluções avançadas tecnologicamente e viáveis economicamente. A equipe tem uma expertise consolidada em 20 anos de atuação, e o centro oferece uma infraestrutura para o desenvolvimento tecnológico para um corpo de quase 100 cientistas. A proposta do centro é a transferência de tecnologia da universidade com base em uma entidade intermediadora entre a universidade e a indústria; a partir disso, é feito o desenvolvimento de pesquisas e de tecnologia com alto potencial para empresas, além da criação de uma plataforma capaz de fomentar a formação de *startups* de base tecnológica. O centro existe há mais de 10 anos e tem mais de 25 patentes depositadas.

Entre outros ambientes que se enquadrariam nas características buscadas nesta pesquisa, este centro foi escolhido pelos seguintes motivos:

- a) Porque foi o primeiro centro tecnológico formado a partir da universidade analisada;
- b) Por ser um tipo de ambiente que se encaixa na noção de “ambiente empreendedor” proposta por Eisenhardt e seus colegas (EISENHARDT; BINGHAM, 2017; OTT; EISENHARDT; BINGHAM, 2017). Afinal, o centro busca trazer inovações tecnológicas da universidade para o mercado, enfatizando a criação de *startups* capazes de fazer essa ponte entre a academia e a indústria;
- c) Porque, focando em um único ambiente que fomenta o empreendedorismo como este, controlamos o potencial impacto da variação entre ambientes diferentes na explicação do nosso fenômeno de interesse, permitindo, especialmente, controlar a variação setorial, cujo potencial explanatório não nos interessa, do ponto de vista teórico, neste trabalho;
- d) Pois a nova sede do centro foi inaugurada recentemente, dando a ele um lugar fixo e possibilitando a ampliação e eficácia das atividades desenvolvidas pela equipe de pesquisadores;
- e) Pelo fato de ter mais de 25 patentes depositadas, que evidencia o alto potencial de criação de *startups* a partir do desenvolvimento tecnológico advindo do centro;
- f) Pela existência de *startups* que já estão começando a atuar utilizando tecnologias desenvolvidas no centro.

Dadas essas características, o centro foi considerado como apropriado para ser analisado em profundidade, com a intenção de explicar como as lógicas de causação e efetuação são utilizadas em ambientes reconhecidos pelo seu potencial de empreendedorismo.

### 3.3. Caracterização da amostra

A amostragem de entrevistados foi feita entre os dias 15 de outubro de 2020 até o dia 8 de fevereiro de 2021, a partir de indicações da coordenação do centro tecnológico. Deste modo, cada um dos entrevistados foi escolhido por ser considerado pela liderança estratégica como representante de um segmento da organização, a fim de possibilitar que, como um todo, os entrevistados representassem a organização por completo. A amostra final pode ser vista na Tabela 1. Ao todo, foram entrevistados 13 integrantes do centro tecnológico, sendo 3 desses entrevistados professores, com 2 atuando há mais de 7 anos no centro. Enquanto isso, os outros integrantes eram contratados, com uma variação de 1 a 8 anos no centro e uma média de 4,4 anos de atuação. Assim, a média geral foi de 4,8, evidenciando como a amostra é capaz de captar a história do centro, uma vez que a média dos integrantes está próxima de metade da história da organização, que existe há pouco mais de 10 anos, com 6 integrantes com pelo menos 6 anos de atuação. Ademais, 7 eram gerentes do centro, mostrando que a amostra representa na sua maioria o conhecimento de pessoas com alto impacto estratégico na organização.

Durante esta pesquisa enfatizou-se não só empreendedores no sentido estrito, como indivíduos que trabalham em organizações lidando constantemente com incertezas, mas, ao considerarmos os 3 entrevistados que eram também professores, como empreendedores-professores. Analisar professores como empreendedores tem como o fato destes indivíduos não alocarem recursos próprios para a criação de uma empresa. Entretanto, considerando o foco do trabalho em estudar as teorias dos empreendedores, empreendedores-professores fornecem um rico campo de pesquisa, pois eles podem ser vistos tanto como empreendedores, ao tomarem decisões estratégicas em contextos de incerteza, quanto como teóricos, ao aplicarem suas teorias sobre os produtos sendo desenvolvidos. Desse modo, iluminando como gerentes que enfatizam o uso de teorias em sua rotina de trabalho operam dentro de ambientes caracterizados pelo empreendedorismo.

Tabela 1 - Integrantes do centro tecnológico

Entrevistado(a)	Tempo na organização	Professor	Contratado	Gerente	Pesquisador
1	10	X		X	X
2	7	X		X	X
3	4		X	X	X
4	8		X		X

5	6		X	X	X
6	7		X		X
7	2		X	X	X
8	6		X		X
9	1		X		X
10	4		X	X	X
11	2		X		X
12	4		X		X
13	1	X		X	X

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

### 3.4. Coleta de dados

A principal técnica para a coleta de dados foi a realização de entrevistas semiestruturadas em profundidade (CLARKE; MACKANESS, 2001; ISABELLA, 1990). Em uma ampla revisão de técnicas de extração de conhecimento, a entrevista semiestruturada ainda foi considerada uma das mais efetivas em vários critérios, em comparação com diversas alternativas (DIESTE; JURISTO, 2011). De fato, na área de mapeamento causal ideográfico especificamente, argumenta-se que essa forma de coleta de dados deve ser privilegiada em relação a entrevistas estruturadas ou questionários, especialmente caso se deseje dar liberdade aos respondentes para gerarem construtos diferentes uns dos outros, como é o caso nesta pesquisa (EDEN; ACKERMANN, 1998; HODGKINSON; MAULE; BOWN, 2004). No entanto, apesar de serem semiestruturadas, as entrevistas seguiram as recomendações de Aguinis e Solarino (2019) para entrevistas com executivos, a fim de que o processo mantenha transparência e replicabilidade. Desses destaca-se que, ao relatarmos os resultados, deixamos claro alguns aspectos: o pesquisador como *outsider* da empresa sob estudo, assim não produzindo um desequilíbrio de poder entre o entrevistador e o entrevistado; o fato de o único imprevisto encontrado nas entrevistas ser a realização destas de forma remota devido à pandemia; a importância do caso estudado, como já destacado anteriormente; a configuração da pesquisa; a forma como obtivemos nossa amostra; a documentação das interações com os participantes; a identificação do ponto de saturação; a explicitação sobre como foi efetivamente feita a codificação e análise dos dados; e, finalmente, a divulgação de tais dados para outros pesquisadores que desejem analisá-los.

Para cada entrevistado, foram realizadas duas entrevistas de forma remota, com base em roteiros elaborados visando elicitare justificativas para ações destacadas pelos entrevistados; tais roteiros podem ser vistos nos Apêndices A e B. Tais roteiros foram elaborados com base na teoria

de *laddering*, a qual é tipificada por questões como “porque isso é importante para você” (SMITH, 1988), assim as entrevistas enfatizaram a busca dos porquês das ações que foram realizadas e dos porquês de tais porquês. As entrevistas tiveram como objetivo determinar quais foram, no passado, e quais são, no presente, as decisões estratégicas (*i.e.*, os planos das firmas, considerando tais decisões como referentes a eventos concretos localizados espacial e temporalmente (*i.e.*, “fazer isso ou aquilo em tal momento, em tal contexto”). Nessas entrevistas, foi documentada — além das decisões estratégicas em si — a maneira como os estrategistas racionalizam suas decisões, com o intuito de determinar a lógica subjacente às suas crenças causais sobre cada um dos eventos (*i.e.*, as conexões causais pressupostas entre os eventos). Para determinar as crenças causais, buscamos identificar racionalizações que apontassem, por parte dos empreendedores, para elementos por eles considerados partes insuficientes, mas não redundantes, de um conjunto de fatores que em si não seria necessário, mas seria suficiente (INUS) (MACKIE, 1965a) para causar a decisão específica tomada (BAUMGARTNER, 2020).

Anteriormente à realização das entrevistas, foi realizada uma pré-entrevista, a partir da qual se observou a eficácia em seguir os roteiros de entrevista listados nos Apêndice A e B. Além disso, percebeu-se que, durante a entrevista, é válido dar grande liberdade para o entrevistado, enfatizando questões relacionadas a cada um dos conceitos que ele trata, buscando os porquês dos porquês de cada ação. Ademais, percebeu-se que, algumas vezes, o entrevistado justificava a ação realizada com frases como “ela foi realizada para...”, destacando justificativas que se localizavam estruturalmente após a ação destacada em seu raciocínio.

A primeira entrevista foi dividida em duas partes, sendo que, na primeira parte, foi estudada a história estratégica da empresa, com base em uma ação salientada pelo entrevistado, a qual foi questionada em busca de justificativas retrospectivamente. Na segunda parte, foi estudada uma ação que o entrevistado deseja realizar no futuro, a qual foi questionada em busca de justificativas prospectivamente. A partir da primeira entrevista, foram construídos mapas cognitivos dos entrevistados, os quais foram revisados com eles na segunda entrevista. Durante esta segunda rodada de entrevistas, o mapa cognitivo foi mostrado para o entrevistado, e cada um dos nós dos mapas foram revisados, bem como as conexões entre os nós; além disso, novas perguntas foram realizadas a fim de averiguar se o entrevistado possuía algo a mais para acrescentar ao mapa. A partir disso, alcançou-se um ponto de saturação, no qual os entrevistados não encontravam mais nada para adicionar ou modificar, além de afirmarem que o mapa representava a forma como eles

pensaram sobre a ação. O termo de consentimento livre e esclarecido das entrevistas pode ser visto no Apêndice C.

### **3.5. Análise de dados**

A análise dos dados foi primeiramente feita a partir de um mapeamento causal ideográfico, seguida de uma caracterização de causação e efetuação nesses mapas e, por fim, de uma configuração comparativa com base nas ações e justificativas descritas nos mapas. Com isso, esta seção apresenta como foi feita a análise, em conjunto com as literaturas de mapeamento causal ideográfico e de análise configuracional comparativa.

#### **3.5.1. Mapeamento causal ideográfico**

O mapeamento cognitivo surgiu no final da década de 1970, como um novo método para descrever e analisar decisões (LAUKKANEN, 2012). Tais mapas são empregados no estudo de processos de planejamento e tomada de decisão, capturando as estruturas das asserções causais dos indivíduos analisados, tendo sido aplicados inicialmente com um enfoque em decisões políticas (AXELROD, 1976). Posteriormente, seu uso se difundiu para a área de cognição gerencial e organizacional (BOUGON; WEICK; BINKHORST, 1977). Durante sua história, o mapeamento cognitivo causal foi usado por pesquisadores em diferentes contextos, com o objetivo de explorar esquemas de percepção individuais (CLARKE; MACKANESS, 2001).

De acordo com Fiol e Huff (1992), mapas cognitivos podem ter diferentes funções, levando à existência de diversos tipos de mapas. Tais mapas podem ser considerados a partir de uma divisão nos de identidade, categorização e causalidade (BASTOS, 2002). Os mapas de identidade definem as principais categorias do terreno cognitivo, sendo críticos para o entendimento de como gerentes trabalham e provendo um ponto de referência para utilizar outros submapas, permitindo a identificação de atores, eventos e processos (FIOL; HUFF, 1992). Desse modo, tais mapas identificam os conceitos que são usados para estruturar a compreensão de algo em particular (BASTOS, 2002). Enquanto isso, os mapas de categorização descrevem a organização do conhecimento humano (BASTOS, 2002), fornecendo informações sobre as inter-relações das entidades-chave (FIOL; HUFF, 1992). Por fim, os mapas causais capturam conexões entre ações e resultados, informando-nos sobre as conexões causais possíveis entre entidades importantes para

a organização através do tempo (FIOL; HUFF, 1992). A Tabela 2 mostra um resumo das características desses mapas, permitindo uma comparação entre eles.

Tabela 2 - Características dos principais tipos de mapas cognitivos

<b>Características</b>	<b>Mapas de identidade</b>	<b>Mapas de categorização</b>	<b>Mapas causais</b>
<b>Objetivo básico</b>	Avaliar a atenção, associação e centralidade de conceitos que estruturam textos, narrativas e discursos.	Revelar dimensões utilizadas para criar categorias e taxonomias cognitivas que estruturam um domínio de conhecimento.	Identificar relações de influência e causalidade, revelando a dinâmica do sistema de argumentação.
<b>Dados usados e forma de obtenção</b>	Textos escritos (relatórios, documentos, entrevistas publicadas), entrevistas abertas ou pouco estruturadas sobre o tema.	Entrevista semiestruturada para identificação de conceitos. Entrevista estruturada para identificar a estrutura hierárquica e as dimensões de julgamento subjacentes aos processos de categorização.	Entrevista aberta ou pouco estruturada para identificação dos conceitos básicos. Entrevista estruturada para identificar os vínculos causais entre os conceitos.
<b>Ação inicial básica para a construção do mapa</b>	Análise de conteúdo do material verbal ou discursivo, para identificação dos conceitos.	Identificação e seleção dos conceitos ou elementos do domínio investigado (pelos participantes ou pelo pesquisador).	Identificação, pelos próprios sujeitos, dos conceitos relevantes para explicar um evento.
<b>Processo cognitivo básico</b>	Evocação, Lembrança, Associação.	Categorização	Explicação, Justificação.
<b>Tipo de relação buscada entre os conceitos</b>	A me lembra B; A é mais importante que B.	A e B são diferentes; A envolve B e C.	A causa B; Se A é verdade, então B não é verdadeiro.

<b>Formato gráfico típico</b>	Gráficos estatísticos; Apresentação de conceitos em espaço unidimensional, ligados por linhas com sinais que os ligam.	Figuras tipo árvores que se desdobram em ramos cada vez menores na hierarquia.	Redes de associação entre conceitos (nodos) com o uso de setas indicando o sentido de causalidade e de sinais (+ ou -) para a natureza da relação.
<b>Produtos gerados que são relevantes para análises organizacionais</b>	Identificação dos ‘tijolos básicos’ da cognição: conceitos que estruturam os processos organizacionais. Identificação de eixos temáticos que estruturam o texto, discurso ou narrativa. Caracterização de esquemas cognitivos: os ‘filtros’ utilizados pelos sujeitos para perceber e dar sentido aos acontecimentos.	Descrição mais aprofundada da estrutura conceitual que os sujeitos usam para organizar seus domínios de conhecimento. Hierarquias e taxonomias que os atores organizacionais utilizam para localizar e dar sentido a elementos do seu contexto.	Redes de causalidades construídas para explicar um evento organizacional. Sequências de ações e condições que conduzem a produtos ou resultados desejados. Lógica que embasa decisões sobre cursos alternativos de ação para atingir metas tidas como relevantes.

Fonte: Adaptado de Bastos (2002).

Tais mapas cognitivos produzem uma imagem holística da perspectiva do indivíduo, sem perda de detalhes (CLARKE; MACKANESS, 2001), podendo ser usada para ir além de uma análise de consistência interna, em direção ao entendimento dos detalhes envolvidos em conceitos descritos nos mapas (JENKINS; JOHNSON, 1997). Podem, assim, ser usados para mostrar a percepção de gerentes sobre os problemas que eles enfrentam no mundo real (EDEN, 1988). Desse modo, os mapas cognitivos podem ser interpretados como modelos de pensamento focados na ação, nos quais as setas indicam influências em linhas de argumentos que ligam causa e efeito (EDEN, 1994).

Os mapas cognitivos são construídos com base na interpretação do pesquisador, sendo dependente do modo como ele constrói uma representação gráfica de um discurso falado pelo sujeito entrevistado (COSSETTE; AUDET, 1992). Consequentemente, eles não refletem necessariamente o que está na mente do sujeito, sendo mais precisamente uma interpretação do que o entrevistado quis dizer, feita pelo pesquisador (EDEN, 2004). Com a finalidade de

desenvolver mapas que se aproximam da cognição do sujeito, diversas abordagens de modelagens foram desenvolvidas. Tais abordagens se dividem em ideográficas e nomotéticas. A ideográfica busca assegurar a riqueza e os detalhes da cognição individual, com o propósito de impedir que elas sejam ameaçadas pelos preconceitos dos pesquisadores (NARAYANAN, 2005). Enquanto isso, a técnica nomotética utiliza listas de variáveis padronizadas (NARAYANAN, 2005), criadas pelos pesquisadores com o objetivo de evitar problemas de codificação, facilitando, assim, as definições de causa e efeito em tais mapas (EDEN, 1992).

Entre tais abordagens, foi desenvolvido, então, o mapeamento causal ideográfico (MCI), o qual se destaca dos outros tipos de mapa devido à sua consistente fundamentação teórica (HODGKINSON; HEALEY, 2008). Tal robustez é reforçada pelo desenvolvimento da ciência cognitiva, que vem sugerindo a fundamentação da tomada de decisões em modelos causais, através da imaginação dos efeitos das escolhas, tomadas como intervenções (SLOMAN; HAGMAYER, 2006). Apesar de nem todas as decisões poderem ser consideradas a partir do uso de modelos causais, uma revisão da literatura feita por Sloman e Hagmayer (2006) reitera como as pesquisas mostram que as pessoas frequentemente calculam os efeitos de suas ações com base em sistemas causais.

O MCI constrói mapas que representam o conhecimento coletivo ou individual (HODGKINSON; HEALEY, 2008), através de redes que consistem de nós e setas, nas quais os nós indicam um conceito do problema e as setas indicam suas relações causais, percebidas pelos atores estudados (LAUKKANEN, 2012). A partir de tais mapas, podem-se detectar diversas características sobre o processo decisório de tomadores de decisão, desde relações circulares a interações dinâmicas e dilemas causados pela presença de conexões negativas e positivas (EDEN, 2004). Desse modo, o MCI pode ser usado para modelar interações complexas entre conceitos, construindo cadeias de relações meio e fim que permitem identificar o valor de conceitos fundamentais independentes, permitindo o uso de tais conceitos como critérios de avaliação na análise de opções presentes no processo decisório (RODRIGUES et al., 2017).

MCI são geralmente construídos com um grupo pequeno de *stakeholders*-chave (RODRIGUES et al., 2017), sendo usualmente grandes, com diversos conceitos e inter-relações complexas entre eles (EDEN, 2004). Diversos tipos de análises podem ser construídas com base no conteúdo e nas características topológicas dos mapas (EDEN, 2004). Tais análises podem prover um suporte valioso para a estruturação e solução de situações problemáticas (RODRIGUES

et al., 2017). Desse modo, MCI são usados para promover um entendimento comum sobre um problema, esclarecendo uma visão do grupo sobre a realidade (EDEN; ACKERMANN, 2013). Tais mapas podem ser construídos individualmente e unidos em uma única representação, ou podem ser feitos em conjunto com o grupo, criando um mapa causal no lugar em que as decisões estão sendo tomadas (ACKERMANN, 2012).

### **3.5.1.1. Procedimentos técnicos do mapeamento causal ideográfico**

A partir disso, o presente trabalho usou o mapeamento causal ideográfico, a fim de identificar efetuação ou causação com base na direção da seta, dependendo de como o estrategista-empREENDEDOR racionaliza determinada decisão. Isto é, uma mesma decisão concreta pode ser resultante de um processo mental de causação (*i.e.*, se foi pensada a partir do efeito/fim específico intencionado) ou efetuação (*i.e.*, se foi pensada a partir das causas/meios disponíveis).

Tais mapas cognitivos foram elaborados utilizando o *Decision Explorer*, um *software* criado especificamente para a realização de mapeamentos causais ideográficos (ACKERMANN; EDEN, 2010). As ações principais são destacadas nos mapas cognitivos, enquanto os outros construtos são conectados com elas e entre si a partir de setas, que simbolizam relações de causa e efeito, e a partir de traços, os quais simbolizam relações puramente conotativas, sem implicações de causa e efeito. As relações causais podem ter um caráter positivo ou negativo. Desse modo, elas foram consideradas como positivas quando representam uma causa que leva ao efeito; enquanto isso, foram consideradas como negativas quando representam uma causa que dificulta que tal efeito possa ocorrer. Tais relações negativas são simbolizadas por um (-) na cabeça das setas conectando os construtos. Somado a isso, algumas ações foram definidas em oposição a outras opções possíveis, o que foi representado nos mapas por um (...) após a descrição da ação (*i.e.*, A...B, a ação A foi realizada em oposição a — ou “ao invés da” — realização da opção B).

Tais causas, como previamente mencionado, foram consideradas como ligações causais INUS, as quais refletem as justificativas dos entrevistados, extraídas de questões que irão buscar os porquês de cada decisão estratégica, representando condições que são partes insuficientes, mas não redundantes, de um conjunto de fatores não necessário, mas suficiente para gerar certo efeito (INUS). Desse modo, tal ideia foi esclarecida para cada um dos entrevistados, e, durante a revisão, foi mostrada como ela é representada no mapa cognitivo que foi construído, visando corroborar tal consideração causal com os participantes. Para deixar claro o tipo de causa buscada, foi

explicitado aos entrevistados que eles não precisariam falar de tudo, mas apenas da parte da causa que consideravam mais relevante e necessária para a causa como um todo ter gerado o efeito. Somado a isso, foi ressaltado que tal causa como um todo não precisa ser o único modo de o efeito ter ocorrido, mas precisa ter sido suficiente para gerar o efeito.

### **3.5.1.2. Causação ou efetuação com base na ordem estrutural do raciocínio**

A fim de analisar a ordem estrutural do raciocínio, foi verificada a direção da seta a partir do mapa cognitivo dos entrevistados, tomando tal direcionamento como indicativo da estrutura do raciocínio do estrategista na decisão particular em análise, mais especificamente:

a) Para uma dada crença de causalidade, a justificativa foi caracterizada como de causação, com base na sua estrutura, se a relação causal é representada a partir de uma seta que vem da ação em direção a um objetivo esperado dela, ou seja, a seta conecta a ação com um conceito localizado na cabeça desta ação;

b) Para uma dada crença de causalidade, a justificativa foi caracterizada como de efetuação, com base na sua estrutura, se a relação causal é representada a partir de uma seta que vem do conceito em direção à ação, ou seja, a seta conecta um conceito com a ação a partir da cauda desta ação.

### **3.5.1.3. Causação ou efetuação com base no tipo da decisão**

Somado à análise estrutural, foi realizado um estudo focado no tipo da decisão, no qual foram analisados os conteúdos de cada justificativa presente nos mapas causais ideográficos, fazendo uma codificação qualitativa das respostas dos entrevistados (CHANDRA; SHANG, 2017), com o intuito de determinar qual lógica caracteriza as decisões estratégicas das organizações, de acordo com os seguintes construtos.

Se foi usada uma lógica de causação, observam-se elementos dos mapas nos quais as decisões foram:

- a) Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001a);
- b) Realizadas a partir de uma análise competitiva (SARASVATHY, 2001a);
- c) Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001a);
- d) Realizadas com a meta de prever um futuro incerto (SARASVATHY, 2001a); e/ou
- e) Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015a).

Se foi usada uma lógica de efetuação, observam-se elementos dos mapas nos quais as decisões foram:

- a) Realizadas a partir da experimentação com alternativas (SARASVATHY, 2001a);
- b) Focadas em minimizar perdas (SARASVATHY, 2001a);
- c) Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001a);
- d) Realizadas com o objetivo de controlar um futuro incerto (SARASVATHY, 2001a);
- e) Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015a);
- f) Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015a);
- g) Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015a); e/ou
- h) Adaptando-se com base em *feedbacks* (REYMEN et al., 2015a).

Todos os nós que se encontravam na cauda da ação foram considerados como justificativas dela e classificados de acordo com os elementos descritos acima, enquanto isso, apenas alguns dos nós colocados na cabeça da ação foram considerados como justificativas para ela. Assim, foram excluídos desta análise nós na cabeça da ação que eram apenas implicações delas, sem poderem ser considerados como justificativas para a existência dessa ação específica. Cada um destes nós foi analisado, e um dos elementos mencionados acima foi tomado como representante do seu tipo. A partir desta classificação, foi determinando se este nó seria considerado como um raciocínio de causação ou efetuação com base no tipo da decisão.

#### **3.5.1.4. Variações com base em fatores individuais e organizacionais**

Por fim, foi feita uma análise das variações observadas no uso das lógicas de causação e de efetuação a partir das variações dos fatores individuais seguintes:

- a) Tempo de empresa;
- b) Professor.

Tais fatores foram escolhidos pois representam as maiores diferenças entre os integrantes do centro percebidas a partir das entrevistas. O tempo em que eles se encontram na empresa reflete a quantidade de ações de que eles participaram, além do conhecimento e potencial influência que eles tiveram sobre elas. Enquanto isso, o fato de o integrante ser ou não professor foi destacado

diversas vezes durante as entrevistas como um fator de grande diferenciação entre os funcionários do centro, uma vez que os objetivos dos integrantes contratados se diferenciam consideravelmente daqueles dos professores que trabalham no centro.

### **3.6. Análise dos mapas cognitivos codificados**

Com base nos mapas cognitivos construídos, foi analisada primeiramente a complexidade dos mesmos, dada pela quantidade de setas que representam relações de causalidade (causação + efetuação) dividida pela quantidade de nós. Em seguida, foi determinada a proporção de justificativas positivas no mapa, dada pela quantidade de justificativas positivas dividida pela quantidade de justificativas positivas mais a quantidade de justificativas negativas. De modo assemelhado, foi determinada a proporção de justificativas na cauda da ação, dada pela quantidade de justificativas na cauda dividida pela quantidade de justificativas na cauda mais a quantidade de justificativas na cabeça da ação. Seguindo este padrão, foi determinada a proporção de conceitos de efetuação com base no tipo da decisão conectados diretamente com a ação sob estudo, dada pela quantidade de conceitos de efetuação com base no tipo da decisão dividido pela quantidade de conceitos de efetuação com base no tipo da decisão mais a quantidade de conceitos de causação com base no tipo da decisão.

Posteriormente, foram contados quantos conceitos classificados com base no tipo da decisão como causação se encontravam na cauda da ação e quantos se encontravam na cabeça da ação. Do mesmo modo, isto foi feito para os conceitos de efetuação que se localizavam na cauda da ação e na cabeça da ação. Com base nisso, foi determinada a quantidade de conceitos classificados por tipo como de causação e de efetuação, além da existência de uma oposição entre a classificação com base na ordem estrutural do raciocínio e a fundamentada no tipo da decisão. Tal oposição se deu de dois modos. O primeiro foi quando estruturalmente a justificativa se localizou na cauda da ação, remetendo a um raciocínio de efetuação, enquanto ela foi classificada em termos de tipo de decisão como causação; tal fato foi denominado de oposição causação. O segundo foi quando estruturalmente a justificativa se localizava na cabeça da ação, remetendo a um raciocínio de causação, enquanto ela foi classificada em termo de tipo de decisão como de efetuação; tal fato foi denominado como oposição efetuação.

Em seguida, foram analisadas as médias e desvios padrões do tempo de empresa, quantidade de nós, quantidade de setas, complexidade, proporção de justificativas positivas em

mapas que contêm justificativas negativas, quantidade de justificativas na cauda da ação, quantidade de justificativas na cabeça da ação, proporção de justificativas na cauda, número de conceitos de causação na cauda, número de conceitos de causação na cabeça, número de conceitos de efetuação na cauda, número de conceitos de efetuação na cabeça, número de conceitos de causação, número de conceitos de efetuação e a proporção de conceitos de efetuação com base no tipo da decisão. Somado a isso, observou-se a quantidade de entrevistados em cada área de atuação, destacando-se a soma de professores, contratados, gerentes e a soma total. Em seguida, contaram-se quantos mapas prospectivos e retrospectivos foram feitos, determinando a proporção de mapas prospectivos. Além disso, verificou-se a proporção de mapas com apenas justificativas positivas. Por fim, considerou-se a proporção da existência de oposição de causação e de efetuação separadamente, dada pela quantidade de ações que apresentaram a oposição sob estudo dividida pela quantidade de ações que apresentaram a oposição sob estudo mais a quantidade que não apresentou a oposição sob estudo. Em seguida, foi realizada uma análise comparativa das justificativas diretas das ações sob estudo. Para esta análise comparativa, foi utilizado um método configuracional comparativo.

### **3.6.1. Métodos configuracionais comparativos**

Métodos configuracionais comparativos (MCCs) surgiram em diversas variações na metade dos anos 80, sendo reconhecidos como um tipo de método efetivo para a realização de inferências causais (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2018a; BAUMGARTNER; EPPLE, 2014). Tais métodos foram gradativamente adicionados às ferramentas de análise causal nas ciências sociais, sendo usados para investigar diferentes hipóteses e descobrir propriedades diferentes de estruturas causais em relação às encontradas em análises de regressão (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2018a). MCCs estudam hipóteses de implicação como:  $X = X_i$  é (não redundante) suficiente e necessária para  $Y = Y_i$ , conectando valores específicos. Com isso, os MCCs buscam ordenamentos de causas em conjuntos a partir de uma análise booleana, localizando elementos em caminhos causais iguais ou diferentes do resultado final (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2018a), investigando propriedades causais de acordo com teorias de regularidade (MACKIE, 1974).

As propriedades booleanas podem ser divididas em três dimensões de complexidade: conjuntividade, disjuntividade e sequencialidade. Conjuntividade remete ao fato de que, para trazer um efeito, é necessário que fatores diferentes sejam instanciados (ou não instanciados) de maneira

conjunta, enquanto disjuntividade está relacionada com o fato de efeitos poderem ocorrer a partir de caminhos diferentes. Por fim, sequencialidade refere-se a efeitos que tendem a causar outros efeitos, propagando a influência causal em cadeias causais (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2018a).

Isso pode ser exemplificado ao observarmos a seguinte solução:  $(G + W + E + A \leftrightarrow r) * (C * r \leftrightarrow D)$ , obtida a partir da análise feita por Goertz (2006, p. 254) sobre democracia liberal no período inicial de Europa moderna. Aqui os elementos em caixa alta remetem à presença do fator, enquanto os em minúsculo remetem à ausência de tal fator, o + é um símbolo para OU, o \* é um símbolo para E, e  $\leftrightarrow$  é um símbolo para uma equivalência lógica. Enquanto isso, G = geografia, W = riqueza comercial, E = recursos estrangeiros, A = alianças, r = ausência de revolução militar, C = constituição medieval, D = democracia liberal. Deste modo, pode-se interpretar tal expressão como a geografia ou a riqueza comercial ou os recursos estrangeiros ou alianças causam uma ausência de revolução militar e, além disso, uma constituição medieval ou uma ausência de uma revolução militar causam uma democracia liberal. Pode-se perceber em tal exemplo a existência de todas as propriedades booleanas previamente mencionadas. A conjuntividade pode ser vista em  $C * r$ , a qual demanda que ambos estejam presentes para levar ao efeito D. A disjuntividade em  $G + W + E + A$  revela que qualquer um desses fatores remete a um caminho possível para o efeito r. Por fim, observa-se a sequencialidade, por exemplo, no fato de E poder causar r que, em seguida, junto a C leva ao efeito D.

Os métodos configuracionais comparativo foram iniciados e desenvolvidos por Ragin (1981, 1987, 2008), com a criação da análise comparativa qualitativa (QCA). Este método foi desenvolvido com o objetivo de utilizar teoria dos conjuntos e análise booleana para realizar pesquisa orientada para a comparação de casos, com o foco em um número médio de casos, combinando forças de métodos quantitativos e qualitativos (MARX; CAMBRÉ; RIHOUX, 2013, p. 2). Desde sua introdução o QCA ganhou popularidade e foi aplicado em diversas áreas das ciências sociais e outras áreas (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2020).

O QCA inicialmente podia ser usado somente para analisar *crisp-sets* (RAGIN, 1987), que são conjuntos de variáveis dicotômicas, posteriormente ele foi expandido para *fuzzy-sets*, que são conjuntos de variáveis com valores contínuos e *multi-value sets*, que são conjuntos de variáveis com valores múltiplos (DUSA, 2019). A fim de realizar a análise, o QCA minimiza condições necessárias e suficientes de um resultado utilizando a otimização de Quine-McClunkey (NELSON

et al., 1995, p. 225), que é um procedimento booleano usado em engenharia elétrica e design digital lógico. Tal análise é restrita para o estudo de somente um fator como resultado e todos os outros como causas dele (BAUMGARTNER; EPPLE, 2014).

Posteriormente, Baumgartner (2009) introduziu a análise de coincidência (CNA), como uma alternativa para o QCA. O CNA, diferentemente do QCA, é capaz de tratar um número qualquer de fatores em um dado conjunto como resultados. Além disso, o autor utiliza um algoritmo próprio de otimização almejando encontrar condições minimamente suficientes e necessárias, sendo ambas diferenças vantajosas para estudar dados advindos de cadeias causais (BAUMGARTNER; EPPLE, 2014). Enquanto o QCA gera modelos usando uma metodologia *top-down*, primeiramente construindo dependências causais booleanas e, em seguida, gradualmente eliminando redundâncias, o CNA cria modelos causais de forma *bottom-up*, gradualmente combinando valores de fatores individuais em estruturas de dependências complexas até que certos limiares sejam atingidos (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2020).

Assim, na análise feita pelo CNA, elementos redundantes não são incorporados no modelo inicialmente, levando ao fato de modelos que estão contemplados pelos limiares dos programas serem automaticamente sem redundâncias. Como encontrar tais modelos sem redundâncias é essencial para achar soluções mínimas, o CNA se mostra superior ao QCA, por ser capaz de encontrá-las sem utilizar outros meios, como racionalização contra factual, utilizada pelo QCA para obter soluções intermediárias ou conservadoras (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2020).

Assim como o QCA, o CNA é capaz de analisar dados *crisp*, *fuzzy* e *multi-value* (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2018a), fundamentando-se na teoria de regularidade. Desse modo, o CNA utiliza uma teoria de causação de nível tipo, analisando a relação de dependências com relevância causal entre fatores e variáveis que possuem valores específicos. Assim, assume causação como uma forma de dependência determinística, baseando-se na teoria INUS (MACKIE, 1965b). A INUS representa condições que são partes insuficientes (I), mas não redundantes (N), de um conjunto de fatores não necessário (U), mas suficiente (S) para gerar certo efeito. Dentro de tais condições INUS, o CNA busca (M)INUS, as quais são condições mínimas (M) de INUS, livres de redundância, podendo ser consideradas como *difference-makers*.

A teoria (M)INUS define causação usando os operadores booleanos de negação ( $\neg X$ , or  $x$ ), conjunção ( $X*Y$ ), disjunção ( $X + Y$ ), implicação ( $X \rightarrow Y$ ) e equivalência ( $X \leftrightarrow Y$ )

(BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2020). Os resultados de tais operações podem ser observados na Tabela 3:

Tabela 3 - Operadores booleanos clássicos aplicados a fatores cs

<i>Inputs</i>		<i>Outputs</i>				
X	Y	$\neg X$	$X*Y$	$X + Y$	$X \rightarrow Y$	$X \leftrightarrow Y$
1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1	1

Fonte: Baumgartner e Ambul (2020)

Com isso, considerando a fórmula:  $A*e + C*d \leftrightarrow B$ , ser uma condição (M)INUS de B ocorre quando  $A*e$  e  $C*d$ , mas não  $A$ ,  $e$ ,  $C$  ou  $d$  sozinhos, forem suficientes para  $B$  e  $A*e$  e  $C*d$ , mas não  $A*e$  e  $C*d$  sozinhos, forem necessários para  $B$  (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2020). Tais condições mínimas podem ser combinadas em fórmulas-MINUS atômicas e fórmulas-MINUS complexas, sendo uma fórmula-MINUS complexa uma combinação de fórmulas-MINUS atômicas, por exemplo combinando as fórmulas-MINUS atômicas:  $A*e + C*d \leftrightarrow B$  com  $A*e \leftrightarrow F$ , para gerar a fórmula-MINUS complexa:  $(A*e + C*d \leftrightarrow B)*(A \leftrightarrow F)$ . A fim de definir causalção em termos de *difference-making* booleano, é necessária uma restrição de permanência, na qual apenas fatores que são permanentemente não redundantes, os quais não podem ser considerados como redundantes ao expandir o conjunto de fatores, são causalmente relevantes (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2020).

Assim, como dados no mundo real são afetados por ruídos advindos de fatores externos, não é possível encontrar condições puras de suficiência e necessidade. Para aproximar as dependências estruturais determinísticas encontradas na teoria da regularidade de causalção, utiliza-se de mensurações de consistência e cobertura, inicialmente propostas por Ragin (2006) para o QCA e também utilizadas no CNA (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2020). A consistência remete ao grau no qual os casos que contêm uma certa condição ou combinação de condições levam ao resultado sob questão. Enquanto isso, cobertura remete ao grau no qual as causas ou combinações de causas explicam as instâncias de um resultado (RAGIN, 2006).

Além disso, uma vez que testar exaustivamente uma condição MINUS no mundo real não é possível, para inferir condições de causação MINUS de dados reais, buscaram-se fórmulas MINUS incompletas, detalhando apenas os valores de fatores causalmente relevantes com suas conjuntividades, disjuntividades e sequencialidades nas quais se têm evidência de *difference-making*. Deste modo, procura-se por dependência de funções complexas booleanas de fatores exógenos e resultados, lidando com dados imperfeitos, navegando em um espaço vasto de pesquisa para obter tais fórmulas (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2020).

Desse modo, fica evidenciado como regularidades booleanas podem ser utilizadas para encontrar condições MINUS, as quais podem ser interpretadas causalmente de forma limitada a partir de dados reais. Assim, este trabalho usou o CNA, trabalhando com seu pacote no R desenvolvido por Baumgartner e Ambuhl (2020), que foi mostrado como uma solução superior ao QCA para buscar tais dependências causais.

### 3.6.2. Procedimentos técnicos da análise de coincidências

O modo como foram atribuídas as pontuações *fuzzy* a partir dos dados não *fuzzy* obtidos nas entrevistas foi a forma “Totalmente Difusa e Relativa” – “*Totally Fuzzy and Relative*” (TFR). Tal abordagem utiliza uma atribuição relativa, na qual as pontuações dependem da distribuição observada na variável original, sendo a TFR a abordagem mais recomendada nesse caso de acordo com DUÇA (2019). A denominação totalmente relativa advém de Cheli e Lemmi (1995), que especificaram uma função de pertencimento, a qual considera toda a distribuição original dos dados com a finalidade de atribuir pontuações *fuzzy*. A TFR foi aprimorada por Cheli e outros colegas (FILIPPONE; CHELI; D’AGOSTINO, 2001), com o objetivo de garantir que as pontuações *fuzzy* de uma variável resultassem sempre em uma média igual a 0,5, de forma independente da variável original. Especificamente, a Expressão X posta por Filippone, Cheli e D’ AGOSTINO (2001) que foi utilizada para transformar os dados originais em *fuzzy* foi:

$$g(x_i) = \begin{cases} \tilde{H}(x_i), & \text{se } g(x_i) \text{ cresce quando } X \text{ aumenta} \\ 1 - \tilde{H}(x_i), & \text{se o contrário} \end{cases}$$

em que:

$$\tilde{H}(x_i) = \begin{cases} \frac{1}{2}h(x_{(1)}), & \text{se } x_i = x_{(1)} \\ H(x_{(k-1)}) + \frac{1}{2}h(x_{(k)}), & \text{se } x_i = x_{(k)} \text{ (} k > 1 \text{)} \end{cases}$$

em que:

- $x_{(1)}, \dots, x_{(m)}$  representam os  $m$  valores da variável  $X$  classificados em ordem crescente;
- $H(x_{(i)})$  é a função de distribuição acumulada até o valor  $x_{(i)}$ ; e
- $h(x_{(i)})$  é a frequência relativa do valor  $x_{(i)}$ .

Assim, uma vez que a média de  $g(x_i)$  será sempre 0,5, as pontuações *fuzzy* puderam ser diretamente comparáveis entre fatores diferentes. A partir disso, as pontuações *fuzzy* foram posteriormente recodificadas como *crisp*, de forma que as pontuações originais maiores do que 0,5 foram recodificadas como 1, enquanto as pontuações menores que 0,5, como 0 e, por fim, as pontuações originais iguais a 0,5 foram consideradas como pontuações faltantes — possibilidade que não ocorreu.

Em seguida, as análises foram realizadas por meio da função `frscore()`<sup>4</sup>, no *software R*. Com base em diversos testes de *benchmarking*, a FR é considerada, atualmente, como o melhor critério para seleção de modelos configuracionais causais, uma vez que evita os riscos de sobreaderência (*overfitting*) e subaderência (*underfitting*) nos dados dos modelos selecionados mais que seus concorrentes (PARKKINEN; BAUMGARTNER, In press). Tal função executa a `cna()` em todas as combinações de consistência e cobertura mínimas de interesse. Visando selecionar a solução mais robusta entre as encontradas, é calculada uma soma das instâncias de super e submodelos pertencentes ao conjunto de modelos encontrados (PARKKINEN; BAUMGARTNER, In press).

Desse modo, a fim de encontrar a solução mais robusta, busca-se o maior e mais granulado intervalo entre cobertura e consistência. Entretanto, isso requer uma maior quantidade de análises `cna()` até obter o resultado desejado, justificando o uso do maior e mais granulado intervalo possível de ser executado. Tal busca é limitada pelo fato de, em situações reais, o tempo de processamento para gerar resultados ter que ser levado em consideração, justificando, desse modo,

---

<sup>4</sup> <https://github.com/vpparkkinen/frscore>, acessado em 15/02/2021.

o uso de intervalos menores e com menor granularidade, para conseguir resultados da análise que estejam dentro de um tempo razoável de execução.

Para tal, durante a análise, o *cna()* foi inicialmente rodado entre os intervalos 0,75 a 1,00, com decréscimo de 0,01. Quando o *software* não conseguiu finalizar a execução da função dentro de um tempo aceitável, o intervalo foi alterado para 0,95 a 0,75. Em seguida, se novamente a conclusão de tal processamento se mostrasse inviável em um tempo aceitável, o novo intervalo era mantido, e o decréscimo foi aumentado para 0,05 e, se necessário, para 0,1. Posteriormente à análise *fuzzy*, foi realizada uma análise *crisp* com os dados, seguindo o mesmo padrão de execução mencionado anteriormente. Os parâmetros usados na análise podem ser vistos no Apêndice G.

Somado a isso, foi realizada uma análise objetivando encontrar valores de fatores negativos para cada um dos *outcomes* buscados. Tal análise se fez necessária pois, quando resultados buscados não possuem consistência e coberturas igual a 1 ou advém de informações fragmentadas, a lei de contraposição da lógica clássica Booleana, a qual afirma que a negação de uma expressão de equivalência pode ser encontrada negando ambos lados da expressão, não se aplica (BAUMGARTNER; AMBUEHL, 2020). Com base nisso, foi usado o argumento *notcols*, o qual é capaz de buscar a negação dos resultados esperados, sendo este aplicado em cada um dos *outcomes* considerados durante o estudo.

A partir disso, era possível encontrar soluções atômicas ou complexas. Soluções atômicas concatenam os elementos a fim de encontrar condições mínimas de necessidade dentro da consistência e cobertura desejadas. Enquanto isso, soluções complexas buscam todas as conjunções lógicas das soluções atômicas construídas (BAUMGARTNER; AMBUEHL, 2020). Neste trabalho, foram buscadas apenas soluções atômicas, pois elas oferecem modelos suficientemente complexos para compreender o fenômeno sob questão, sem gerar modelos de complexidade muito alta, comumente encontrados a partir de soluções complexas, o que dificultaria a interpretação dos resultados.

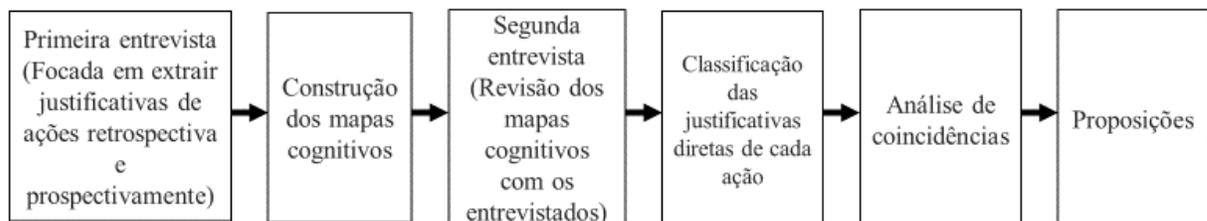
Entre os modelos que foram encontrados a partir dessa análise, foram selecionados os modelos *fuzzy* e *crisp* com pontuação FR acima do percentil 98, seguindo as recomendações de Baumgartner e Parkkinen (2020). Em seguida, o modelo mais robusto entre tais modelos foi selecionado a partir do uso da função *subScore*, que determina a robustez dos modelos utilizando o fato de ele ser *fuzzy* ou *crisp* e do decréscimo que foi aplicado na análise. Com isso, foi

encontrado apenas um modelo, sendo este o modelo mais robusto entre todos os modelos encontrados *fuzzy* ou *crisp* para a explicação causal de cada um dos resultados de interesse.

Tais análises foram feitas tanto para condições positivas, simbolizadas por letras maiúsculas, quanto para condições negativas, simbolizadas por letras minúsculas. Entre tais modelos, foram excluídos aqueles com termo único, pois a maioria das variáveis analisadas não possuía uma ordem temporal clara, a partir da qual se poderia determinar qual elemento seria a causa e qual seria o efeito no caso de uma solução do tipo  $A \leftrightarrow B$ . Assim, tal direção causal pode ser definida apenas em soluções com tamanho de pelo menos 2 (letras à esquerda da equivalência), como  $A + C \leftrightarrow B$ , na qual a direção causal é dada da parte que tem mais elementos em direção à parte que possui somente um, ou seja, de  $A + C$ , em direção a  $B$ . Além disso, modelos com mais de um termo têm maior potencial de aumentar a quantidade de informações que está sendo extraída dos resultados, além de utilizar a capacidade dos métodos configuracionais de revelar complexidades causais presentes de forma subjacentes nos dados sob estudo.

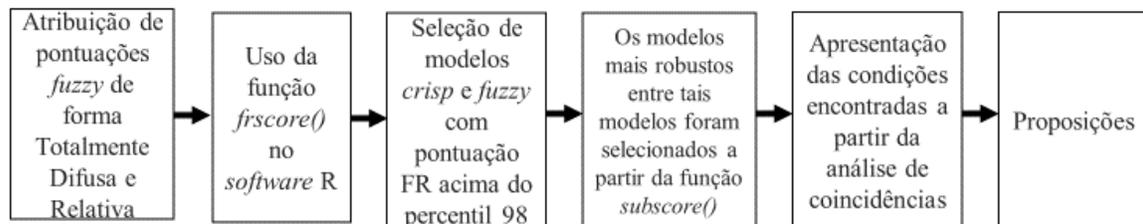
Com isso, a metodologia da dissertação de mestrado pode ser resumida na figura 2:

Figura 2 - Visão geral da metodologia



Enquanto isso, os procedimentos técnicos para análise de coincidências se encontram na figura 3:

Figura 3 - Visão geral de como foi feita a análise de coincidências



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Os fatores que foram escolhidos como possíveis *outcomes* para a análise de coincidência são:

1. Complexidade (COMP) – Permitindo averiguar quais fatores influenciam a complexidade relativa da racionalização do indivíduo, além do efeito de tal complexidade relativa em outros *outcomes*;
2. Existência de justificativa negativa (NEGT) – Possibilitando examinar quais fatores influenciam a existência de justificativas negativas na racionalização do indivíduo, além do efeito da existência de tal justificativa em outros *outcomes*. Desse modo, é possível verificar não só a influência de fatores que são positivamente relevantes para certos resultados, mas também os que são impedimentos e dificuldades para a realização da ação destacada;

3. Proporção de conceitos com o tipo efetuação (PPEC) – Propiciando explorar quais fatores influenciam a quantidade relativa de conceitos de tipo efetuação, além do efeito de tal quantidade relativa de conceitos de tipo efetuação em outros *outcomes*;
4. Proporção cauda-cabeça (PRTH) – Permitindo verificar quais fatores influenciam a quantidade relativa de conceitos na cauda da ação, além do efeito de tal quantidade relativa de conceitos de conceitos na cauda da ação em outros *outcomes*. Assim, analise-se a classificação de causação e efetuação de acordo com a ordem estrutural do raciocínio;
5. Oposição efetuação (OPPE) – Possibilitando averiguar quais fatores influenciam a existência de oposição efetuação, além do efeito da existência de oposição efetuação em outros *outcomes*, indo além, portanto, da proporção relativa de conceitos de efetuação a partir de tipo e estrutura, com o propósito de estudar como essa mesma justificativa foi classificada de forma oposta por cada uma dessas categorias;
6. Oposição causação (OPPC) – Permitindo investigar quais fatores influenciam a existência de oposição causação, além do efeito da existência de oposição causação em outros *outcomes*, indo além, portanto, da proporção relativa de conceitos de causação a partir de tipo e estrutura, com o objetivo de estudar como essa mesma justificativa foi classificada de forma oposta por cada uma dessas categorias.

Os fatores que foram escolhidos para realizar o estudo, apesar de não como *outcomes*, são:

1. Tempo (TIME) – Possibilitando apurar o efeito do tempo relativo na organização em outros *outcomes*;
2. Professor (PROF) – Propiciando examinar o efeito de ser professor ou contratado em outros *outcomes*;
3. Mapa prospectivo (PROS) – Permitindo averiguar o efeito do mapa ser prospectivo ou retrospectivo em outros *outcomes*.

## 4. RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados das análises. Primeiramente, é apresentado como foi feito o mapeamento cognitivo de um dos entrevistados, enfatizando o modo como as justificativas das ações foram classificadas como de causação ou efetuação com base no seu tipo e na sua posição na cauda ou cabeça da ação. Em seguida, apresenta-se e discute-se uma análise dos entrevistados e dos seus mapas em geral, observando-se tempo, área de atuação, além da composição dos mapas e das justificativas das ações. Finalmente, as ações são estudadas com base em uma análise de coincidências, a partir da qual são extraídas condições causais que ajudam a entender o fenômeno sob estudo nesta dissertação.

### 4.1. Classificação de um mapa cognitivo

Os mapas cognitivos do entrevistado 10 podem ser observados na Figura 2 e na Figura 3. Os mapas dos outros entrevistados estão no Apêndice D. Em cada uma das figuras, foi criada uma representação de como o entrevistado justificou uma ação principal, salientada no mapa, somada às causas, aos efeitos e às relações conotativas entre os nós presentes neste mapa. Em seguida, foi construída uma tabela das justificativas presentes nos mapas, sendo essas determinadas pelos nós conectados diretamente com a ação destacada, considerando apenas os nós que o entrevistado colocou como justificativas para a ação. Com isso, foram determinadas quais justificativas se encontravam na cabeça ou cauda da ação, se elas eram positivas ou negativas e se eram caracterizadas, em termos de tipo, como de causação ou efetuação (com base na literatura), como pode ser visto na Tabelas 4 e na Tabela 5. Tal classificação permite uma comparação das diferenças entre mapas retrospectivos e prospectivos, principalmente ao considerar que a classificação estrutural (*i.e.*, pelo sentido das setas) foi determinada separadamente daquela com base no tipo de decisão em questão.

Especificamente, na classificação de causação e efetuação do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 10, percebe-se uma maior ênfase em conceitos de causação, quando se leva em conta a classificação com base em tipo. Afinal, destacaram-se decisões focadas em satisfazer necessidades organizacionais, com apenas duas justificativas de 12 tratando sobre preferências pessoais. Acrescido a isso, nota-se que a maioria das justificativas se encontra na cabeça da ação, sugerindo novamente um foco na causação quando se considera uma análise estrutural de tais justificativas. Além disso, pode-se observar que o entrevistado 10 apresentou apenas justificativas

positivas neste mapa e que ocorreram três casos nos quais as classificações estrutural e de tipo se diferenciaram (*i.e.*, nas justificativas “Não dava mais para ficar no prédio antigo”, “Ganho pessoal” e “Estar feliz e trabalhar em um lugar que traz prazer”). A classificação dos mapas dos demais entrevistados pode ser vista no Apêndice E.

Tabela 4 - Classificação de causação e efetuação da ação “Mudança para o novo prédio” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 10

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Não dava mais para ficar no prédio antigo.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (Reymen et al., 2015)
Mais equipamentos	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (Reymen et al., 2015)
Estrutura mais adequada	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (Reymen et al., 2015)
Coisas funcionando melhor	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (Reymen et al., 2015)
Mais organizado	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (Reymen et al., 2015)
Coisas mais bem distribuídas	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (Reymen et al., 2015)
Mais espaço físico	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (Reymen et al., 2015)

Permitir o crescimento do centro	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (S. D. Sarasvathy, 2001)
Ficar todo mundo junto	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (S. D. Sarasvathy, 2001)
Ganho pessoal	Cabeça	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (Reymen et al., 2015)
Mudar para um espaço melhor	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (Reymen et al., 2015)
Estar feliz e trabalhar em um lugar que traz prazer	Cabeça	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (Reymen et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Em seguida, ao considerar a classificação de causação e efetuação do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 10, mostrada na tabela 5, percebe-se novamente uma maior ênfase em conceitos de causação com base na classificação de tipo, porém menos acentuada que no mapa retrospectivo, que teve três conceitos de causação e dois de efetuação. Além disso, o mapa presente na figura 3 apresenta apenas justificativas positivas, com a maioria dos nós na cauda da ação e um menor número de justificativas que o mapa presente na figura 2, sugerindo que foi feita uma descrição mais simples sobre uma ação prospectiva em relação a uma ação retrospectiva. Neste mapa, destaca-se novamente a realização da ação a fim de satisfazer necessidades organizacionais, além do uso de recursos já obtidos e da infraestrutura e conhecimento presente no ambiente. Enquanto isso, apenas a justificativa “Momento difícil para o centro” apresenta uma diferenciação em relação à classificação de causação e efetuação quando se comparam a estrutura do mapa e o tipo da justificativa de acordo com a literatura.

Deste modo, é possível ver uma sugestão de algumas diferenças entre mapas construídos retrospectiva e prospectivamente, sendo um ponto interessante a existência de justificativas que se diferenciam quanto ao modo de classificar a ação como de causação ou efetuação quando se considera sua parte estrutural em relação à sua classificação por tipo. Com o propósito de estudar tais mapas em maior profundidade, as ações foram analisadas como um todo, observando proporções, médias e desvios padrões, além da realização de uma análise de coincidências de

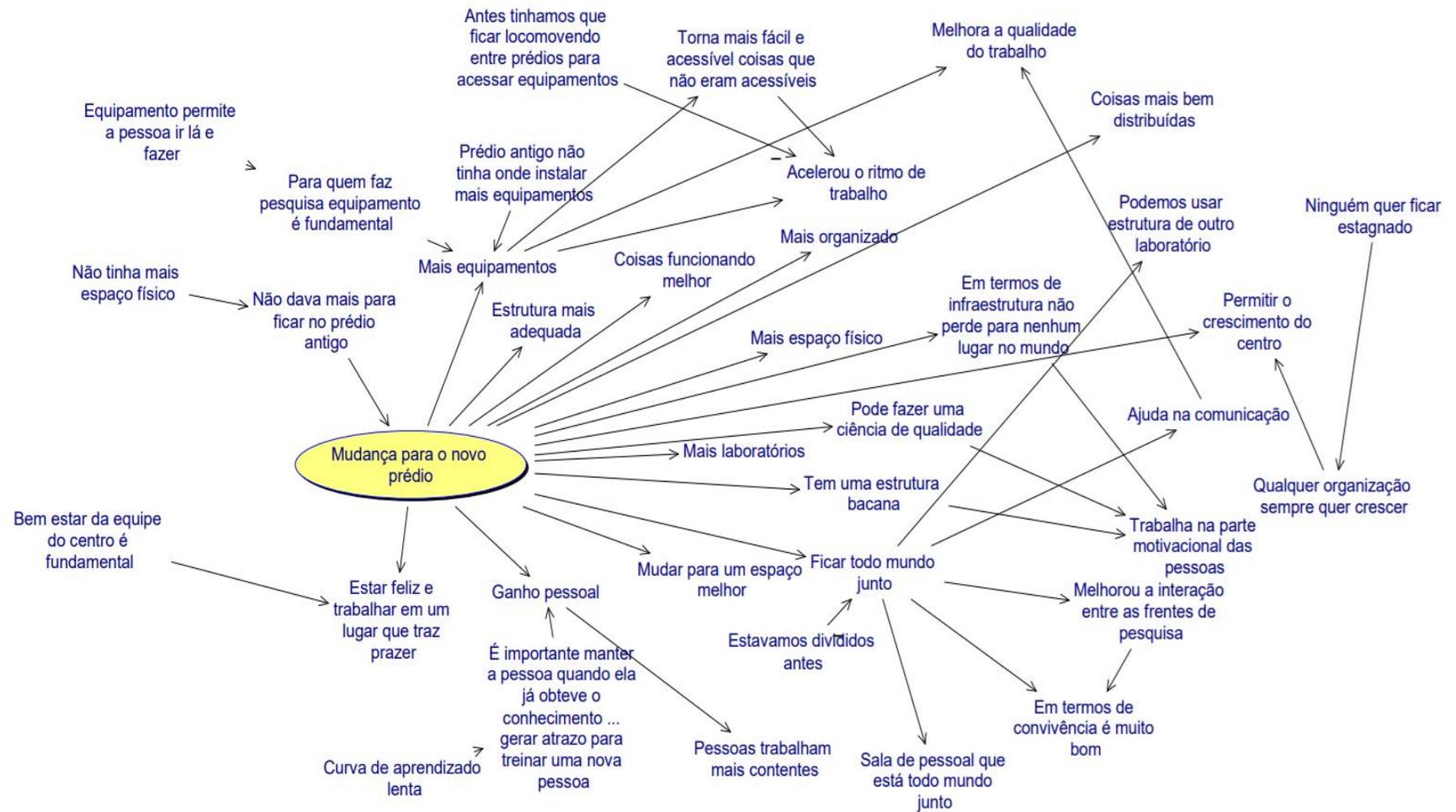
acordo com as características dos mapas, as justificativas das ações e as particularidades dos indivíduos.

Tabela 5 - Classificação de causação e efetuação da ação “Conseguir novos projetos” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 10

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Se o projeto que financia grande parte do centro não for aprovado, não vai ter como pagar grande parte da equipe.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (Reymen et al., 2015)
Momento difícil para o centro	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (Reymen et al., 2015)
O centro é pioneiro em mudar a mentalidade que é preciso investir, e isso demanda tempo e investimento.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (Reymen et al., 2015)
Conseguir manter a equipe	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (Reymen et al., 2015)
Conseguir colocar alguma coisa no mercado	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (Reymen et al., 2015)

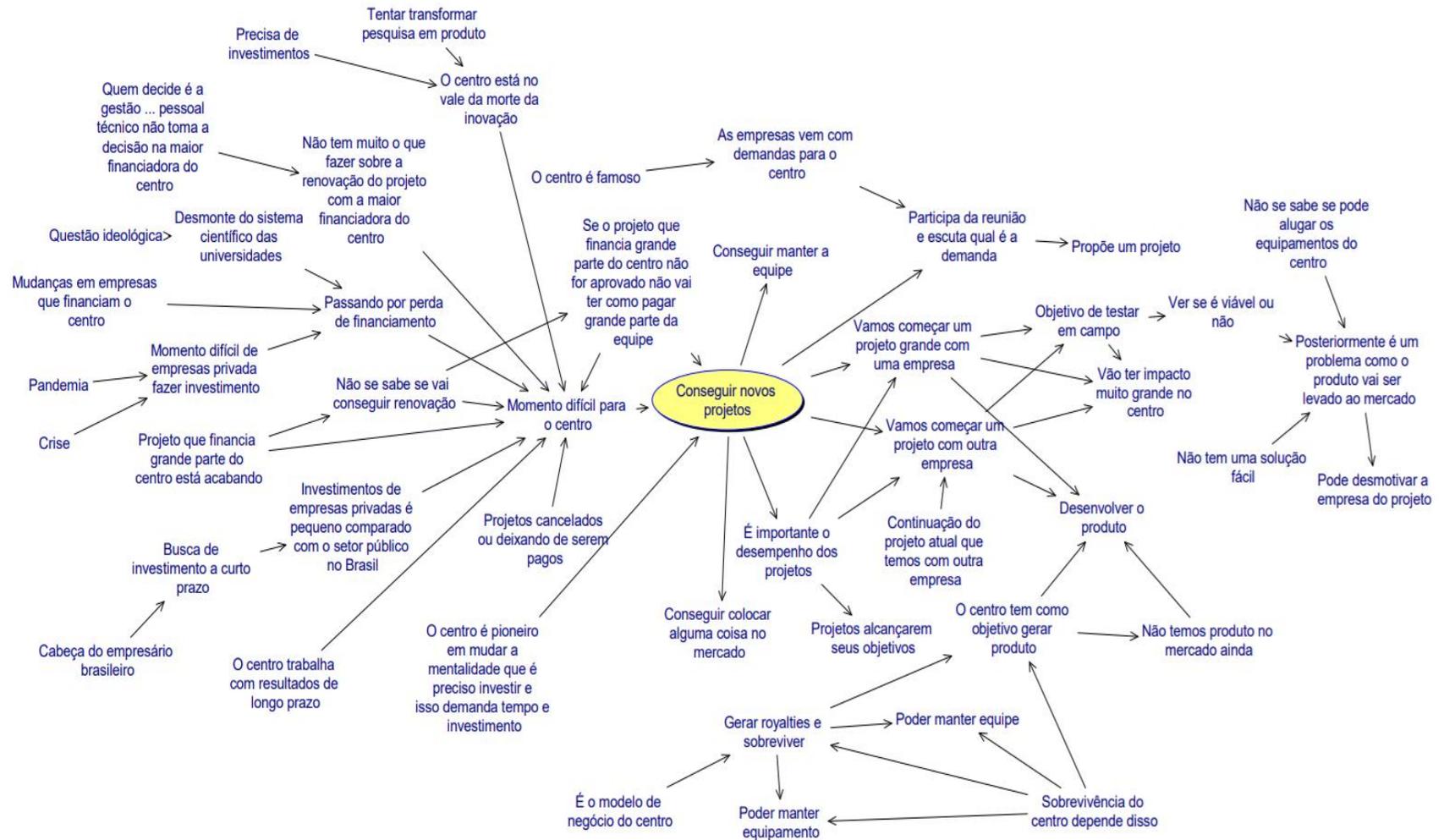
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 4 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 10



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 5 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 10



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

#### 4.2. Análise dos mapas cognitivos

Ao analisar os integrantes do centro tecnológico com os quais foram feitas as entrevistas, averigua-se que o tempo de atuação médio foi de 4,77 anos com um desvio padrão de 2,83, como pode ser visto na Tabela 6. Portanto, os mapas cognitivos são capazes de representar a história do centro, dada por indivíduos que já atuaram nele durante diversos anos e por outros que estão nele há menos tempo, desse modo iluminando tanto a história antiga do centro quanto a mais próxima, além de oferecer uma perspectiva distinta de integrantes que atuam há mais ou há menos tempo no centro sobre possíveis ações futuras. Além disso, observa-se que a maioria dos entrevistados é contratada do centro, em oposição a professor da universidade, com uma pequena maioria de gerentes, como pode ser visto na Tabela 7. Assim, identificam-se nos mapas uma maior representação do modo como os contratados pensam e uma boa representação de como a gerência do centro pensa sobre as ações que foram realizadas no passado e sobre as possíveis ações futuras.

Tabela 6 - Tempo de atuação em anos

<b>Tempo de atuação</b>	
Média	4,77
Desvio padrão	2,83

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 7 - Áreas de atuação

<b>Área de atuação</b>	<b>Quantidade de entrevistados</b>
Professores	3
Contratados	10
Gerentes	7
Total	13

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Ao considerar as ações que foram ressaltadas pelos entrevistados, percebe-se que foram tratadas 18 ações nos mapas prospectivos e 16 nos mapas retrospectivos, como pode ser visto na Tabela 8. Assim, uma pequena tendência de tais entrevistados relatarem mais ações nos mapas

prospectivos é constatada, porém tal diferença foi pequena<sup>5</sup>. Somado a isso, vê-se que 88% dos mapas tiveram apenas justificativas positivas; ademais, os mapas que apresentaram justificativas negativas ainda tiveram, em sua maioria, justificativas positivas, equivalentes a 78% das justificativas com um desvio padrão de 9%, como pode ser visto na Tabela 9. Com isso, observa-se uma clara tendência a um enfoque em justificativas positivas na construção destes mapas cognitivos, mostrando como os integrantes do centro tecnológico dão preferência às razões para as suas ações ocorrerem, raramente tratando sobre impedimentos que eles tiveram ou teriam para realizá-las.

Tabela 8 - Ações prospectivas ou retrospectivas

N.º Ações nos mapas retrospectivos	16
N.º Ações nos mapas prospectivos	18
N.º Ações total	34

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 9 - Justificativas positivas ou negativas nos mapas em geral

Média da proporção de justificativas positivas em mapas que contêm justificativas negativas	78%
Desvio Padrão da proporção de justificativas positivas em mapas que contêm justificativas negativas	9%
Proporção de mapas com apenas justificativas positivas	88%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Quanto à estrutura formal do mapa, verifica-se que a complexidade média dos mapas em geral, dada pela quantidade de setas dividida pela quantidade de nós, foi de 1,21 com um desvio padrão de 0,14, demonstrando a alta complexidade dos mapas, caracterizados pela existência de mais de uma seta, a qual representa uma relação causal, para cada um dos nós descritos pelos entrevistados, como pode ser visto na Tabela 10. Além disso, percebe-se que a complexidade dos

<sup>5</sup> Foi realizada uma comparação de médias dos resultados apresentados nesta dissertação de mestrado, tal comparação não resultou em diferenças significativas das médias sob análise.

mapas retrospectivos e prospectivos é bem assemelhada, sendo 1,20 e 1,22 respectivamente, como pode ser visto na Tabela 10. Portanto, não foram evidenciadas nos resultados diferenças significativas entre a complexidade dos mapas retrospectivos em relação aos prospectivos, demonstrando que, ao menos neste ponto, não foram detectadas diferenças entre racionalizações prospectivas e retrospectivas.

Ademais, as médias das quantidades de setas e nós foram um pouco superiores nos mapas prospectivos em relação aos mapas retrospectivos e em geral. Somado a isso, ao considerar o desvio padrão das setas e nós, percebe-se que eles são maiores nos mapas prospectivos, dados por 18,73 e 19,31 respectivamente, enquanto nos mapas retrospectivos estes valores foram 12,44 e 9,00 respectivamente. Consequentemente, sugerindo uma possível maior heterogeneidade na capacidade de gerar nós e setas quando se pensa prospectivamente do que quando se pensa retrospectivamente.

Tabela 10 - Nós, setas e complexidade dos mapas

	<b>Tipo de mapa</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>
Nós	Retrospectivo	43,62	9,00
	Prospectivo	44,08	19,31
	Geral	43,85	14,76
Setas	Retrospectivo	52,00	12,44
	Prospectivo	53,00	18,73
	Geral	52,50	15,59
Complexidade	Retrospectivo	1,20	0,16
	Prospectivo	1,22	0,12
	Geral	1,21	0,14

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Enquanto isso, ao analisar as justificativas na cauda ou cabeça da ação, percebe-se que racionalizações retrospectivas e prospectivas possuem proporções e desvios padrões assemelhados, como pode ser visto na Tabela 11. Considerando que as justificativas na cauda e cabeça da ação simbolizam estruturalmente a existência de justificativas de causação e de

efetuação, respectivamente, nota-se que não foram detectadas diferenças no uso de lógicas de causação e efetuação, levando em conta a ordem estrutural do raciocínio, quando se assumem racionalizações prospectivas e retrospectivas.

Tabela 11 - Justificativas na cauda ou cabeça da ação

	<b>Tipo de mapa</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>
Justificativas na cauda da ação	Retrospectivo	6,38	2,36
	Prospectivo	6,72	2,72
	Geral	6,56	252
Justificativas na cabeça da ação	Retrospectivo	2,88	2,92
	Prospectivo	3,22	1,90
	Geral	3,06	2,40
Proporção de justificativas na cauda	Retrospectivo	73%	21%
	Prospectivo	67%	16%
	Geral	70%	19%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Adentrando mais profundamente em uma comparação que considera a classificação de causação e efetuação com base no tipo da ação, pode-se verificar que a média e o desvio padrão da proporção de conceitos de efetuação em mapas retrospectivos e prospectivos são assemelhados, com uma pequena maior ênfase em conceitos de efetuação, como pode ser visto na Tabela 12. Assim, fica evidenciado que, considerando o uso de lógicas de causação e efetuação, classificadas a partir da ordem estrutural do raciocínio ou do tipo da ação de acordo com a literatura, não se observaram diferenças significativas entre racionalizações retrospectivas e prospectivas.

Tabela 12 - Efetuação ou causação com base no tipo da decisão

	<b>Tipo de mapa</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>
N.º Conceitos causação cauda	Retrospectivo	2,00	1,71
	Prospectivo	1,94	3,06

	Geral	1,97	2,48
N.º Conceitos causação cabeça	Retrospectivo	2,25	2,32
	Prospectivo	2,33	1,91
	Geral	2,29	2,08
N.º Conceitos efetuação cauda	Retrospectivo	4,38	2,66
	Prospectivo	4,83	2,71
	Geral	4,62	2,65
N.º Conceitos efetuação cabeça	Retrospectivo	0,63	0,96
	Prospectivo	0,83	1,04
	Geral	0,74	0,99
N.º Conceitos causação	Retrospectivo	4,25	2,70
	Prospectivo	4,28	3,06
	Geral	4,26	2,85
N.º Conceitos efetuação	Retrospectivo	5,00	2,90
	Prospectivo	5,67	2,93
	Geral	5,35	2,89
Proporção de conceitos de efetuação	Retrospectivo	52%	27%
	Prospectivo	58%	25%
	Geral	55%	26%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Indo além de tal comparação que considera somente a parte estrutural ou somente a parte de tipo, é plausível observar como tais classificações interagem a partir da existência de oposição entre causação e efetuação nos mapas dos entrevistados. Tais oposições ocorrem quando a ordem estrutural aponta para uma lógica e a classificação com base em tipo aponta para a outra, sendo que a “oposição causação” ocorre quando um conceito se encontra na cauda e é classificado como de causação, e a “oposição efetuação” ocorre quando um conceito se encontra na cabeça e é classificado como de efetuação. Deste modo, a proporção de ações com oposição causação teve uma pequena diferença de mapas retrospectivos em relação a mapas prospectivos, 75% e 67% respectivamente, como pode ser visto na Tabela 13. Enquanto isso, a proporção de ações com

oposição efetuação se mostrou menor em mapas retrospectivos em relação a mapas prospectivos, sendo elas 50% e 38% respectivamente. Apesar de tais diferenças não se mostrarem significativas a partir de uma comparação de médias, é possível que em pesquisas futuras tais diferenças sejam detectadas, fundamentando uma maior tendência da existência de oposição efetuação em mapas prospectivos e uma maior tendência da existência de oposição causação em mapas retrospectivos.

Uma explicação que pode ser conjecturada para tal diferença, caso se confirme em estudos futuros é que, quando ações são racionalizadas retrospectivamente, existe uma maior confusão em relação a eventos que antecedem a ação no mapa mental do indivíduo. Assim, a sua teoria, que envolve a explicação dos porquês desta ação, toma justificativas que estão localizadas anteriormente a ela (*i.e.*, como meios que são capazes de levar à ocorrência da ação) como se fossem objetivos desta ação. Em outras palavras, necessidades organizacionais, planejamentos estratégicos e uma busca por maximização de retornos são considerados como algo dado, a partir do qual a organização deve agir. Portanto, ao reconstruir uma ação retrospectivamente, é mais comum tomar os objetivos da organização como seus meios (ou causas), considerando-os como algo que deve ser usado de base para a tomada de decisões.

Em contrapartida, ao levar em conta a maior ocorrência da oposição efetuação em mapas prospectivos em relação a mapas retrospectivos, vê-se o oposto do que ocorre no caso da oposição causação. Consequentemente, a teoria do indivíduo que envolve a explicação dos “para quês” da ação que estão localizadas posteriormente (*i.e.*, como objetivos que influenciam a execução desta ação) são tomados como meios para ela. Ou seja, os recursos da organização, suas alianças, suas preferências pessoais, estrutura e conhecimentos organizacionais são considerados como objetivos, os quais a organização deve alcançar. Desse modo, ao racionalizar uma ação prospectivamente, é mais comum tomar os meios da organização como seus objetivos, considerando-os como algo que deve ser alcançado a partir da ação que será realizada.

Somada à análise e às explicações que puderam ser extraídas a partir de proporções, médias e desvio padrões, foi feita uma análise de coincidência das ações. Tal estudo foi construído com um foco em determinar como diversos fatores se combinam logicamente para explicar resultados relevantes para a pesquisa sobre causação e efetuação em mapas retrospectivos e prospectivos. Além disso, foram determinados padrões nas ações dos mapas cognitivos, como pode ser visto no Apêndice F.

Tabela 13 - Oposição causação e efetuação nos mapas

	<b>Tipo de mapa</b>	<b>Oposição causação</b>	<b>Oposição efetuação</b>
Quantidade de ações com oposição	Retrospectivo	12	6
	Prospectivo	12	9
	Geral	24	15
Proporção de ações com oposição	Retrospectivo	75%	38%
	Prospectivo	67%	50%
	Geral	71%	44%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

#### 4.2.1. Análise de coincidências

A análise de coincidências foi realizada separadamente para os resultados: Complexidade (COMP); Existência de justificativa negativa (NEGT); Proporção de conceitos com o tipo efetuação (PPEC); Proporção cauda-cabeça (PRTH); Oposição causação (OPPC); e Oposição efetuação (OPPE). Tais fatores também foram analisados para resultados negativos, simbolizados por letras minúsculas (*i.e.*, comp). Além disso, três outros fatores foram considerados na análise, apesar de não serem postos como *outcomes*, por serem anteriores aos fatores supracitados. Foram eles: Tempo (TIME); Professor (PROF); e Mapa prospectivo (PROS). Destes fatores, são destacadas nas análises subsequentes as soluções que se relacionam ao fato de o mapa ser ou não prospectivo.

##### 4.2.1.1. Complexidade (COMP)

Para o resultado positivo de complexidade, foi encontrada a seguinte solução:  $NEGT * ppec + OPPC * PROS * PRTH + oppc * pros * prth \leftrightarrow COMP$ , veja Tabela 14. Tal solução significa que: (a) a existência de justificativas negativas e uma baixa proporção relativa de conceitos de tipo efetuação; ou (b) a existência de oposição causação e o fato de o mapa ser prospectivo e ter uma alta proporção relativa de conceitos na cauda da ação; ou (c) a não existência de oposição causação e o fato de o mapa ser retrospectivo com uma baixa proporção relativa de conceitos na cauda da ação estão regularmente associados(as) com o fato de o mapa ser complexo.

Desse modo, a combinação de fatores como o mapa ter oposição causação, ser prospectivo e ter uma maior quantidade de conceitos na cauda ou o mapa não ter tal oposição causação, ser retrospectivo e ter uma maior quantidade de conceitos na cabeça também leva a uma maior complexidade no raciocínio. Percebe-se, neste caso, que tanto a existência de todos esses fatores quanto a falta conjunta deles levam ao mesmo efeito de maior complexidade.

Por outro lado, para o resultado negativo de complexidade, foi encontrada a seguinte solução:  $OPPE*prth+oppc*PRTH<->comp$ , veja Tabela 15. Tal solução significa que a existência de oposição efetuação e a baixa proporção de conceitos na cauda da ação ou a não existência de oposição causação e a alta proporção de conceitos na cauda da ação estão regularmente associados(as) com o fato de o mapa não ser relativamente complexo.

Conseqüentemente, fica claro que um mapa pode ser relativamente mais simples tanto quando ele tem mais conceitos na cabeça quanto quando ele tem mais conceitos na cauda.

Tabela 14 - Condição encontrada para o resultado COMP

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Difuso	$NEGT*ppec+OPPC*PROS*PRTH+oppc*pros*$ $prth<->COMP$	0,86	0,75

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 15 - Condição encontrada para o resultado comp

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Difuso	$OPPE*prth+oppc*PRTH<->comp$	0,79	0,78

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

#### 4.2.1.2. Existência de justificativa negativa (NEGT)

Para o resultado positivo de existência de justificativa negativa, foi encontrada a seguinte solução:  $COMP*PROF*pros+OPPE*ppec*PRTH<->NEGT$ , veja Tabela 16. Tal solução significa que o fato de (a) o mapa ser complexo, o indivíduo ser um professor e o mapa ser retrospectivo ou (b) o mapa ter oposição efetuação, uma proporção relativamente baixa de

conceitos de tipo efetuação e uma proporção relativamente alta de conceitos na cauda estão regularmente associados(as) com a questão de o mapa ter uma justificativa negativa.

Portanto, nota-se que, quando um professor pensa retrospectivamente sobre uma ação de forma complexa, ele tende a colocar justificativas negativas na ação, o que é esperado, pois os professores apresentaram uma visão mais geral da organização. Somando isso ao fato de o mapa ser complexo e realizado retrospectivamente, fica clara a capacidade de eles considerarem não só o que levou a ação a ocorrer, como também as dificuldades que ela enfrentou. Enquanto isso, a existência de oposição efetuação junto com uma baixa concentração relativa de conceitos de efetuação e uma alta concentração relativa de conceitos na cauda também levam à existência de justificativas negativas, mostrando uma maior tendência de justificativas negativas se originarem de algo que se encontra anterior à ação no mapa cognitivo do indivíduo e com uma maior tendência de ser de causação.

Para o resultado negativo de existência de justificativa negativa, foi encontrada a seguinte solução: prof+PROS<->negt, veja Tabela 17. Tal solução significa que o fato de o mapa não ser de um professor ou ser prospectivo estão regularmente associados(as) com o fato de ela não ter justificativas negativas.

Com isso, percebe-se que, se o entrevistado não fosse um professor, ele não dava justificativas negativas. Isso pode ser entendido se for percebido que eram os professores que coordenavam a organização de uma forma mais geral; assim, seria mais fácil para eles observarem, além das causas positivas, suas causas negativas, que dificultavam a realização da ação. Isso é corroborado pelo fato de mapas prospectivos não terem tais justificativas negativas, uma vez que os mapas retrospectivos permitem um maior foco no desenrolar da ação, ponderando não só o que a levou a ocorrer, como também o que impediu ou dificultou o seu desenvolvimento.

Tabela 16 - Condição encontrada para o resultado NEG T

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Nítido	COMP*PROF*pros+OPPE*ppec*PRTH<->NEG T	1	1

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 17 - Condição encontrada para o resultado negt

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Nítido	prof+PROS<->negt	0,97	0,93

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

#### **4.2.1.3. Proporção de conceitos com o tipo efetuação (PPEC)**

Para o resultado positivo de proporção de conceitos com o tipo efetuação, foi encontrada a seguinte solução: oppc+PROF<->PPEC, veja Tabela 18. Tal solução significa que o fato de o mapa não ter oposição causação ou ser de um professor estão regularmente associados(as) com o fato de ele ter uma alta proporção relativa de conceitos com o tipo efetuação.

Assim, tem-se um resultado esperado, pois o indivíduo que não tem oposição causação tenderia a apresentar uma maior proporção de conceitos de efetuação em geral. Além disso, os professores têm uma maior proporção de conceitos de efetuação em relação aos outros entrevistados, o que pode ser relacionado à tendência de eles terem um maior foco nos recursos e nas alianças que o centro tecnológico possui.

Para o resultado negativo de proporção de conceitos com o tipo efetuação, foi encontrada a seguinte solução: COMP\*time+pros\*prth+oppe\*OPPC\*prof<->ppec, veja Tabela 19. Tal solução significa que o fato de o mapa ser complexo e o tempo de empresa relativo do entrevistado ser baixo ou o de o mapa ser retrospectivo e ter uma baixa proporção relativa de conceitos na cauda da ação ou, ainda, o fato de o mapa não ter oposição efetuação e ter oposição causação e o entrevistado não ser professor estão regularmente associados(as) com a questão de o mapa ter uma baixa proporção relativa de conceitos de tipo efetuação.

Portanto, identifica-se que mapas complexos feitos por indivíduos que estão há pouco tempo na organização têm uma maior quantidade relativa de conceitos de causação, o que é esperado, pois, por estarem há um menor tempo no centro tecnológico e ainda conseguirem construir um mapa mais complexo, é mais provável que exista um foco nos objetivos da organização, assim em conceitos de causação. Em outro ponto, o fato de o mapa ser retrospectivo e ter mais conceitos na cabeça leva-o a ter mais conceitos de causação, o que é um resultado previsível, pois conceitos na cabeça tendem a ser de causação, principalmente em conjunto com o mapa ser retrospectivo, o que remete a um maior foco nos objetivos que foram colocados para a ação ter sido realizada.

Tabela 18 - Condição encontrada para o resultado PPEC

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Difuso	oppc+PROF<->PPEC	0,76	0,87

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 19 - Condição encontrada para o resultado ppec

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Nítido	COMP*time+pros*prth+oppe*OPPC*prof<->ppec	0,83	0,88

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

#### 4.2.1.4. Proporção cauda-cabeça (PRTH)

Para o resultado positivo de proporção cauda-cabeça, foi encontrada a seguinte solução: NEG+oppe\*PPEC+oppe\*pros<->PRTH, veja Tabela 20. Tal solução significa que a questão de o mapa ter uma justificativa negativa ou não ter oposição efetuação e ter uma proporção relativamente alta de conceitos com o tipo efetuação ou não ter oposição efetuação e não ser prospectivo estão regularmente associados(as) com o fato de ter uma alta proporção relativa de conceitos na cauda.

Desse modo, parece ser mais comum a existência de justificativas negativas na cauda da ação, pois a existência destas leva a haver mais conceitos na cauda. Acrescido a isso, o fato de não ser identificada oposição efetuação e existir uma maior proporção de conceitos efetuação leva a entender que este foco em conceitos de efetuação em geral gera uma maior quantidade de conceitos na cauda, onde normalmente se esperam conceitos de efetuação. Além disso, a combinação da ausência de oposição efetuação com o aspecto retrospectivo do mapa também leva a uma maior quantidade de conceitos na cauda.

Para o resultado negativo de proporção cauda-cabeça, foi encontrada a seguinte solução: negt\*OPPE+negt\*ppec\*PROS<->prth, veja Tabela 21. Tal solução significa que o fato de o mapa não ter justificativa negativa e ter oposição efetuação ou não ter justificativa negativa e ter uma baixa proporção relativa de conceitos de tipo efetuação e o mapa ser prospectivo estão

regularmente associados(as) com o fato de ele ter uma baixa proporção relativa de conceitos na cauda.

Com isso, nota-se que o fato da não existência de justificativas negativas, combinada com o fato de o mapa ter oposição efetuação, implica uma maior concentração relativa de conceitos na cabeça da ação, uma corroboração do que foi mencionado anteriormente sobre a relação de justificativas negativas com a proporção relativa de conceitos na cauda da ação. Ademais, tem-se outra corroboração sobre a importância do tipo de raciocínio em determinar a proporção de conceitos de efetuação no mapa, havendo uma maior quantidade relativa de conceitos na cabeça quando o mapa é prospectivo, principalmente se combinado com a questão de o mapa não ter justificativas negativas.

Tabela 20 - Condição encontrada para o resultado PPTH

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Nítido	NEGT+oppe*PPEC+oppe*pros<->PPTH	0,93	0,82

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 21 - Condição encontrada para o resultado prth

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Nítido	negt*OPPE+negt*ppec*PROS<->prth	0,84	0,94

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

#### 4.2.1.5. Oposição causação (OPPC)

Para o resultado positivo de oposição causação, foi encontrada a seguinte solução: COMP\*prof\*PPTH+negt\*ppec\*pros+negt\*ppec\*TIME<->OPPC, veja Tabela 22. Tal solução significa que o mapa ser relativamente complexo e o mapa não ser de um professor e o mapa ter uma alta proporção relativa de conceitos na cauda da ação ou o mapa não ter justificativas negativas e ter uma baixa proporção relativa de conceitos de tipo efetuação e o mapa ser retrospectivo ou o mapa não ter justificativas negativas e ter uma baixa proporção relativa de conceitos de tipo efetuação e um alto tempo relativo na empresa estão regularmente associados(as) com o fato de o mapa ter oposição causação.

Portanto, ressalta-se uma alta complexidade do resultado para explicar a oposição causação. Dela ressalta-se como a ênfase em conceitos de causação e o fato de o mapa ser retrospectivo parecem ter como consequência a existência de oposição causação.

Para o resultado negativo de oposição causação foi encontrada a seguinte solução: NEG+PPEC<->oppc, veja Tabela 23. Tal solução significa que o mapa ter justificativas negativas ou ter uma alta proporção relativa de conceitos de tipo efetuação estão regularmente associados(as) com o fato de ele não ter oposição causação.

Assim, racionalizações que possuem justificativas negativas parecem não colocar conceitos de tipo causação na cauda da ação. Além disso, uma maior proporção de conceitos de efetuação implica a falta de oposição causação, sugerindo que indivíduos que utilizam mais conceitos de efetuação não tendem a ter oposição causação.

Tabela 22 - Condição encontrada para o resultado OPPC

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Difuso	COMP*prof*PRTH+negt*ppec*pros+negt*ppc c*TIME<->OPPC	0,95	0,77

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 23 - Condição encontrada para o resultado oppc

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Difuso	NEG+PPEC<->oppc	0,76	0,96

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

#### **4.2.1.6. Oposição efetuação (OPPE)**

Para o resultado positivo de oposição efetuação foi encontrado, a partir de uma análise de tipo nítido, a seguinte solução: prth+COMP\*oppc<->OPPE, veja Tabela 24. Tal solução significa que o fato de o mapa ter uma baixa proporção relativa de conceitos na cauda ou o mapa ser relativamente complexo e não ter oposição causação estão regularmente associados(as) com a presença de oposição efetuação.

Dessa maneira, uma maior quantidade relativa de conceitos na cabeça implica a existência de oposição efetuação, o que é esperado, pois tal oposição ocorre quando conceitos na cabeça da ação são classificados como de efetuação. Além disso, a falta de oposição causação junto à presença de um mapa mais complexo parece implicar a existência de oposição efetuação, ressaltando a maior probabilidade de ter pelo menos uma de tais oposições no caso de mapas complexos.

Para o resultado negativo de oposição efetuação, foi encontrada, a partir de uma análise de tipo nítido, a seguinte solução:  $\text{negt}^*\text{PRTH}+\text{negt}^*\text{ppec}^*\text{PROS}\langle-\rangle\text{oppe}$ , veja Tabela 25. Tal solução significa que o fato de o mapa não ter justificativas negativas e ter uma alta proporção relativa de conceitos na cauda da ação ou não ter justificativa negativa, ter uma baixa proporção relativa de conceitos efetuação e ser prospectivo estão regularmente associados(as) com o fato de ele não ter oposição efetuação.

Consequentemente, destaca-se que mapas sem justificativas negativas tendem a não ter oposição efetuação, além de mapas prospectivos, combinados com outros fatores, estarem regularmente associados com a falta de oposição efetuação.

Tabela 24 - Condição encontrada para o resultado OPPE

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Difuso	$\text{prth}+\text{COMP}^*\text{oppc}\langle-\rangle\text{OPPE}$	0,76	0,85

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 25 - Condição encontrada para o resultado oppe

<b>Tipo</b>	<b>Condição</b>	<b>Consistência</b>	<b>Cobertura</b>
Nítido	$\text{negt}^*\text{PRTH}+\text{negt}^*\text{ppec}^*\text{PROS}\langle-\rangle\text{oppe}$	0,85	0,9

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

#### 4.2.2. Principais inferências

Com base nisso, fica evidenciada que a racionalização, prospectiva ou retrospectiva, é tomada diversas vezes como uma causa INUS de efeitos contidos na racionalização de estrategistas, assim, sendo suficiente em conjunto com outros fatores para gerar tais efeitos.

Portanto, este estudo mostra que o fato de ações serem racionalizadas olhando para trás ou para frente tem consequências no modo como as teorias dos indivíduos são construídas, afetando o seu mapeamento mental sobre as justificativas da ação. Assim, evidencia-se uma clara contribuição para o desenvolvimento da visão baseada em teoria de Felin e Zenger (2017), ao amplificar o estudo de teorias de estrategistas com uma diferenciação entre pensamentos direcionados ao futuro e ao passado.

Além disso, pode-se observar a partir dos mapas que foram construídos com base na cognição dos indivíduos sobre ações específicas que, em muitos deles, os indivíduos justificaram ações que foram caracterizadas como de tipo e/ou de acordo com a estrutura do raciocínio como de causação e efetuação em um mesmo mapa cognitivo. Desse modo, corroborando o que foi proposto por Matalamaki (2017), de que existe a possibilidade de um mesmo sistema teórico de um estrategista ser racionalizado como de causação em algumas crenças de causalidade e efetuação em outras. Isso mostra que, não apenas ao considerar estratégias organizacionais, mas também ao observar o modo como indivíduos justificam ações passadas e futuras, é possível a existência de justificativas causais e efetuais para uma mesma ação dentro do raciocínio do estrategista. Especificamente, observa-se que o fato de o mapa ser prospectivo influencia que o mesmo não tenha justificativas negativas, tenha uma maior quantidade relativa de conceitos na cabeça e não tenha oposição efetuação. Tal falta de justificativas negativas parece mostrar que, em mapas prospectivos, há uma maior tendência de focar nas justificativas positivas, não considerando as dificuldades e impedimentos em realizar ações futuras. Ademais, a maior quantidade relativa de justificativas na cabeça da ação revela que, em mapas prospectivos, existe uma ênfase no que virá da ação, em quais serão os efeitos esperados que ela pode gerar. Acentuando isso, mapas prospectivos, quando combinados com outros fatores, levam à não existência de oposição efetuação. Desse modo, ressalta-se um foco em tais racionalizações prospectivas de considerar os planos da ação, colocados estruturalmente após à realização da ação, como base para a tomada de decisão.

Em contraponto, quando se observa a influência da racionalização retrospectiva, afirma-se que ela leva, combinada com outros fatores, a uma maior quantidade relativa de conceitos de causação, além de uma maior quantidade relativa de conceitos na cauda da ação e existência de oposição causação. Com isso, verifica-se uma maior concentração de conceitos de tipo causação, enfatizando quais foram os objetivos e planos da organização, quando se constroem mapas

retrospectivamente. Além disso, tais mapas apresentam mais conceitos na cauda da ação e oposição causação; assim, a maior quantidade de conceitos de causação e, ao mesmo tempo, uma maior concentração de conceitos na cauda da ação, pode ser explicada pela existência de oposição causação.

Com base nisso, vê-se como as classificações estrutural e de tipo podem se diferenciar consideravelmente na racionalização de indivíduos, o que leva à percepção de que a posição da justificativa no mapa se diferencia da classificação desta justificativa de acordo com conceitos em termos de tipo de efetuação e causação. Consequentemente, observa-se como um estudo sobre crenças de causalidade é capaz de explicar não somente ações passadas, construídas retrospectivamente, como também ações futuras, construídas prospectivamente. Portanto, corrobora-se o que se tem argumentado no campo da filosofia (Veja HITCHCOCK, 2017), *i.e.*, que as crenças de causalidade têm um potencial de explicar ações futuras prováveis.

Desse modo, observa-se como a efetuação pode pertencer a certos tipos de raciocínio, como os advindos de indivíduos que possuem um conhecimento mais amplo da empresa. Enquanto isso, a causação parece ser mais comum quando os mapas são construídos retrospectivamente. Assim, corrobora-se, também, o que foi posto por Matalamäki (2017), *i.e.*, que existem certas aplicações específicas de raciocínios de causação e outras de raciocínios de efetuação.

A partir disso, nota-se como os conceitos que classificam a ação como de tipo de causação e efetuação que foram especificados a partir de Sarasvathy (2001a) e Reymen (2015a) trazem uma rica explicação para a categorização dos conceitos como de causação ou efetuação, podendo ser utilizados amplamente para classificar justificativas de ações tomadas retrospectivamente e prospectivamente. Entretanto, tais classificações não englobam como um todo o modo como racionalizações podem ser apontadas como de causação ou efetuação, pois elas não consideram o posicionamento estrutural de tais justificativas. Assim, o presente estudo mostra um novo modo de classificar tais ações, indo além da classificação do tipo e considerando a posição, como algo anterior ou posterior à ação, no raciocínio do indivíduo. Somado a isso, salienta-se que a existência de oposição causação e oposição efetuação, situações em que tais classificações dão resultados opostos, mostra a possibilidade de entender causação e efetuação a partir de diferentes lentes teóricas, capazes de iluminar características distintas de tais conceitos.

A partir de tal estudo indutivo, foram construídas as seguintes proposições teóricas, a serem testadas por futuras pesquisas:

<b>Proposição 1</b>	Em racionalizações prospectivas, há uma maior tendência de haver mais justificativas localizadas estruturalmente após a ação descrita.
<b>Proposição 2</b>	Em racionalizações prospectivas, há uma maior tendência de não existir oposição efetuação, na qual a justificativa se encontra na cabeça da ação e é classificada por tipo como de efetuação.
<b>Proposição 3</b>	Em racionalizações prospectivas, há uma maior tendência de focar nas justificativas positivas para as ações intencionadas, não considerando as dificuldades e impedimentos para realizá-las.
<b>Proposição 4</b>	Em racionalizações retrospectivas, há uma maior tendência de existirem mais justificativas localizadas estruturalmente antes da ação descrita.
<b>Proposição 5</b>	Em racionalizações retrospectivas, quando existem uma maior quantidade relativa de conceitos de causação e uma falta de justificativas negativas, têm-se, como consequência, oposição causação, na qual a justificativa se encontra na cauda da ação e é classificada por tipo como de causação.
<b>Proposição 6</b>	Em racionalizações retrospectivas, há uma maior tendência de existir conceitos de tipo causação.
<b>Proposição 7</b>	Em racionalizações retrospectivas, há uma maior tendência de existir, em conjunto com justificativas positivas, justificativas negativas.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho objetivou explicar o uso de lógicas de causação e efetuação em racionalizações prospectivas e retrospectivas em um contexto empreendedor. Tal pesquisa se justificou, pois, segundo uma extensa consulta em bases de dados sobre pesquisas em administração, averiguou-se uma lacuna teórica a qual, a partir desta dissertação, buscou-se preencher com base em um estudo aprofundado de um caso. Tal caso forneceu evidências que podem ser refinadas por futuras pesquisas nesta área. Além disso, foram realizados mapeamentos cognitivos prospectivos e retrospectivos de vários integrantes de um centro tecnológico, a determinação do uso de justificativas fundamentadas em causação e efetuação em diversas ações destacadas e, por fim, um estudo de tais justificativas a partir de uma análise de coincidências. Com base nos resultados obtidos, foram apresentadas novas proposições de pesquisa, a serem testadas por trabalhos futuros.

Em seguida, os comentários nesta seção de considerações finais irão enfatizar as contribuições teóricas e gerenciais do trabalho, além de limitações e sugestões de trabalhos futuros.

### **5.1. Contribuições teóricas**

Empiricamente, este trabalho forneceu o mapeamento cognitivo de indivíduos de um centro tecnológico sobre ações que eles consideravam especialmente relevantes no passado, além de ações futuras que eles objetivavam tomar. As principais características que diferenciavam os entrevistados foram destacadas, assim como as justificativas que eles deram para as ações e as justificativas para as justificavas, até a exaustão. Desse modo, foram determinadas as relações causais entre as justificativas e as ações, além das relações conotativas apontadas pelos funcionários do centro tecnológico. Com isso, a pesquisa foi capaz de fornecer uma imagem de como os membros de uma organização localizada em um contexto empírico pensam, enfatizando o modo como eles racionalizam ações de seus interesses, olhando para trás e para frente, e quais pontos foram destacados, além de como estes pontos se conectam entre si.

Do ponto de vista teórico, a principal contribuição desta dissertação foi a criação de um conjunto de proposições geradas com base nas evidências advindas das análises que foram realizadas. Tais inferências teóricas sumarizam diferenças claras entre os modos como indivíduos pensam retrospectiva e prospectivamente em termos estratégicos, enfatizando os pontos em que

tais racionalizações se diferenciam quanto às redes causais que as sustentam. Desse modo, os resultados deixam claro que, dentro do caso analisado, os funcionários de um centro tecnológico com características marcantes de empreendedorismo justificam suas ações, conectando conceitos que formam suas teorias sobre o mundo organizacional com base em redes causais complexas.

A partir disso, fica evidenciada não só a relevância de tais conexões causais, mas também como elas podem ser classificadas como de causação ou efetuação. Para tal, este trabalho desenvolveu uma classificação de causação e efetuação com base em dois parâmetros, o de posicionamento no mapeamento cognitivo e o do tipo com base na literatura. As diferenças entre tais classificações auxiliaram na detecção mais precisa de como o pensamento de cada um dos entrevistados se desenvolve, utilizando tanto as classificações advindas da literatura quanto a riqueza presente no próprio mapeamento causal, e, com isso, igualmente, na sua capacidade de localizar espacialmente cada um dos conceitos postos. Somado a isso, tal diferença em classificação mostrou que, muitas vezes, conceitos podem ser tomados de uma forma quanto ao tipo e de outra quanto à sua ordem estrutural do raciocínio, abrindo um caminho para novas pesquisas capazes de explorar mais profundamente tal diferença.

Por fim, todos estes resultados foram agregados com características individuais com o objetivo de averiguar como eles se combinam, possibilitando explicações complexas, que refletem, com base em um meio formalmente lógico, o modo como conceitos são combinados. Assim, explora-se o caso em profundidade, mantendo, ao mesmo tempo, uma formalidade na análise que possibilita sua reprodução por outros pesquisadores, além de trazer uma maior riqueza explicativa ao ir além dos efeitos de um fator no outro, em direção ao modo como estes fatores se combinam e causam uns aos outros.

## **5.2. Contribuições metodológicas**

Metodologicamente, este estudo foi uma demonstração de como entrevistas podem ser realizadas com o propósito de extrair ações relevantes para estrategistas, além das justificativas que sustentam tais ações e as justificativas de tais justificativas. Acrescido a esse ponto, este estudo mostra a diferença acerca das conexões entre os conceitos que se localizam em um mapa cognitivo, dando ênfase para a existência de conceitos que podem estar conectados causalmente como efeitos de uma ação, mas não serem considerados como justificativas pelo indivíduo ao qual tal mapa pertence. Ademais, a classificação de tais conceitos como de causação ou efetuação com base na

sua ordem estrutural apresenta uma inovação metodológica, que vai além da comumente usada classificação por tipo, permitindo a detecção de diferenças entre tais classificações para uma mesma justificativa.

Finalmente, a utilização da análise de coincidências contribui para mostrar a aplicação desta com base em mapeamentos cognitivos, além de deixar claro como os conceitos descobertos durante a pesquisa foram transformados para sustentar uma análise em profundidade de um caso. Desse modo, o trabalho colabora ao aplicar este novo tipo de análise, a qual vem se mostrando cada vez mais capaz de analisar novos casos de novas formas, acelerando o desenvolvimento do conhecimento metodológico na pesquisa em administração.

A pesquisa contribuirá para o avanço do conhecimento acadêmico sobre como pensam pessoas em posição de estrategistas e empreendedores quando refletem sobre os caminhos da sua organização e, também, para a sua própria reflexão e aprendizado sobre a sua forma de pensar, enquanto um líder organizacional.

### **5.3. Contribuições gerenciais**

Gerencialmente, a pesquisa contribuiu ao mostrar como pessoas em posição de estrategistas e empreendedores refletem sobre os caminhos da sua organização, pensando causalmente sobre ações passadas e planos futuros. Além disso, ela mostrou como o mapeamento cognitivo é capaz de auxiliar no processo de reflexão sobre decisões organizacionais, colaborando para o aprendizado dos entrevistados sobre a sua forma de pensar.

Especificamente a partir deste trabalho, sugerem-se para gerentes:

1. Construir mapas cognitivos como um modo de analisar ações passadas e possíveis ações futuras, enfatizando as justificativas para seu uso;
2. Atentar-se para eventuais diferenças entre racionalizações feitas retrospectivamente e prospectivamente, especificamente:
  - a. Quanto a uma maior tendência de justificativas em racionalizações prospectivas serem postas como algo que vêm posteriormente à ação descrita;
  - b. Quanto a uma maior tendência de justificativas em racionalizações retrospectivas serem postas como algo que vem anteriormente à ação descrita;
  - c. Quanto à falta de justificativas negativas quando se pensa prospectivamente e a existência de justificativas negativas quando se pensa retrospectivamente; e

- d. Com o fato de racionalizações retrospectivas enfatizarem mais os objetivos da organização, a maximização de retornos, os planejamentos de negócio e a na satisfação de necessidades organizacionais.

#### **5.4. Limitações**

Enquanto este estudo foi capaz de gerar algumas contribuições teóricas, metodológicas e gerenciais, por outro lado ele apresenta, também, algumas limitações. A principal limitação deste trabalho vem do fato de ele ter sido fundamentado em um caso único, o qual constituiu um caso capaz de representar um contexto altamente empreendedor. Contudo, ao se limitar em apenas um caso, tem, como consequência, uma limitação do poder de generalização do estudo. A técnica principal usada para realizar a análise deste caso, a análise de coincidências, traz um rigor para o estudo e permite sustentar as inferências com uma comparação entre cada uma das ações descritas pelos entrevistados, mas seu poder de generalização é limitado por não ser uma técnica fundamentada em argumentos probabilísticos, tomando uma amostra como representante da população como um todo. Neste sentido, as proposições extraídas podem ser importadas para estudar outros casos assemelhados, mas não trazem recomendações determinísticas para uma vasta diversidade de casos. Consequentemente, com o intuito de robustecer a explicação sobre o uso de lógicas de causação e efetuação em racionalizações prospectivas e retrospectivas de estrategistas em um contexto empreendedor, recomenda-se realizar estudos comparativos de múltiplos casos, além de pesquisas quantitativas que possam testar as proposições trazidas nesta dissertação em uma amostra mais representativa da população de empresas empreendedoras como um todo.

Além disso, esta dissertação de mestrado apresenta uma limitação com quanto ao modo como se tratou a ideia de teorias, a qual foi considerada apenas a partir de uma ótica fundamentada em relações causais. Deste modo, durante este estudo não se explorou outras perspectivas sobre teorias, como as baseadas em analogias ou na imaginação do indivíduo.

Em outro ponto, ao estudar as ações estratégicas retrospectivamente havia o risco de ter ilusões retrospectivas, entretanto o foco deste trabalho foi tratar como os indivíduos sob estudo realizam a retrospectiva, e não se o pensamento corresponde ou não à história concreta de fato da organização. Somado a isso, ao considerar as racionalizações retrospectivas e prospectivas observa-se que não foram tratadas ações no presente, pois durante a realização do trabalho o

presente foi considerado como uma pausa para reflexão, a partir da qual as ações passadas e possíveis ações futuras eram consideradas pelos estrategistas.

Outra limitação presente nesta dissertação de mestrado advém do modo como os mapas foram construídos. Apesar de terem sido empregadas técnicas rigorosas a fim de sustentar a credibilidade dos conceitos presentes nos mapas cognitivos, elas ainda vieram de entrevistas com os funcionários do centro tecnológico. Desse modo, elas apresentam limitações quanto ao modo como cada um dos conceitos foram colocados no mapa, com base em entrevistas gravadas e revisão com os entrevistados. Dessa maneira, tais mapas se aproximam, mas não representam por completo a teoria do indivíduo sobre o fenômeno de interesse. Ademais, as definições de justificavas e não justificavas, além das classificações dos tipos de justificavas, foram realizadas com base nas entrevistas gravadas e nas interpretações dos pesquisadores; assim, elas foram fundamentadas no modo como cada um dos indivíduos descreveu as ações, sendo passíveis de diferentes interpretações e consequentes classificações. Consequentemente, os resultados podem ser considerados como parcialmente dependente da interpretação dos pesquisadores, valendo ressaltar que tal dependência foi minimizada a partir do modo como as entrevistas foram realizadas, mapeadas e analisadas.

Mesmo considerando tais limitações, espera-se que este trabalho seja capaz de contribuir a partir do modo como ele foi desenvolvido, além de seus resultados e suas proposições. Assim, leva a desenvolvimentos futuros teóricos, metodológicos e gerenciais sobre racionalizações prospectivas e retrospectivas e o uso de causalção e efetuação em contextos empreendedores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACKERMANN, F. Problem structuring methods ‘in the Dock’: Arguing the case for Soft OR. **European Journal of Operational Research**, v. 219, n. 3, p. 652–658, jun. 2012.
- ACKERMANN, F.; EDEN, C. Strategic Options Development and Analysis. In: REYNOLDS, M.; HOLWELL, S. (Eds.). . **Systems Approaches to Managing Change: A Practical Guide**. London: Springer London, 2010. p. 135–190.
- AGUINIS, H.; SOLARINO, A. M. Transparency and replicability in qualitative research: The case of interviews with elite informants. **Strategic Management Journal**, p. smj.3015, 2 abr. 2019.
- AHN, W. et al. The role of covariation versus mechanism information in causal attribution. **Cognition**, v. 54, n. 3, p. 299–352, mar. 1995.
- ALVAREZ, S. A.; BARNEY, J. B. Alternative Theories of Entrepreneurial Action. p. 47, 2007a.
- ALVAREZ, S. A.; BARNEY, J. B. Alternative Theories of Entrepreneurial Action. p. 47, 2007b.
- ANDRIES, P.; DEBACKERE, K.; VAN LOOY, B. Simultaneous Experimentation as a Learning Strategy: Business Model Development Under Uncertainty: New Ventures’ Business Model Development Under Uncertainty. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 7, n. 4, p. 288–310, dez. 2013.
- ANSOFF, H. I. Critique of Henry Mintzberg’s ‘The design school: Reconsidering the basic premises of strategic management’. **Strategic Management Journal**, v. 12, n. 6, p. 449–461, set. 1991.
- AREND, R. J.; SAROOGHI, H.; BURKEMPER, A. Effectuation As Ineffectual? Applying the 3E Theory-Assessment Framework to a Proposed New Theory of Entrepreneurship. **Academy of Management Review**, v. 40, n. 4, p. 630–651, out. 2015.
- ARISTOTLE. **Physics. Books I and II: transl. with introd., commentary, note on recent work, and rev. bibliogr. by William Charlton**. Reprinted ed. Oxford: Clarendon Press, 2006.
- AUSTRALIA, C. L.; KURATKO, D.; O’CONNOR, A. **Entrepreneurship**. Melbourne: Cengage Learning Australia, 2015.
- AXELROD, R. **Structure of decision: The cognitive maps of political elites**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1976.
- BAKER, T.; NELSON, R. E. Creating Something from Nothing: Resource Construction through Entrepreneurial Bricolage. **Administrative Science Quarterly**, v. 50, n. 3, p. 329–366, set. 2005.

- BANSAL, P. et al. Temporal Work: The Strategic Organization of Time. **Strategic Organization**, v. 17, n. 1, p. 145–149, fev. 2019.
- BANSAL, P. (TIMA); CORLEY, K. Publishing in *AMJ* —Part 7: What’s Different about Qualitative Research? **Academy of Management Journal**, v. 55, n. 3, p. 509–513, jun. 2012.
- BANSAL, P. (TIMA); SMITH, W. K.; VAARA, E. New Ways of Seeing through Qualitative Research. **Academy of Management Journal**, v. 61, n. 4, p. 1189–1195, ago. 2018.
- BARNEY, J. B. Strategic Factor Markets: Expectations, Luck, and Business Strategy. **Management Science**, v. 32, n. 10, p. 1231–1241, 1986.
- BASTOS, A. V. B. Mapas cognitivos e a pesquisa organizacional: explorando aspectos metodológicos. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 7, n. spe, p. 64–77, 2002.
- BAUMGARTNER, M. Inferring Causal Complexity. **Sociological Methods & Research**, v. 38, n. 1, p. 71–101, ago. 2009.
- BAUMGARTNER, M.; AMBUEHL, M. cna: An R Package for Configurational Causal Inference and Modeling. p. 41, 2020.
- BAUMGARTNER, M.; AMBÜHL, M. Causal modeling with multi-value and fuzzy-set Coincidence Analysis. **Political Science Research and Methods**, v. 8, n. 3, p. 526–542, 2018a.
- BAUMGARTNER, M.; AMBÜHL, M. Causal modeling with multi-value and fuzzy-set Coincidence Analysis. **Political Science Research and Methods**, p. 1–17, 5 nov. 2018b.
- BAUMGARTNER, M.; AMBÜHL, M. Causal modeling with multi-value and fuzzy-set Coincidence Analysis. **Political Science Research and Methods**, v. 8, n. 3, p. 526–542, jul. 2020.
- BAUMGARTNER, M.; EPPLER, R. A Coincidence Analysis of a Causal Chain: The Swiss Minaret Vote. **Sociological Methods & Research**, v. 43, n. 2, p. 280–312, maio 2014.
- BAUMGARTNER, M.; PARKKINEN, V.-P. Robustness and model selection in configurational causal modeling. **Sociol Methods Res**, p. 28, 2020.
- BENNER, M. J. Securities Analysts and Incumbent Response to Radical Technological Change: Evidence from Digital Photography and Internet Telephony. **Organization Science**, v. 21, n. 1, p. 42–62, fev. 2010.
- BERENDS, H. et al. Product Innovation Processes in Small Firms: Combining Entrepreneurial Effectuation and Managerial Causation: Product Innovation Processes in Small Firms. **Journal of Product Innovation Management**, v. 31, n. 3, p. 616–635, maio 2014.

- BINGHAM, C. B.; DAVIS, J. P. Learning Sequences: Their Existence, Effect, and Evolution. **Academy of Management Journal**, v. 55, n. 3, p. 611–641, jun. 2012.
- BINGHAM, C. B.; EISENHARDT, K. M.; FURR, N. R. What makes a process a capability? Heuristics, strategy, and effective capture of opportunities. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 1, n. 1–2, p. 27–47, nov. 2007.
- BOUGON, M.; WEICK, K.; BINKHORST, D. Cognition in Organizations: An Analysis of the Utrecht Jazz Orchestra. **Administrative Science Quarterly**, v. 22, n. 4, p. 606, dez. 1977.
- BRANDENBURGER, A. Value-based business strategy. **J. Econom. Management Strategy**, v. 5, n. 1, p. 5–24, 1996.
- BRANDENBURGER, A. Where Do Great Strategies Really Come From? **Strategy Science**, v. 2, n. 4, p. 220–225, dez. 2017.
- BRANDENBURGER, A.; VINOKUROVA, N. Comment on “Toward a Behavioral Theory of Strategy”. **Organization Science**, v. 23, n. 1, p. 286–287, fev. 2012.
- BRETTEL, M. et al. Corporate effectuation: Entrepreneurial action and its impact on R&D project performance. **Journal of Business Venturing**, v. 27, n. 2, p. 167–184, mar. 2012.
- BROMILEY, P. A Prospect Theory Model of Resource Allocation. **Decision Analysis**, v. 6, n. 3, p. 124–138, set. 2009.
- BRUNSSON, N. THE IRRATIONALITY OF ACTION AND ACTION RATIONALITY: DECISIONS, IDEOLOGIES AND ORGANIZATIONAL ACTIONS. **Journal of Management Studies**, v. 19, n. 1, p. 29–44, jan. 1982.
- CHANDLER, G. N. et al. Causation and effectuation processes: A validation study. **Journal of Business Venturing**, v. 26, n. 3, p. 375–390, maio 2011.
- CHANDRA, Y.; SHANG, L. An RQDA-based constructivist methodology for qualitative research. **Qualitative Market Research: An International Journal**, v. 20, n. 1, p. 90–112, 9 jan. 2017.
- CHATER, N. et al. Mind, rationality, and cognition: An interdisciplinary debate. **Psychonomic Bulletin & Review**, v. 25, n. 2, p. 793–826, abr. 2018.
- CHENG, P. W. From Covariation to Causation: A Causal Power Theory. v. 104, p. 367–405, 1997.

- CLARKE, I.; MACKANESS, W. Management 'Intuition': An Interpretative Account of Structure and Content of Decision Schemas Using Cognitive Maps. **Journal of Management Studies**, v. 38, n. 2, p. 147–172, mar. 2001.
- COSSETTE, P.; AUDET, M. MAPPING OF AN IDIOSYNCRATIC SCHEMA\*. **Journal of Management Studies**, v. 29, n. 3, p. 325–347, maio 1992.
- COZIIN, R. The time course of the use of implicit causality information in the processing of pronouns: A visual world paradigm study. **Journal of Memory and Language**, p. 23, 2011.
- CSASZAR, F. A. What Makes a Decision Strategic? Strategic Representations. **Strategy Science**, v. 3, n. 4, p. 606–619, dez. 2018.
- CSASZAR, F. A.; LEVINTHAL, D. A. Mental representation and the discovery of new strategies: Mental Representation and the Discovery of New Strategies. **Strategic Management Journal**, v. 37, n. 10, p. 2031–2049, out. 2016.
- DAVIS, J. P.; EISENHARDT, K. M.; BINGHAM, C. B. Optimal Structure, Market Dynamism, and the Strategy of Simple Rules. **Administrative Science Quarterly**, v. 54, n. 3, p. 413–452, 2009.
- DEW, N. et al. On the entrepreneurial genesis of new markets: effectual transformations versus causal search and selection. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 21, n. 2, p. 231–253, maio 2011.
- DIESTE, O.; JURISTO, N. Systematic review and aggregation of empirical studies on elicitation techniques. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 37, n. 2, p. 283–304, mar. 2011.
- DOWE, P. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2000.
- DUHAIME, I. M.; SCHWENK, C. R. Conjectures on Cognitive Simplification in Acquisition and Divestment Decision Making. **The Academy of Management Review**, v. 10, n. 2, p. 287, abr. 1985.
- DUSA, A. **QCA with R: A Comprehensive Resource**. Bucharest, Romania: Springer, 2019.
- EDEN, C. Strathclyde Business School, University of Strathclyde, Glasgow, United Kingdom. p. 13, 1988.
- EDEN, C. ON THE NATURE OF COGNITIVE MAPS. **Journal of Management Studies**, v. 29, n. 3, p. 261–265, maio 1992.
- EDEN, C. Cognitive mapping and problem structuring for system dynamics model building. **System Dynamics Review**, v. 10, n. 2–3, p. 257–276, 1994.

- EDEN, C. Analyzing cognitive maps to help structure issues or problems. **European Journal of Operational Research**, v. 159, n. 3, p. 673–686, dez. 2004.
- EDEN, C.; ACKERMANN, F. Analysing and comparing idiographic causal maps. In C. Eden, & J.-C. Spender, *Managerial and organizational cognition: Theory, methods and research*. **London: Sage Publications**, p. 192–209, 1998.
- EDEN, C.; ACKERMANN, F. “Joined up” policy making: group decision and negotiation practice. **Group Decis Negot**, v. 23, n. 6, p. 1385–1401, 2013.
- EDMONDSON, A. C.; MCMANUS, S. E. Methodological fit in management field research. **Academy of Management Review**, v. 32, n. 4, p. 1246–1264, out. 2007.
- EISENHARDT, K. M.; BINGHAM, C. B. Superior Strategy in Entrepreneurial Settings: Thinking, Doing, and the Logic of Opportunity. **Strategy Science**, v. 2, n. 4, p. 246–257, dez. 2017.
- EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E.; SONENSHEIN, S. Grand Challenges and Inductive Methods: Rigor without Rigor Mortis. **Academy of Management Journal**, v. 59, n. 4, p. 1113–1123, ago. 2016.
- FELIN, T.; ZENGER, T. R. CROSSROADS—Strategy, Problems, and a Theory for the Firm. **Organization Science**, p. orsc.2015.1022, 30 dez. 2015.
- FELIN, T.; ZENGER, T. R. The Theory-Based View: Economic Actors as Theorists. **Strategy Science**, v. 2, n. 4, p. 258–271, dez. 2017.
- FILIPPONE, A.; CHELI, B.; D’AGOSTINO, A. ADDRESSING THE INTERPRETATION AND THE AGGREGATION PROBLEMS IN TOTALLY FUZZY AND RELATIVE POVERTY MEASURES. p. 25, 2001.
- FIOL, C. M. Managing Culture as a Competitive Resource: An Identity-Based View of Sustainable Competitive Advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 191–211, mar. 1991.
- FIOL, C. M.; HUFF, A. S. MAPS FOR MANAGERS: WHERE ARE WE? WHERE DO WE GO FROM HERE? **Journal of Management Studies**, v. 29, n. 3, p. 267–285, maio 1992.
- FISHER, G. Effectuation, Causation, and Bricolage: A Behavioral Comparison of Emerging Theories in Entrepreneurship Research. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 36, n. 5, p. 1019–1051, set. 2012.

- FISKE, S.; TAYLOR, S. **Social Cognition: From brains to culture**. New York: McGraw-Hill, 2008.
- GÄRDENFORS, P. **Conceptual spaces: the geometry of thought**. Cambridge, Mass: MIT Press, 2000.
- GAREY, M. **Computers and Intractability**. San Francisco, CA: W.H. Freeman and Company, 1979.
- GARY, M. S.; WOOD, R. E. Mental models, decision rules, and performance heterogeneity. **Strategic Management Journal**, v. 32, n. 6, p. 569–594, jun. 2011.
- GAVETTI, G. PERSPECTIVE—Toward a Behavioral Theory of Strategy. **Organization Science**, v. 23, n. 1, p. 267–285, fev. 2012.
- GAVETTI, G.; LEVINTHAL, D. Looking Forward and Looking Backward: Cognitive and Experiential Search. **Administrative Science Quarterly**, v. 45, n. 1, p. 113, mar. 2000.
- GAVETTI, G.; MENON, A. Evolution Cum Agency: Toward a Model of Strategic Foresight. **Strategy Science**, v. 1, n. 3, p. 207–233, set. 2016.
- GAVETTI, G.; PORAC, J. On the Origin of Great Strategies. **Strategy Science**, v. 3, n. 1, p. 352–365, mar. 2018.
- GAVETTI, G.; RIVKIN, J. W. How Strategists Really Think. **harvard business review**, p. 13, 2005.
- GAVETTI, G.; RIVKIN, J. W. On the Origin of Strategy: Action and Cognition over Time. **Organization Science**, v. 18, n. 3, p. 420–439, 2007.
- GEPHART, R. P. Qualitative Research and the Academy of Management Journal. **Academy of Management Journal**, v. 47, n. 4, p. 454–462, ago. 2004.
- GOERTZ, G. **Social Science Concepts, a User's Guide**. NJ: Princeton University Press, 2006.
- GOLDVARG, E.; JOHNSON-LAIRD, P. N. Naive causality: a mental model theory of causal meaning and reasoning. **Cognitive Science**, p. 46, 2001.
- GRIFFITHS, T. L.; TENENBAUM, J. B. Theory-based causal induction. **Psychological Review**, v. 116, n. 4, p. 661–716, 2009.
- HAGMAYER, Y.; FERNBACH, P. Causality in Decision-Making. In: WALDMANN, M. (Ed.). **The Oxford handbook of causal reasoning**. Oxford library of psychology. New York, NY: Oxford University Press, 2017. p. 845–874.

- HAHN, U.; BLUHM, R.; ZENKER, F. Causal Argument. In: WALDMANN, M. (Ed.). . **The Oxford handbook of causal reasoning**. Oxford library of psychology. New York, NY: Oxford University Press, 2017. p. 812–844.
- HAIDER, S.; MARIOTTI, F. Unfolding critical events and strategic decisions: the role of spatial and temporal cognition. **Management Decision**, v. 54, n. 7, p. 1813–1842, 15 ago. 2016.
- HANNAH, D. P.; EISENHARDT, K. M. How firms navigate cooperation and competition in nascent ecosystems. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 12, p. 3163–3192, dez. 2018.
- HANNAN, M. T. Organizational identities and the hazard of change. **Industrial and Corporate Change**, v. 15, n. 5, p. 755–784, 8 ago. 2006.
- HEIMERIKS, K. H.; BINGHAM, C. B.; LAAMANEN, T. Unveiling the temporally contingent role of codification in alliance success: Temporally contingent role of codification in alliance success. **Strategic Management Journal**, v. 36, n. 3, p. 462–473, mar. 2015.
- HITCHCOCK, C. What is the ‘Cause’ in Causal Decision Theory? **Erkenntnis**, v. 78, n. S1, p. 129–146, dez. 2013.
- HITCHCOCK, C. Conditioning, intervening, and decision. **Synthese**, v. 193, n. 4, p. 1157–1176, abr. 2016.
- HITCHCOCK, C. Actual Causation: What’s the Use? In: **Making a difference: essays on the philosophy of causation**. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press, 2017. p. 116–131.
- HODGKINSON, G. P.; HEALEY, M. P. Cognition in Organizations. **Annual Review of Psychology**, v. 59, n. 1, p. 387–417, jan. 2008.
- HODGKINSON, G. P.; MAULE, A. J.; BOWN, N. J. Causal Cognitive Mapping in the Organizational Strategy Field: A Comparison of Alternative Elicitation Procedures. **Organizational Research Methods**, v. 7, n. 1, p. 3–26, jan. 2004.
- HODGKINSON, G. P.; SUND, K. J.; GALAVAN, R. J. Chapter 1: Exploring Methods in Managerial and Organizational Cognition: Advances, Controversies, and Contributions. In: GALAVAN, R. J.; SUND, K. J.; HODGKINSON, G. P. (Eds.). . **New Horizons in Managerial and Organizational Cognition**. [s.l.] Emerald Publishing Limited, 2017. v. 2p. 1–22.
- HONIG, B.; KARLSSON, T. Institutional forces and the written business plan. **Journal of Management**, v. 30, n. 1, p. 29–48, fev. 2004.
- HUME, D. **An enquiry concerning human understanding**. Oxford ; New York: Oxford University Press, 1748.

- HUTCHINS, E. **Cognition in the Wild**. [s.l.] The MIT Press, 1995.
- ISAACSON, W. **Steve Jobs**. [s.l.] Simon & Schuster, 2011.
- ISABELLA, L. A. EVOLVING INTERPRETATIONS AS A CHANGE UNFOLDS: HOW MANAGERS CONSTRUE KEY ORGANIZATIONAL EVENTS. **Academy of Management Journal**, v. 33, n. 1, p. 7–41, 1 mar. 1990.
- JENKINS, M.; JOHNSON, G. Entrepreneurial Intentions and Outcomes: a Comparative Causal Mapping Study. **Journal of Management Studies**, v. 34, n. 6, p. 895–920, nov. 1997.
- KAHNEMAN, D. Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. **The American Economic Review**, v. 93, n. 5, p. 1449–1475, 2003.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263, mar. 1979.
- KAMIDE, Y. Anticipatory Processes in Sentence Processing: Anticipatory Processes in Sentence Processing. **Language and Linguistics Compass**, v. 2, n. 4, p. 647–670, jul. 2008.
- KANT, I. **Critique of Pure Reason**. Tradução: A Wood. [s.l.] Cambridge University, 1781.
- KISS, A. N.; BARR, P. S. New venture strategic adaptation: The interplay of belief structures and industry context: New Venture Strategic Adaptation. **Strategic Management Journal**, v. 36, n. 8, p. 1245–1263, ago. 2015.
- KISTLER, M.; GNASSOUNOU, B. (EDS.). **Dispositions and causal powers**. Aldershot, England ; Burlington, VT: Ashgate, 2007.
- KITCHER, P. **Abusing science: the case against creationism**. Cambridge, Mass: MIT Press, 1982.
- KLEPPER, S. Entry, Exit, Growth, and Innovation over the Product Life Cycle. **The American Economic Review**, v. 86, n. 3, p. 562–583, 1996.
- KNIGHT, F. H. **Risk, Uncertainty, and Profit**. [s.l.] Houghton Mifflin, 1921.
- KOORNNEEF, A. W.; SANDERS, T. J. M. Establishing coherence relations in discourse: The influence of implicit causality and connectives on pronoun resolution. **Language and Cognitive Processes**, v. 28, n. 8, p. 1169–1206, out. 2013.
- KUHN, D. **The skills of argument kuhn**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- LAKOFF, G.; JOHNSON, M. **Metaphors we live by**. Chicago: University of Chicago Press, 2003.

- LAM, W.; HARKER, M. J. Marketing and entrepreneurship: An integrated view from the entrepreneur's perspective. **International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship**, v. 33, n. 3, p. 321–348, maio 2015.
- LANE, D.; MAXFIELD, R. Strategy under complexity: Fostering generative relationships. **Long Range Planning**, v. 29, n. 2, p. 215–231, abr. 1996.
- LAUKKANEN, M. Comparative Causal Mapping and CMAP3 Software in Qualitative Studies. p. 18, 2012.
- LEIBLEIN, M. J.; REUER, J. J.; ZENGER, T. What Makes a Decision Strategic? **Strategy Science**, v. 3, n. 4, p. 558–573, dez. 2018.
- LEMAK, C. H.; GOODRICK, E. Strategy as Simple Rules: Understanding Success in a Rural Clinic: **Health Care Management Review**, v. 28, n. 2, p. 179–188, abr. 2003.
- LENOX, M. J.; ROCKART, S. F.; LEWIN, A. Y. Interdependency, Competition, and the Distribution of Firm and Industry Profits. **Management Science**, v. 52, n. 5, p. 757–772, maio 2006.
- LEVINTHAL, D. A. A behavioral approach to strategy-what's the alternative? **Strategic Management Journal**, v. 32, n. 13, p. 1517–1523, dez. 2011.
- LEWIS, D. **Counterfactuals**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1973.
- LINGELBACH, D. et al. The Innovation Process in Emerging Economies: An Effectuation Perspective. **The International Journal of Entrepreneurship and Innovation**, v. 16, n. 1, p. 5–17, fev. 2015.
- LOMBROZO, T. Causal–explanatory pluralism: How intentions, functions, and mechanisms influence causal ascriptions. **Cognitive Psychology**, v. 61, n. 4, p. 303–332, dez. 2010.
- LÓPEZ, F. J.; SHANKS, D. R. Models of Animal Learning and Their Relations to Human Learning. In: SUN, R. (Ed.). . **The Cambridge Handbook of Computational Psychology**. 1. ed. [s.l.] Cambridge University Press, 2001. p. 589–611.
- MACHAMER, P.; DARDEN, L.; CRAVER, C. F. Thinking about Mechanisms. **Philosophy of Science**, v. 67, n. 1, p. 1–25, 2000.
- MACKIE, J. L. Causes and Conditions. **American Philosophical Quarterly**, v. 2, n. 4, p. 245–264, 1965a.
- MACKIE, J. L. Causes and Conditions. **American Philosophical Quarterly**, v. 2, n. 4, p. 245–264, 1965b.

- MACKIE, J. L. **The cement of the universe: a study of causation**. 5. Dr. ed. Oxford: Clarendon Press, 1974.
- MAHONEY, J. Strategies of Causal Inference in Small-N Analysis. **Sociological Methods & Research**, v. 28, n. 4, p. 387–424, maio 2000.
- MAINE, E.; SOH, P.-H.; DOS SANTOS, N. The role of entrepreneurial decision-making in opportunity creation and recognition. **Technovation**, v. 39–40, p. 53–72, maio 2015.
- MARCH, J. G. The Business Firm as A Political Coalition. **THE JOURNAL OF POLITICS**, v. 24, p. 17, 1962.
- MARCH, J. G. Exploration and Exploitation in Organizational Learning. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 71–87, 1991.
- MARCH, J. G.; SHAPIRA, Z. Managerial Perspectives on Risk and Risk Taking. **Management Science**, v. 33, n. 11, p. 1404–1418, nov. 1987.
- MARX, A.; CAMBRÉ, B.; RIHOUX, B. Chapter 2 Crisp-Set Qualitative Comparative Analysis in Organizational Studies. In: FISS, P. C.; CAMBRÉ, B.; MARX, A. (Eds.). **Research in the Sociology of Organizations**. [s.l.] Emerald Group Publishing Limited, 2013. v. 38p. 23–47.
- MATALAMÄKI, M. J. Effectuation, an emerging theory of entrepreneurship – towards a mature stage of the development. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 24, n. 4, p. 928–949, 20 nov. 2017.
- MEDER, B.; MAYRHOFER, R.; WALDMANN, M. R. Structure induction in diagnostic causal reasoning. **Psychological Review**, v. 121, n. 3, p. 277–301, 2014.
- MINER, A. S.; BASSOFF, P.; MOORMAN, C. Organizational Improvisation and Learning: A Field Study. **Administrative Science Quarterly**, v. 46, n. 2, p. 304, jun. 2001.
- MINTZBERG, H. Patterns in Strategy Formation. **Management Science**, v. 24, n. 9, p. 934–948, 1978.
- MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B. W.; LAMPEL, J. **Strategy safari: a guided tour through the wilds of strategic management**. New York: Free Press, 1998.
- MINTZBERG, H.; WATERS, J. A. Of strategies, deliberate and emergent. **Strategic Management Journal**, v. 6, n. 3, p. 257–272, jul. 1985.
- NAG, R.; HAMBRICK, D. C.; CHEN, M.-J. What Is Strategic Management, Really? Inductive Derivation of a Consensus Definition of the Field. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 9, p. 935–955, 2007.

- NARAYANAN, V. K. Causal Mapping: An Historical Overview. In: **Causal Mapping for Research in Information Technology**. USA: Drexel University, 2005. p. 1–19.
- NARAYANAN, V. K.; ARMSTRONG, D. J. Causal Mapping for Research in Information Technology. p. 401, [s.d.].
- NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. digitally reprinted ed. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard Univ. Press, 2004.
- NELSON, V. et al. **Digital Logic Circuit Analysis and Design**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1995.
- NUMMELA, N. et al. Strategic Decision-Making of a Born Global: A Comparative Study From Three Small Open Economies. **Management International Review**, v. 54, n. 4, p. 527–550, ago. 2014.
- OPERSKALSKI, J.; BARBEY, A. Cognitive Neuroscience of Causal Reasoning. In: WALDMANN, M. (Ed.). . **The Oxford handbook of causal reasoning**. Oxford library of psychology. New York, NY: Oxford University Press, 2017. p. 386–432.
- OSMAN, M. What are the essential cognitive requirements for prospection (thinking about the future)? **Frontiers in Psychology**, p. 5, 2014.
- OSMAN, M. Planning and Control. In: WALDMANN, M. (Ed.). . **The Oxford handbook of causal reasoning**. Oxford library of psychology. New York, NY: Oxford University Press, 2017. p. 486–510.
- OTT, T. E.; EISENHARDT, K. M.; BINGHAM, C. B. Strategy Formation in Entrepreneurial Settings: Past Insights and Future Directions: Strategy Formation in Entrepreneurial Settings: Past and Future. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 11, n. 3, p. 306–325, set. 2017.
- OVER, D. E. et al. The probability of causal conditionals. **Cognitive Psychology**, v. 54, n. 1, p. 62–97, fev. 2007.
- OZCAN, P.; EISENHARDT, K. M. Origin of Alliance Portfolios: Entrepreneurs, Network Strategies, and Firm Performance. **Academy of Management Journal**, v. 52, n. 2, p. 246–279, abr. 2009.
- PARKKINEN, V.-P.; BAUMGARTNER, M. Robustness and model selection in configurational causal modeling. **Sociological Methods & Research**, p. 31, In press.
- PAVLOV, I. **Conditioned-Reflexes**. London: Oxford University Press, 1927.

- PEARL, J. **Causality: Models, reasoning, and inference**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2000.
- PELLEY, M.; GRIFFITHS, O.; BEESLEY, T. Associative Accounts of Causal Cognition. In: WALDMANN, M. (Ed.). . **The Oxford handbook of causal reasoning**. Oxford library of psychology. New York, NY: Oxford University Press, 2017. p. 43–68.
- PERALES, J. C.; SHANKS, D. R. Models of covariation-based causal judgment: A review and synthesis. **Psychonomic Bulletin & Review**, v. 14, p. 577–596, 2007.
- PERALES, M. et al. Rules of Causal Judgment: Mapping Statistical Information onto Causal Beliefs. In: WALDMANN, M. (Ed.). . **The Oxford handbook of causal reasoning**. Oxford library of psychology. New York, NY: Oxford University Press, 2017. p. 69–108.
- PERRY, J. T.; CHANDLER, G. N.; MARKOVA, G. Entrepreneurial Effectuation: A Review and Suggestions for Future Research. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 36, n. 4, p. 837–861, jul. 2012.
- PONTIKES, E. G. Category Strategy for Firm Advantage. **Strategy Science**, v. 3, n. 4, p. 620–631, dez. 2018.
- POPPER, K. **Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge**. [s.l.] Routledge, 2002.
- PORAC, J. F. et al. Rivalry and the Industry Model of Scottish Knitwear Producers. **Administrative Science Quarterly**, v. 40, n. 2, p. 203, jun. 1995.
- PORTER, M. What is strategy? **Harvard Bus. Rev.**, v. 74, n. 6, p. 61–78, 1996.
- PORTER, M. **Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance**. [s.l.] Free Press, 1998a.
- PORTER, M. E. **Competitive Strategy - Techniques for Analyzing Industries and Competitors**. [s.l.: s.n.].
- POWELL, E. E.; BAKER, T. It's What You Make of It: Founder Identity and Enacting Strategic Responses to Adversity. **Academy of Management Journal**, v. 57, n. 5, p. 1406–1433, out. 2014.
- POWELL, T. C.; LOVALLO, D.; FOX, C. R. Behavioral strategy. **Strategic Management Journal**, v. 32, n. 13, p. 1369–1386, dez. 2011.
- R. M. CYERT; J. G. MARCH. **A BEHAVIORAL THEORY OF THE FIRM**. Englewood Cliffs, New Jersey: PRENTICE-HALL, 1963.

RAGIN, C. C. *Comparative Sociology and the Comparative Method*. v. 22, n. 1–2, p. 102–120, 1981.

RAGIN, C. C. **The Comparative Method**. Berkeley, CA: University of California Press, 1987.

RAGIN, C. C. Set Relations in Social Research: Evaluating Their Consistency and Coverage. **Political Analysis**, v. 14, n. 3, p. 291–310, 2006.

RAGIN, C. C. **Redesigning social inquiry: fuzzy sets and beyond**. Chicago: University of Chicago Press, 2008.

READ, S. et al. Response to Arend, Sarooghi, and Burkemper (2015): Cocreating Effectual Entrepreneurship Research. **Academy of Management Review**, v. 41, n. 3, p. 528–536, jul. 2016.

REHDER, B.; HASTIE, R. Causal knowledge and categories: The effects of causal beliefs on categorization, induction, and similarity. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 130, n. 3, p. 323–360, 2001.

REYMEN, I. M. M. J. et al. Understanding Dynamics of Strategic Decision Making in Venture Creation: A Process Study of Effectuation and Causation: Understanding Dynamics of Strategic Decision Making. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 9, n. 4, p. 351–379, dez. 2015a.

REYMEN, I. M. M. J. et al. Understanding Dynamics of Strategic Decision Making in Venture Creation: A Process Study of Effectuation and Causation: Understanding Dynamics of Strategic Decision Making. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 9, n. 4, p. 351–379, dez. 2015b.

RODRIGUES, T. C. et al. Modelling multicriteria value interactions with Reasoning Maps. **European Journal of Operational Research**, v. 258, n. 3, p. 1054–1071, maio 2017.

RONDA-PUPO, G. A.; GUERRAS-MARTIN, L. Á. Dynamics of the evolution of the strategy concept 1962-2008: a co-word analysis. **Strategic Management Journal**, v. 33, n. 2, p. 162–188, fev. 2012.

SANTOS, F. M.; EISENHARDT, K. M. Constructing Markets and Shaping Boundaries: Entrepreneurial Power in Nascent Fields. **Academy of Management Journal**, v. 52, n. 4, p. 643–671, ago. 2009.

SARASVATHY, S. **Effectuation**. [s.l.] Edward Elgar Publishing, 2008.

SARASVATHY, S. D. Causation and Effectuation: Toward a Theoretical Shift from Economic Inevitability to Entrepreneurial Contingency. **The Academy of Management Review**, v. 26, n. 2, p. 243, abr. 2001a.

- SARASVATHY, S. D. Causation and Effectuation: Toward a Theoretical Shift from Economic Inevitability to Entrepreneurial Contingency. **The Academy of Management Review**, v. 26, n. 2, p. 243, abr. 2001b.
- SARASVATHY, S. D.; DEW, N. New market creation through transformation. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 15, n. 5, p. 533–565, nov. 2005.
- SCHILLING, M. A. The Cognitive Foundations of Visionary Strategy. **Strategy Science**, v. 3, n. 1, p. 335–342, mar. 2018.
- SELIGMAN, M. E. P. et al. Navigating Into the Future or Driven by the Past. **Perspectives on Psychological Science**, v. 8, n. 2, p. 119–141, mar. 2013.
- SIMON, H. A behavioral model of rational choice. **Quarterly Journal of Economics**, v. LXIX, p. 99–118, 1955.
- SIMON, H. **Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations**. [s.l: s.n.].
- SLOMAN, S. A.; HAGMAYER, Y. The causal psycho-logic of choice. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 10, n. 9, p. 407–412, set. 2006.
- SMITH, S. LADDERING THEORY, METHOD, ANALYSIS, AND INTERPRETATION. p. 26, 1988.
- SOLSTAD, T.; BOTT, O. Causality and Causal Reasoning in Natural Language. In: WALDMANN, M. (Ed.). . **The Oxford handbook of causal reasoning**. Oxford library of psychology. New York, NY: Oxford University Press, 2017. p. 1046–1093.
- SUTTON, R. I.; STAW, B. M. What Theory is Not. **Administrative Science Quarterly**, v. 40, n. 3, p. 371, set. 1995.
- TERRY, D. J.; CALLAN, V. J. In-Group Bias in Response to an Organizational Merger. p. 15, 1998.
- THIEL, P. **Zero to One: Notes on Startups, or How to Build the Future**. [s.l.] Crown Business, 2014.
- THIEM, A. Unifying Configurational Comparative Methods: Generalized-Set Qualitative Comparative Analysis. **Sociological Methods & Research**, v. 43, n. 2, p. 313–337, maio 2014.
- TRABASSO, T.; VAN DEN BROEK, P.; SUH, S. Y. Logical necessity and transitivity of causal relations in stories. **Discourse Processes**, v. 12, n. 1, p. 1–25, jan. 1989.

- TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. **Science**, v. 185, p. 1124–1131, 1974.
- VAARA, E.; DURAND, R. How to connect strategy research with broader issues that matter? **Strategic Organization**, v. 10, n. 3, p. 248–255, ago. 2012.
- VIALE, R. **Cognitive constraints of economic rationality**. [s.l.: s.n.].
- VINCENT, J. L. et al. Evidence for a Frontoparietal Control System Revealed by Intrinsic Functional Connectivity. **J Neurophysiol**, v. 100, p. 17, 2008.
- WALDMANN, M. Causal Reasoning: An Introduction. In: WALDMANN, M. (Ed.). . **The Oxford handbook of causal reasoning**. Oxford library of psychology. New York, NY: Oxford University Press, 2017. p. 1–17.
- WALDMANN, M.; HAGMAYER, Y. Causal reasoning. In: REISBERG, D. (Ed.). . **Oxford handbook of cognitive psychology**. New York, NY: Oxford University Press, 2013. p. 733–752.
- WALDMANN, M. R. Knowledge-Based Causal Induction. In: **Psychology of Learning and Motivation**. [s.l.] Elsevier, 1996. v. 34p. 47–88.
- WALDMANN, M. R.; MAYRHOFER, R. Hybrid Causal Representations. In: **Psychology of Learning and Motivation**. [s.l.] Elsevier, 2016. v. 65p. 85–127.
- WERHAHN, D. et al. Validating effectual orientation as strategic direction in the corporate context. **European Management Journal**, v. 33, n. 5, p. 305–313, out. 2015.
- WHITE, P. A. Singular Clues to Causality and Their Use in Human Causal Judgment. **Cognitive Science**, v. 38, n. 1, p. 38–75, jan. 2014.
- WHITTINGTON, R. Greatness Takes Practice: On Practice Theory’s Relevance to “Great Strategy”. **Strategy Science**, v. 3, n. 1, p. 343–351, mar. 2018.
- WILTBANK, R. et al. What to do next? The case for non-predictive strategy. **Strategic Management Journal**, v. 27, n. 10, p. 981–998, out. 2006.
- WINTER, S. G. Organizational Sensing and the Occasions for Strategizing. In: AUGIER, M.; FANG, C.; RINDOVA, V. P. (Eds.). . **Advances in Strategic Management**. [s.l.] Emerald Publishing Limited, 2018. v. 39p. 101–122.
- WOLFF, P. Force Dynamics. In: WALDMANN, M. R. (Ed.). . **The Oxford handbook of causal reasoning**. Oxford library of psychology. New York, NY: Oxford University Press, 2017. p. 268–305.



### APÊNDICE A: Roteiro da primeira entrevista

1. Em relação à sua organização [definida no nível mais alto do qual participa das decisões]:
2. Destaque uma ação que vocês tomaram **deliberadamente** e que teve (está tendo e/ou provavelmente terá) um impacto proeminente na performance da sua organização como um todo.

[O que, especificamente, vocês fizeram que impactou (está impactando e/ou provavelmente ainda impactará) de maneira destacada a performance da sua organização no seu contexto?

Qual movimento/mudança/passo estratégico?]

- a. Ao decidirem tomar essa ação, quais alternativas foram excluídas, ainda que temporariamente?

[Quais opções foram abandonadas no momento?]

- b. Por que vocês deliberaram tomar essa ação?

[Qual foi a razão — ou o conjunto de razões — determinante para essa deliberação?]

- c. Repetir de a. a b. até a saturação.

3. Destaque uma ação que vocês **pretendem** tomar que provavelmente terá um impacto proeminente na performance da sua organização como um todo.

[O que, concretamente, vocês intencionam fazer que provavelmente impactará de maneira destacada a performance da sua organização no seu contexto?

Qual movimento/mudança/passo estratégico?]

- a. Ao decidirem tomar essa ação, qual(is) alternativa(s) é(são) excluída(s), ainda que temporariamente?

[Quais opções são abandonadas no momento?]

- b. Por que vocês pretendem tomar essa ação?

[Qual é a razão — ou o conjunto de razões — determinante para essa intenção?]

- c. Repetir de a. a b. até a saturação.

**APÊNDICE B: Roteiro da segunda entrevista**

1. Em relação à ação destacada na primeira entrevista e aos nós conectados com ela no seu mapa cognitivo:
2. Eles representam o que você pensou?
  - a. Sugere-se alguma mudança?
  - b. Sugere-se a adição de algum nó?

[O mapa foi perpassado com o entrevistador nó por nó.]

3. As conexões entre os nós são da forma como você pensou?
  - a. Considerando-se os nós, quais deles são conectados uns aos outros?
  - b. Considerando-se as conexões, quais são causais ou conotativas?
  - c. Considerando-se a direção das conexões?
  - d. Sugere-se a adição de alguma conexão?

[O mapa foi perpassado com o entrevistador conexão por conexão.]

## **APÊNDICE C: TCLE**

### **TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) para participar da pesquisa “CRENÇAS DE CAUSALIDADE EM RACIONALIZAÇÕES PROSPECTIVAS E RETROSPECTIVAS DE ESTRATÉGIAS”. Trata-se da pesquisa de mestrado do aluno André Magalhães Gomes, membro do Núcleo de Tecnologia da Qualidade e da Inovação (NTQI), orientado pelo Prof. Jonathan Simões Freitas no Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGA/CEPEAD/UFMG).

Nesta pesquisa, pretendemos entender como você, enquanto um(a) estrategista e empreendedor(a), pensa quando justifica as estratégias tomadas por sua organização no passado e os planos para ela no futuro. Para a realização desta pesquisa, será feita uma entrevista semiestruturada com cada participante, em formato virtual, de 40 a 60 minutos. Posteriormente, os dados coletados na primeira entrevista serão analisados, e a validação da análise será feita em uma segunda breve entrevista, realizada uma ou duas semanas após a primeira, com duração de 30 minutos. Por fim, um relatório será enviado para o e-mail do participante em uma ou duas semanas após a segunda entrevista. A pesquisa contribuirá para o avanço do conhecimento acadêmico sobre como pensam pessoas em posição de estrategistas e empreendedores quando refletem sobre os caminhos da sua organização e, também, para a sua própria reflexão e aprendizado sobre a sua forma de pensar, enquanto um líder organizacional.

Segundo a legislação brasileira, não há pesquisa científica sem risco envolvido. Assim, os riscos envolvidos neste trabalho são o possível constrangimento com alguma pergunta, o cansaço devido ao tempo de entrevista e o temor quanto à confidencialidade das informações. No entanto, as devidas medidas serão tomadas para neutralizar cada um desses riscos. Você poderá deixar de responder a qualquer questão que lhe for feita. A qualquer momento, você pode pedir para interromper a entrevista, ou, mesmo, declinar da sua participação na pesquisa, sem nenhum prejuízo. A sua participação é voluntária, e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma como o(a) Sr.(a) será atendido(a) pelo pesquisador. Quanto à confidencialidade, o pesquisador tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados obtidos pela sua entrevista estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome não será liberado sem a sua permissão nem o nome de sua empresa. O (A) Sr. (a) e a sua empresa não serão identificados (as) em nenhuma publicação que possa resultar.

Para participar deste estudo, o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. O(A) Sr.(a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos.

Uma via deste termo de consentimento será encaminhada para o seu e-mail caso você consinta em participar da pesquisa. Os dados utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos na sala 4035 da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo à legislação brasileira, utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Caso, você esteja de acordo com o parágrafo abaixo, pedimos para que marque a opção de concordância e informe os seus dados a seguir, dando, assim, o seu consentimento para a participação na pesquisa. Nesse caso, entraremos em contato em breve para agendamento da primeira entrevista.

O endereço de e-mail é coletado para que você receba automaticamente uma via deste termo em seu e-mail, caso consinta com a participação na pesquisa.

Endereço de email

---

#### Consentimento livre e esclarecido

Eu fui informado(a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa “CRENÇAS DE CAUSALIDADE EM RACIONALIZAÇÕES PROSPECTIVAS E RETROSPECTIVAS DE ESTRATÉGIAS” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Meu consentimento está condicionado ao recebimento de uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido em meu e-mail aqui informado.

( ) Por estar de acordo com este parágrafo, declaro que concordo em participar desta pesquisa.

Seu nome completo

---

Documento de identidade

---

Telefone para contato

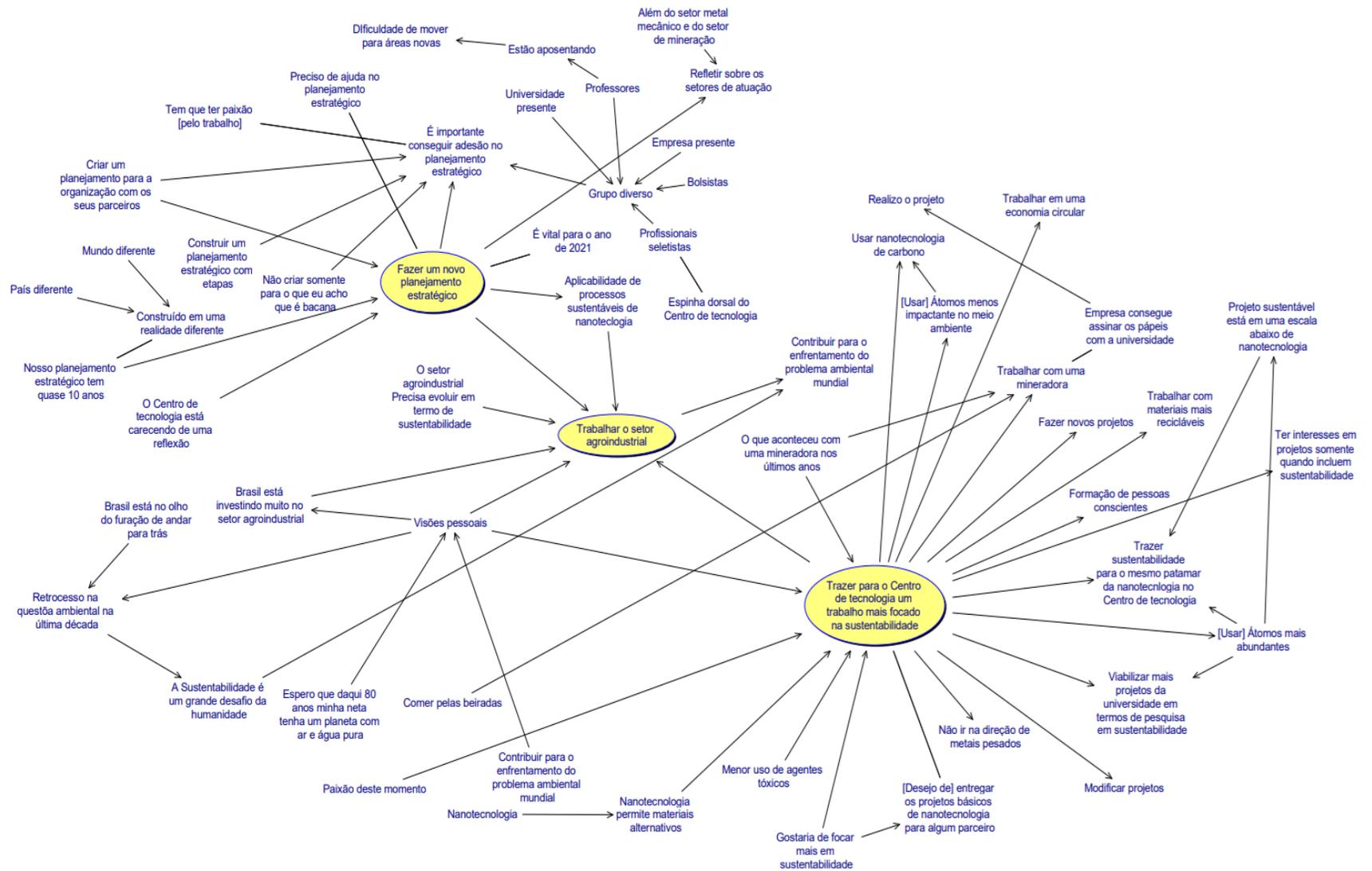
---

Nome da organização que você gerencia

---

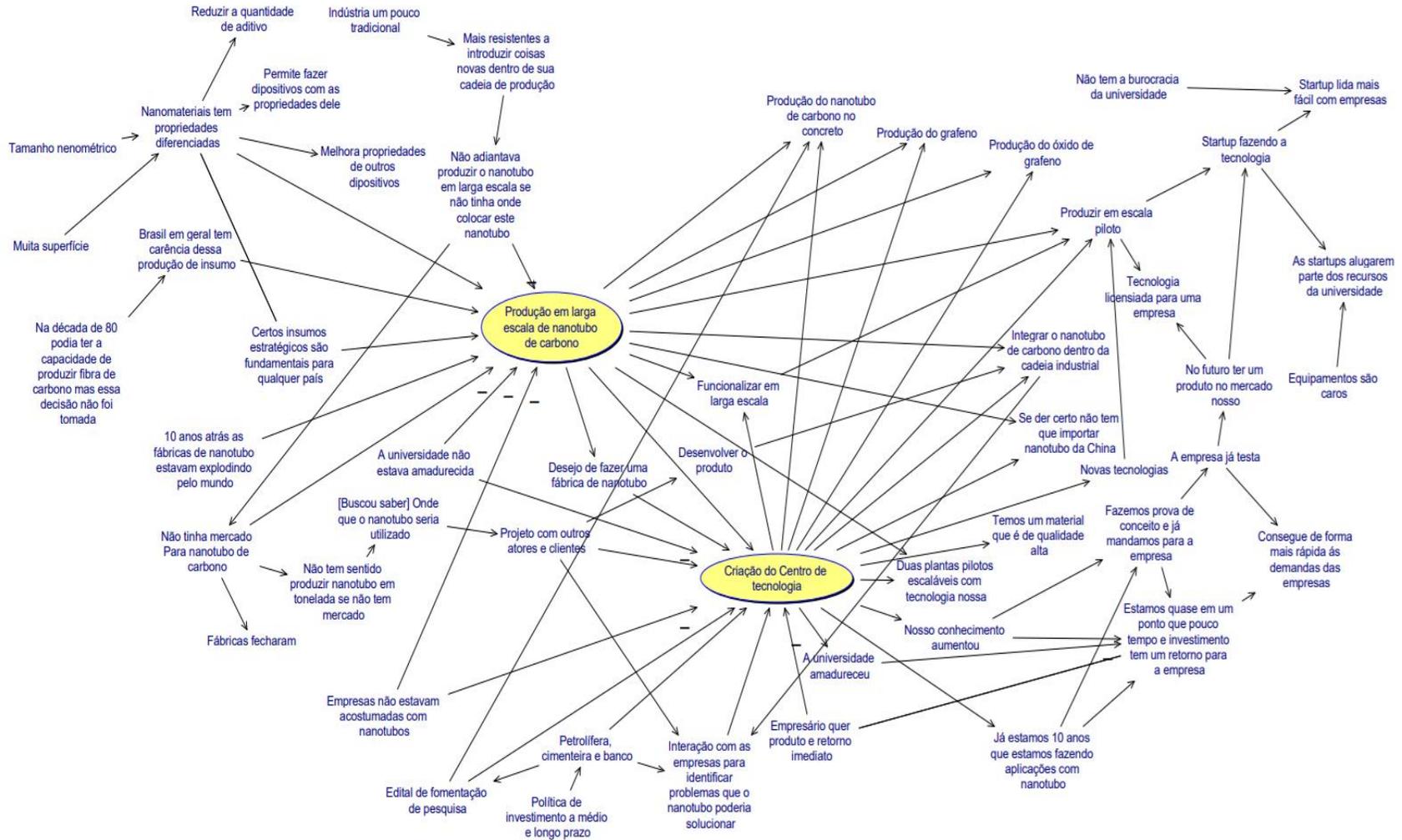


Figura 7 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 1



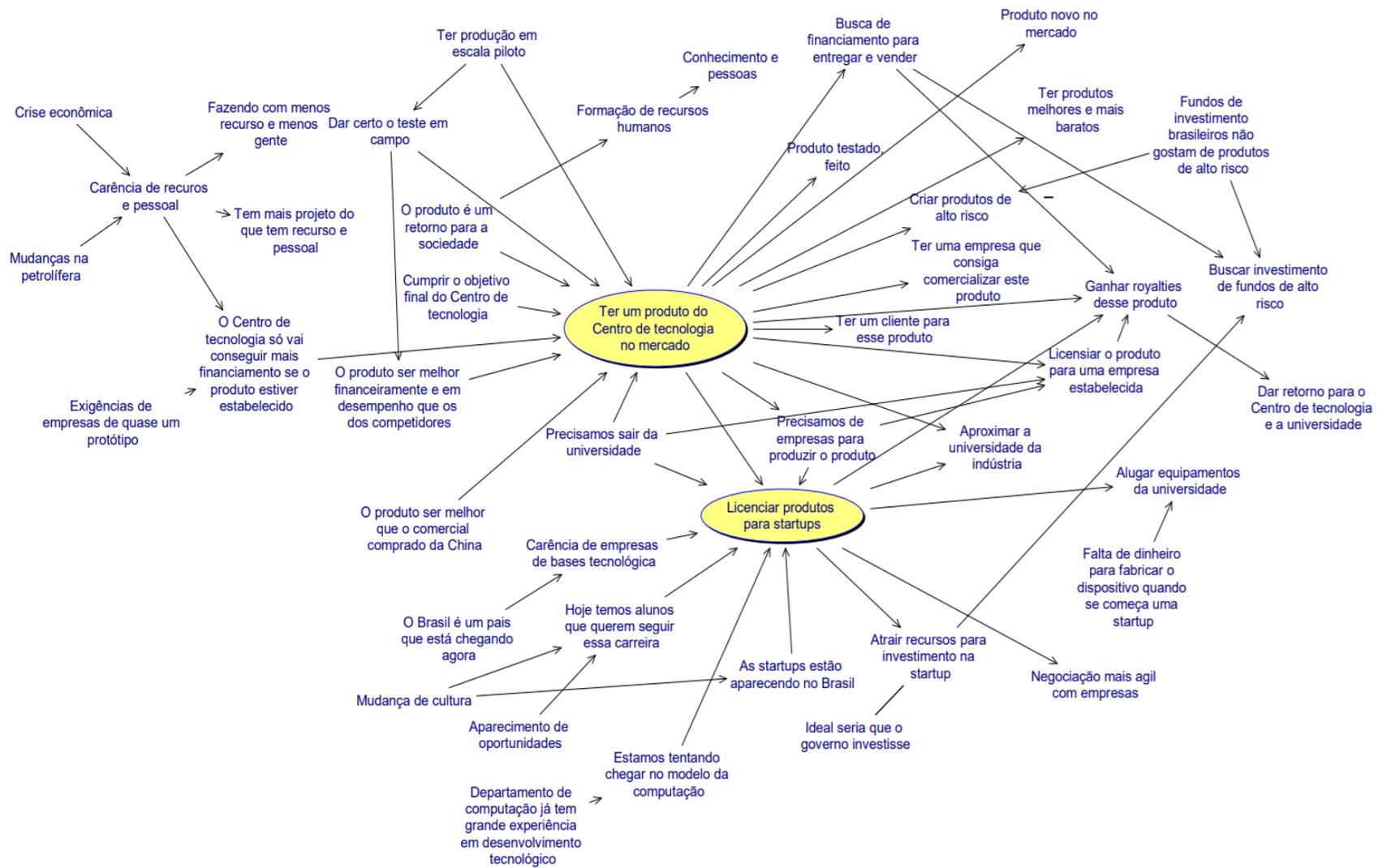
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 8 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 2



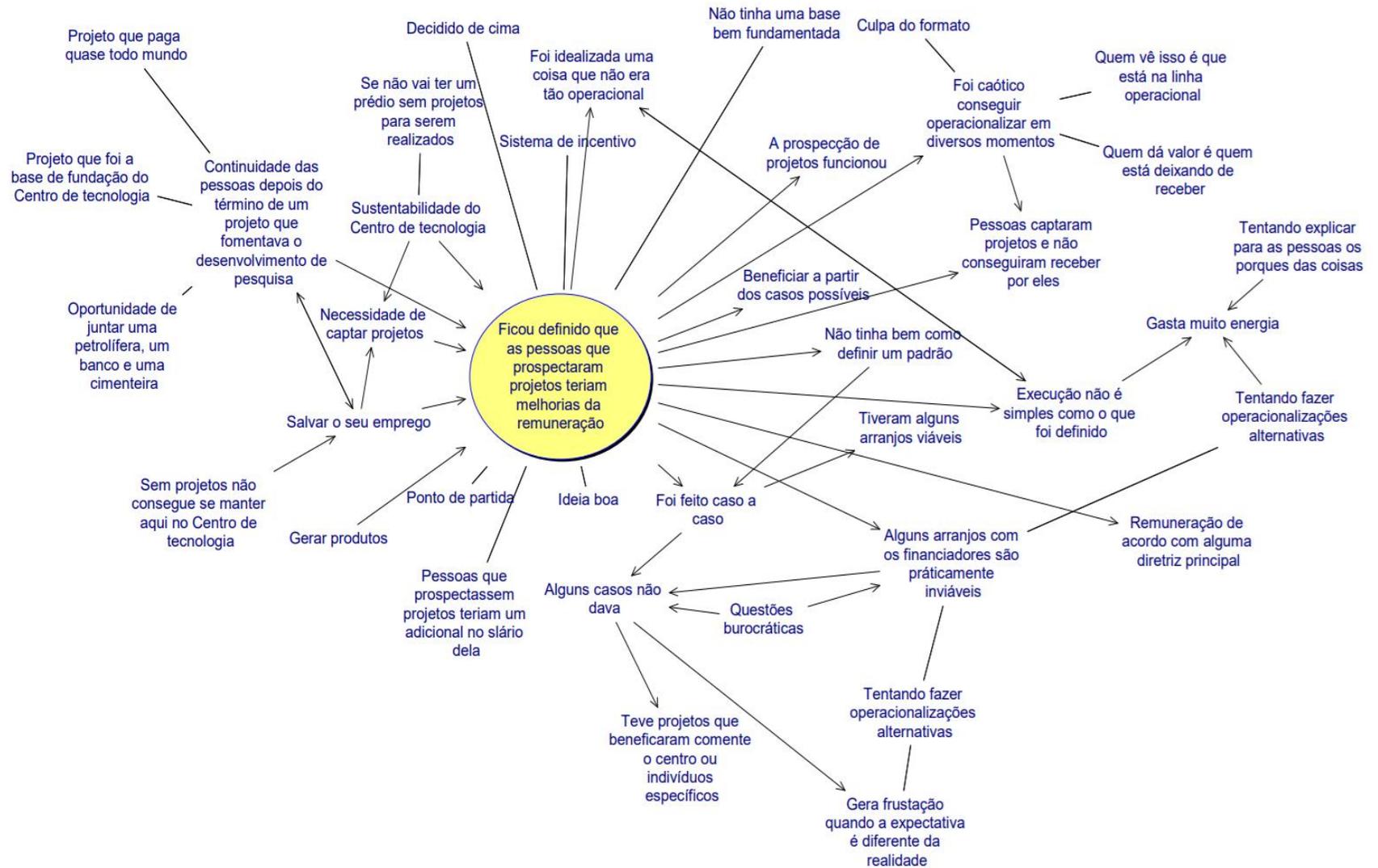
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 9 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 2



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

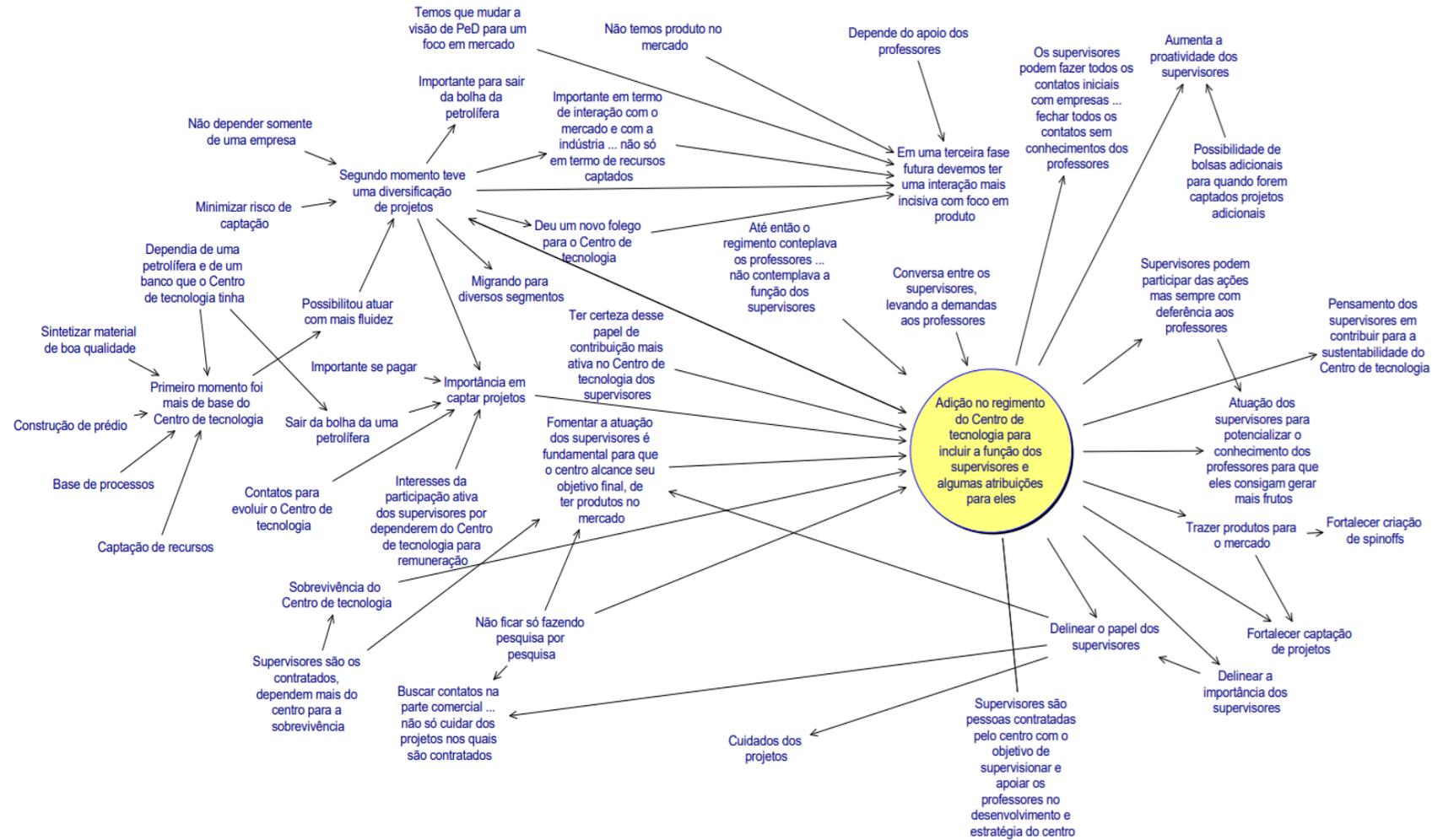
Figura 10 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 3



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

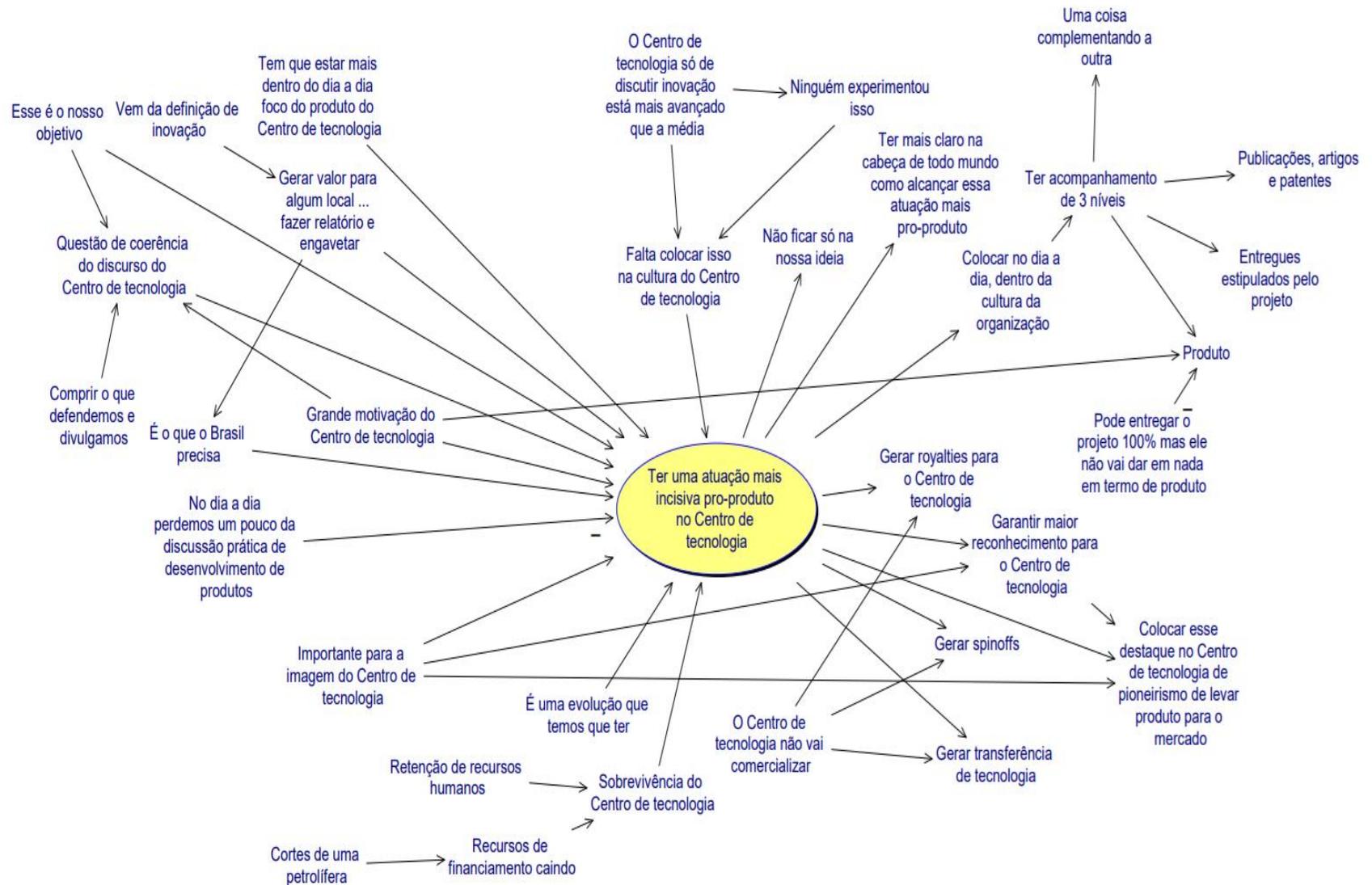


Figura 12 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 4



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

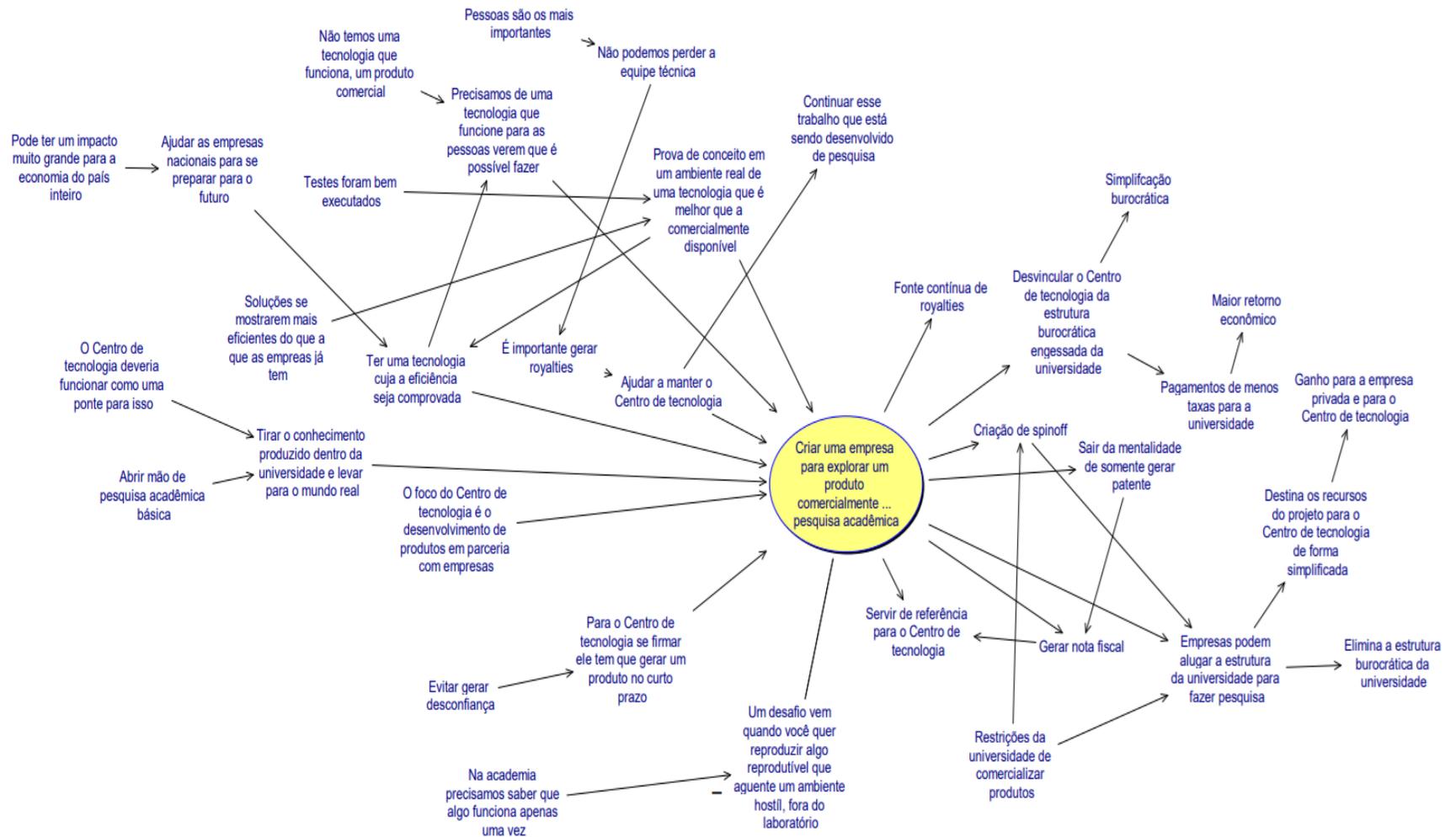
Figura 13 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 4



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

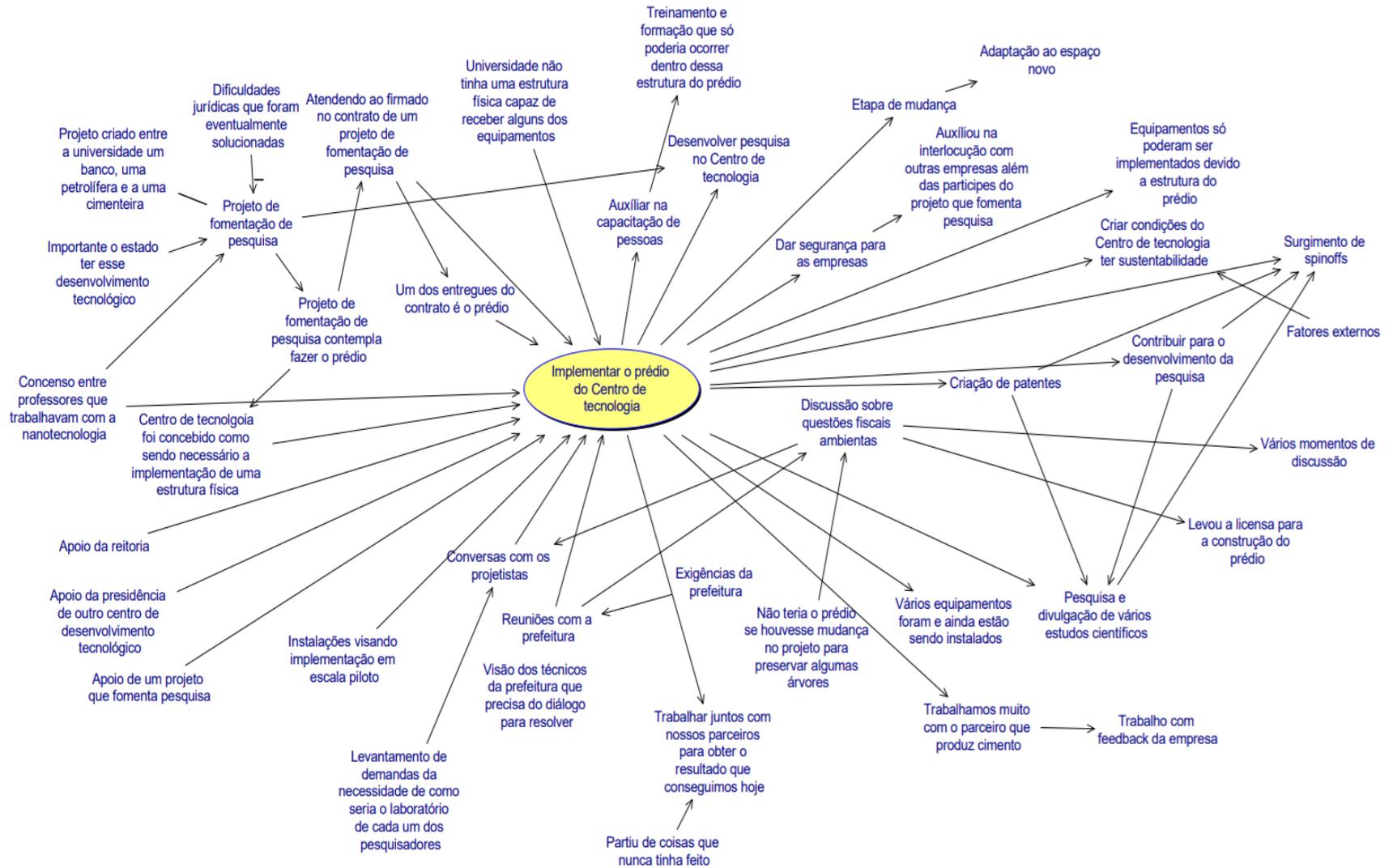


Figura 15 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 5



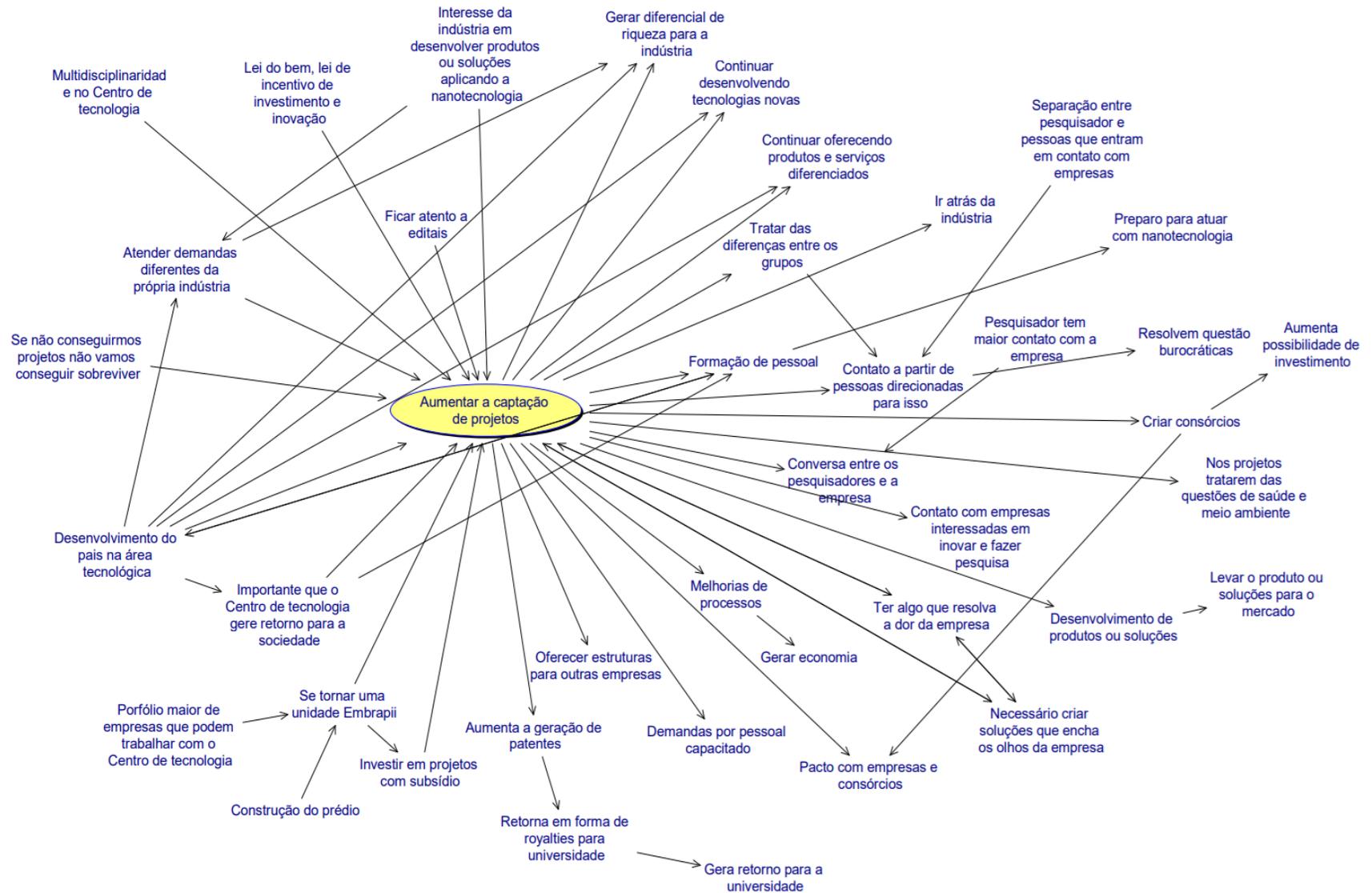
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 16 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 6



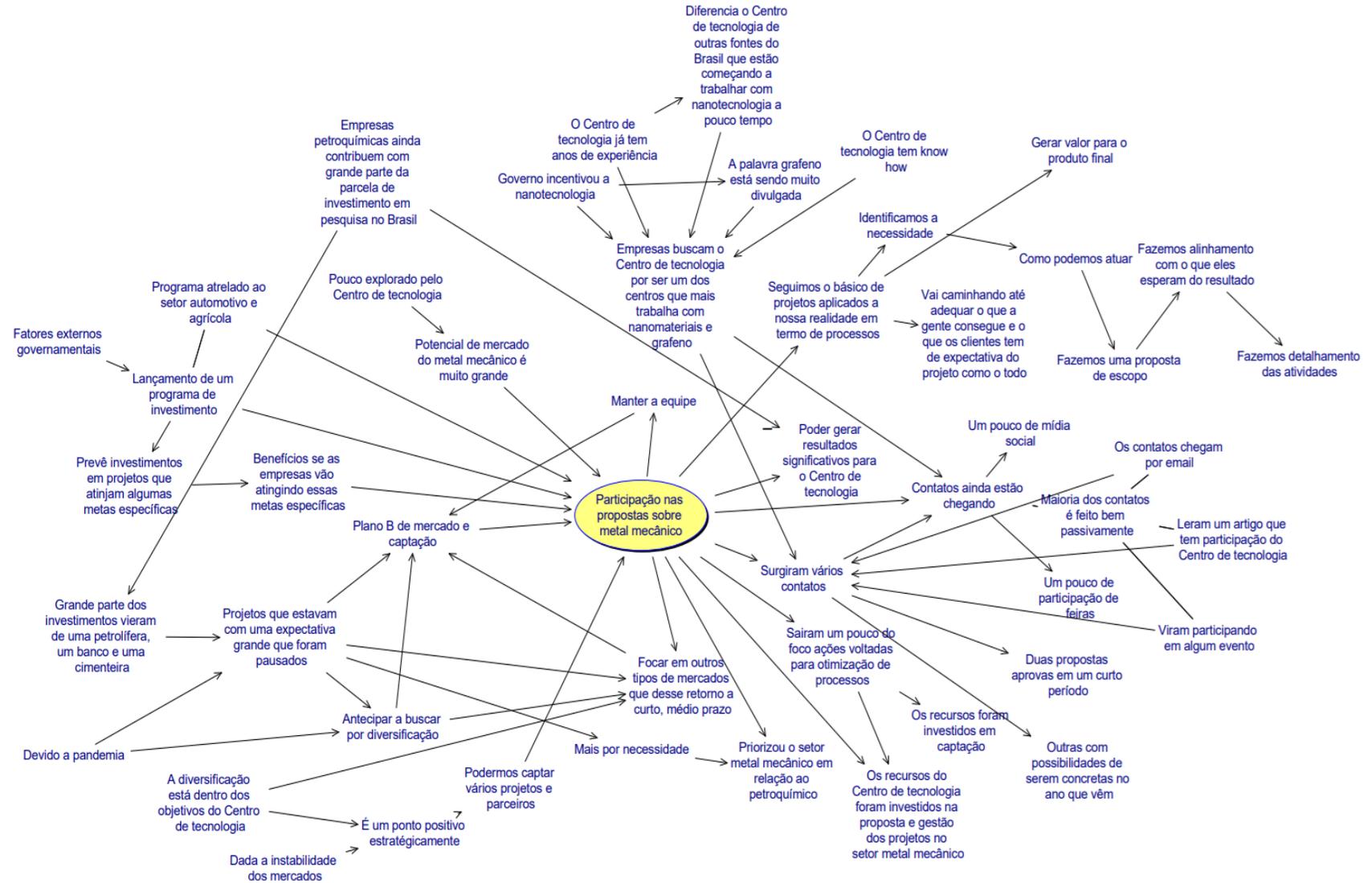
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 17 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 6



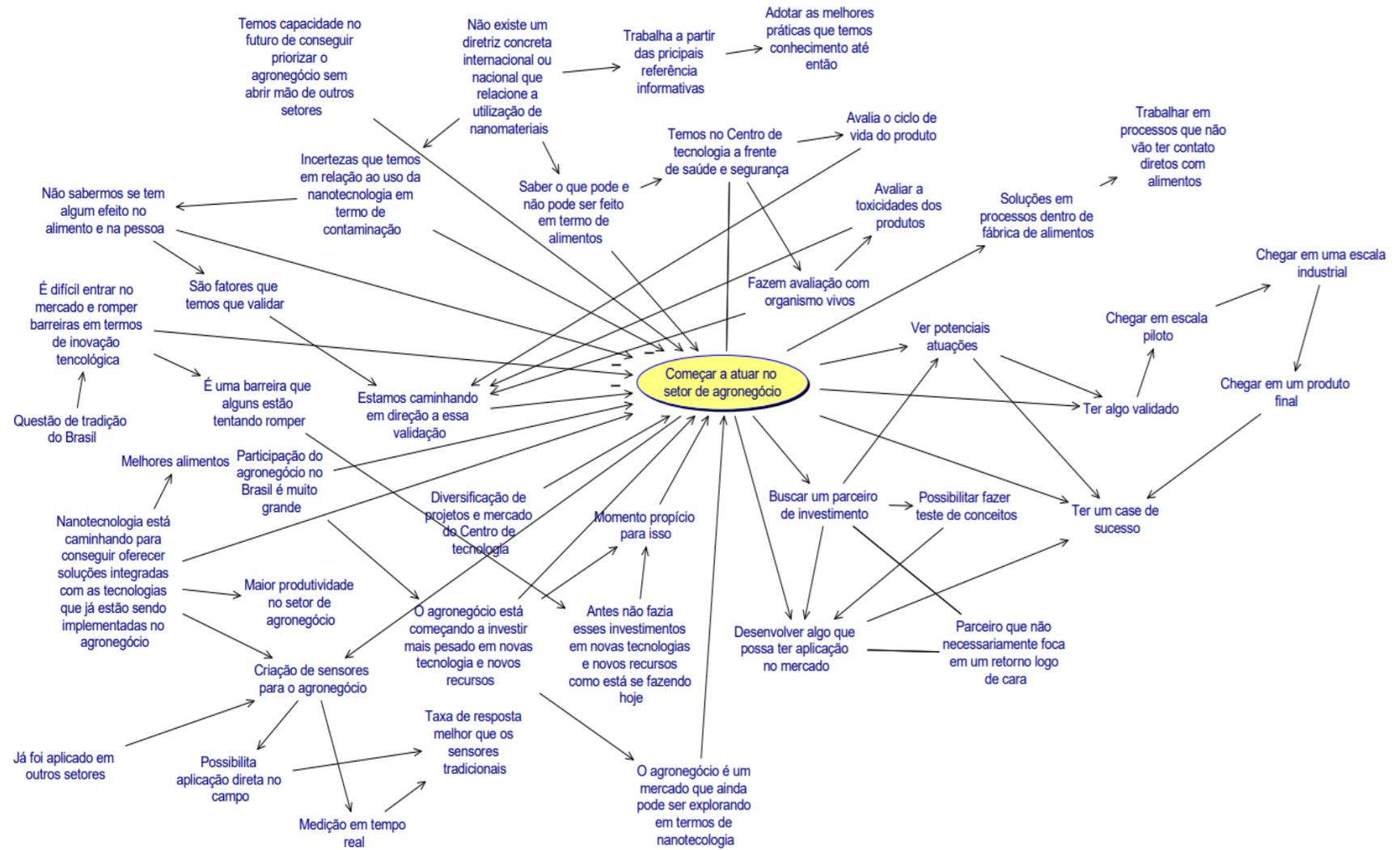
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 18 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 7



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

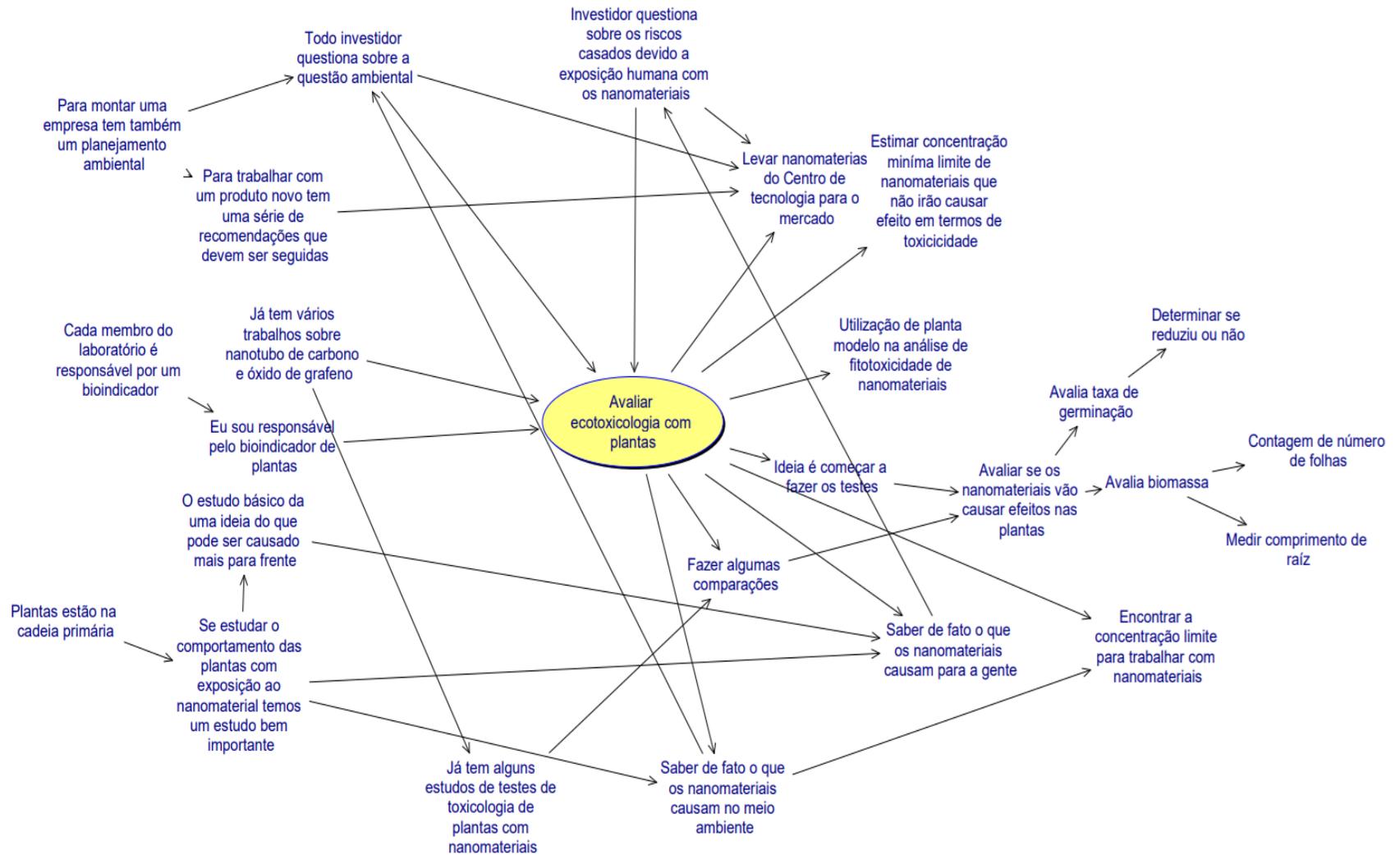
Figura 19 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 7



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.



Figura 21 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 8



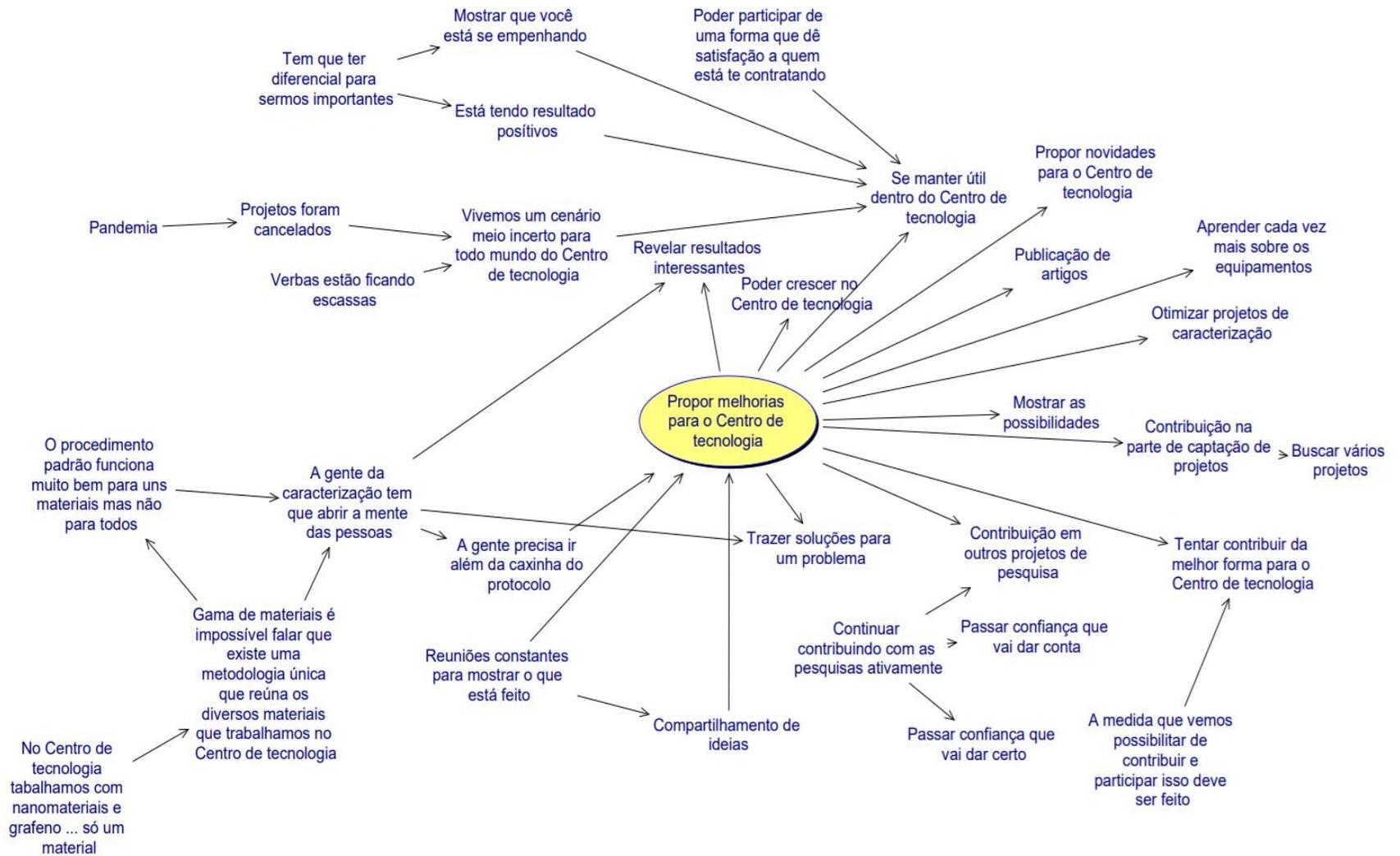
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 22 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 9



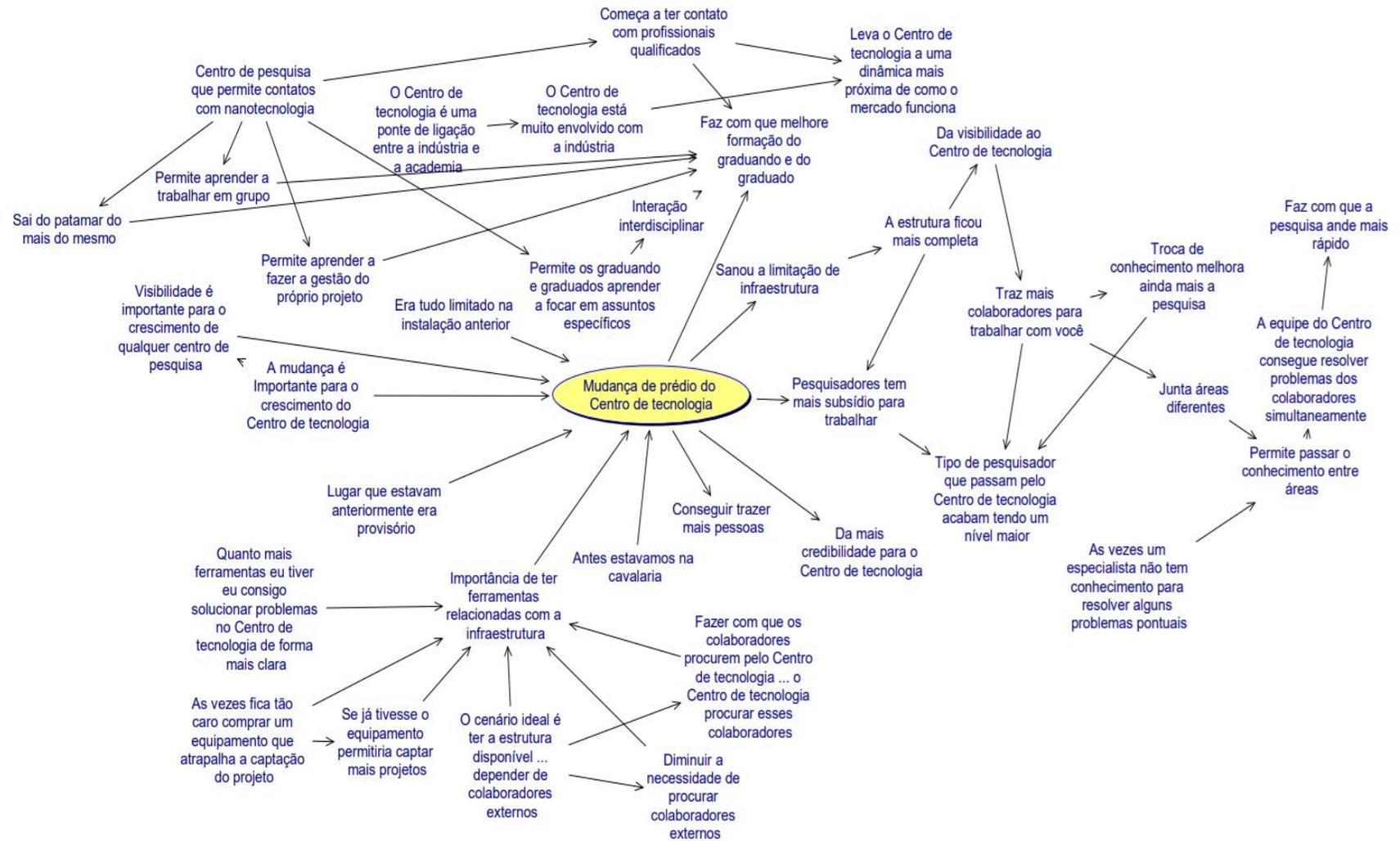
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 23 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 9



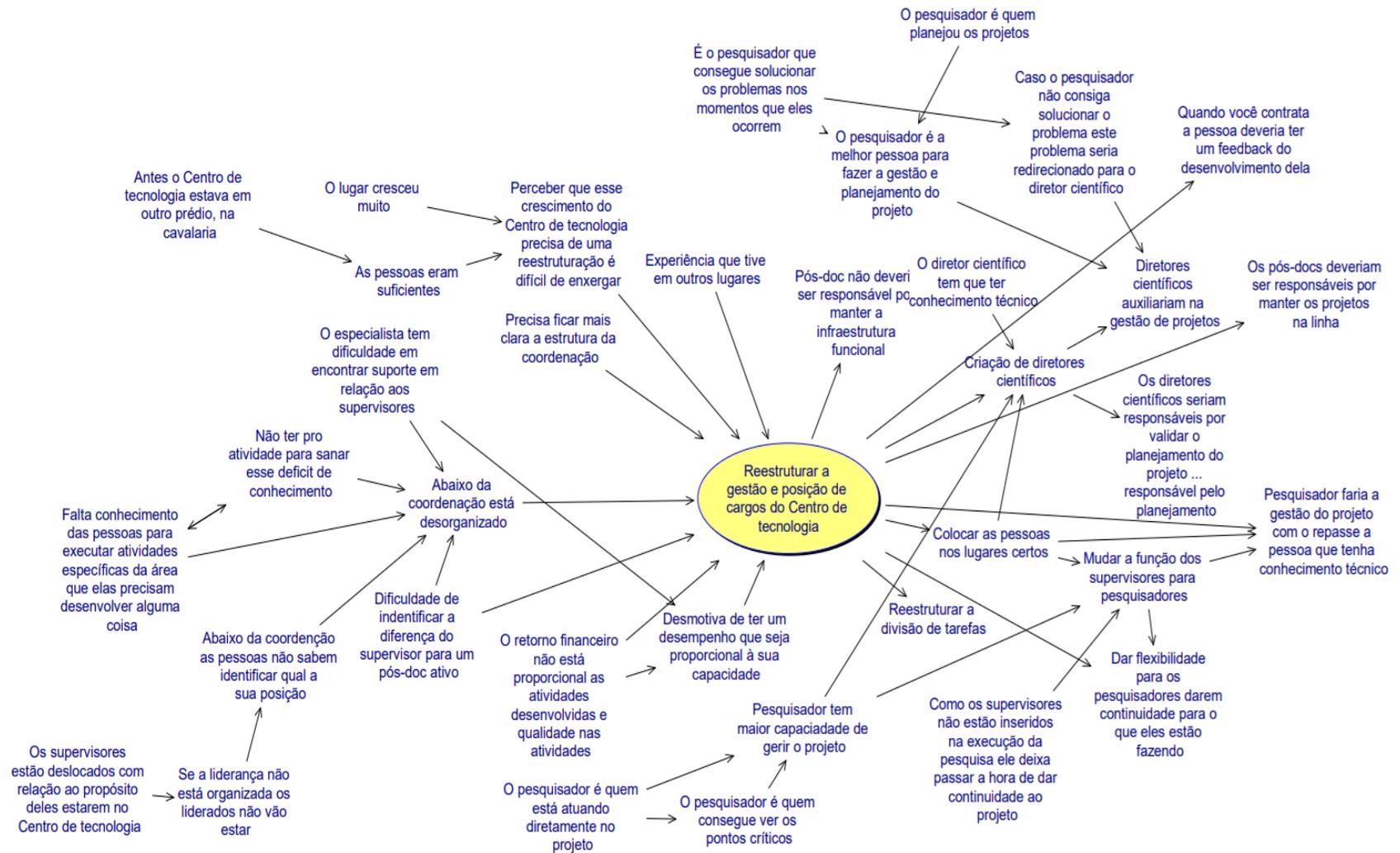
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 24 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 11



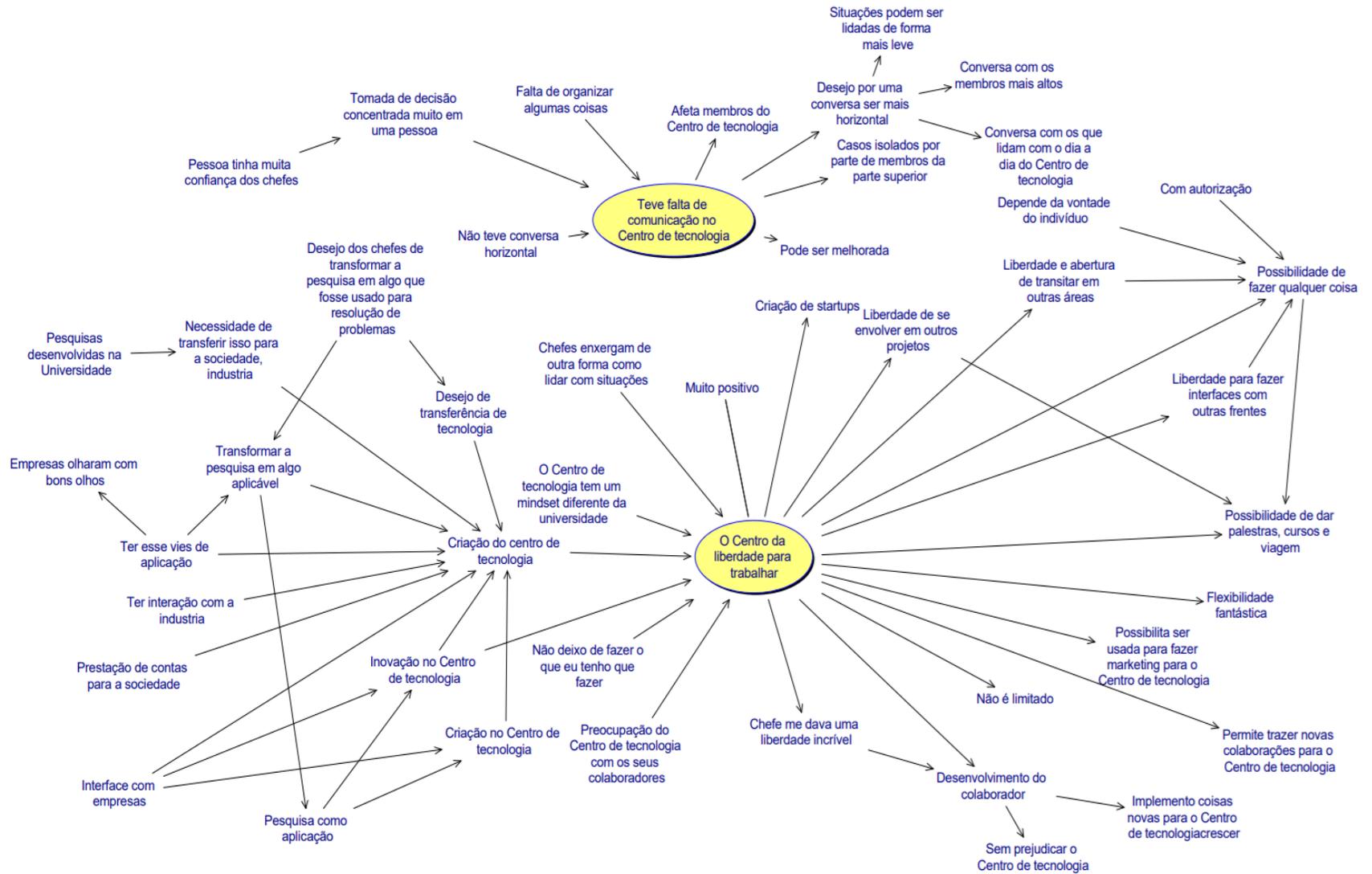
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 25 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 11



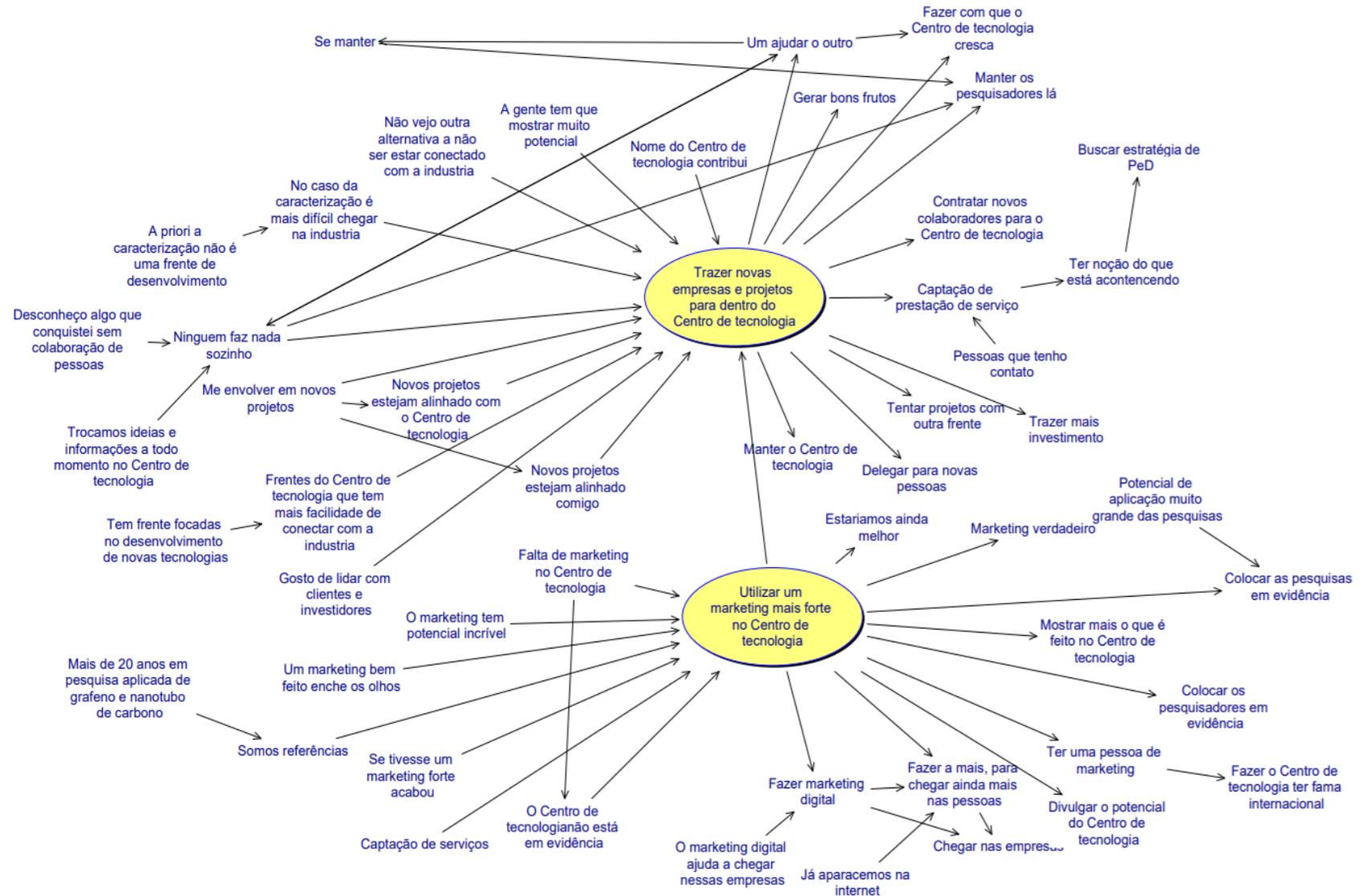
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 26 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 12



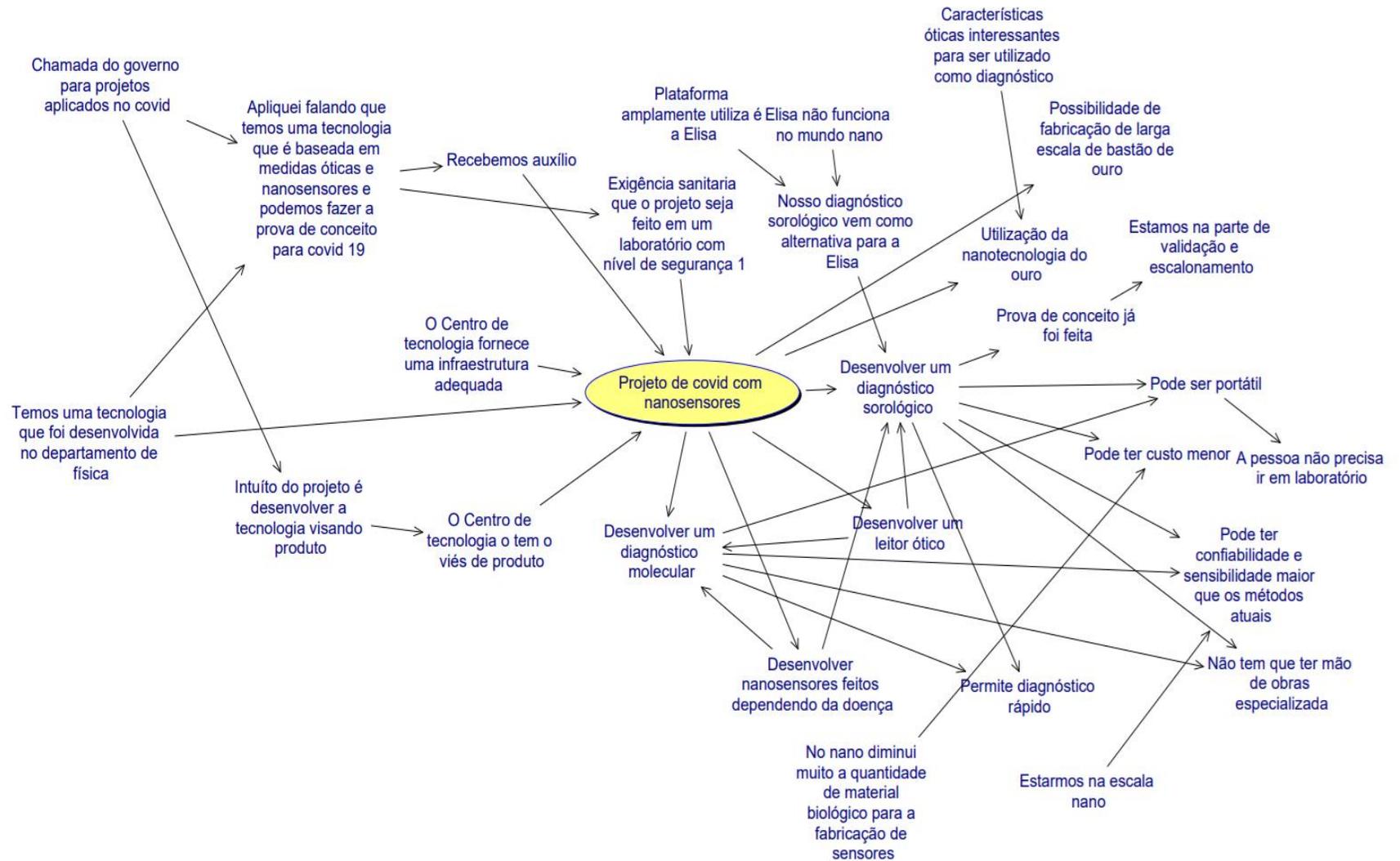
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 27 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 12



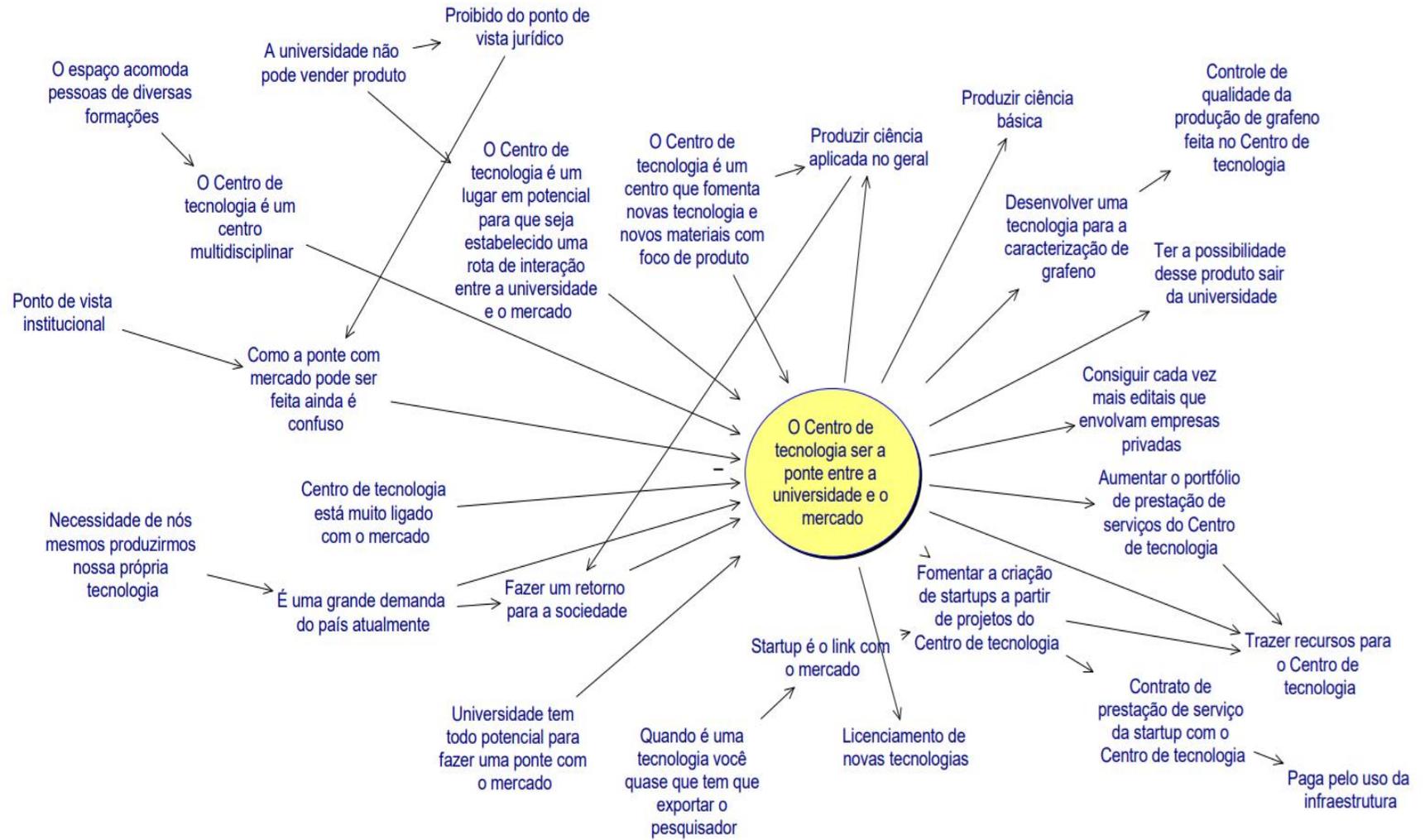
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 28 - Mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 13



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Figura 29 - Mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 13



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

## APÊNDICE E: CLASSIFICAÇÃO POR TIPO NOS MAPAS COGNITIVOS

Tabela 26 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Redirecionamento de abordagem do setor tecnológico” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 1

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Mudança na petrolífera	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015b)
Problema na estratégia inicial do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001b)
O estado não quer uma empresa com braço petroquímico e braço de desenvolvimento tecnológico.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Cortes de projetos	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015); Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015).
Não conseguiu enfrentar o problema na estratégia original do Centro de tecnologia.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015); Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015).
Conquistas de novos projetos	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 27 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Foco nos projetos de uma petrolífera” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 1

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
-----------------------	---	---	--	------------------------

Tinha demanda sem condição de absorver.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
A petrolífera corria atrás de nós.	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
A petrolífera investia muito.	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Luva para a pesquisa que já estava sendo feita na universidade	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Casamento de demandas e interesses	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Tentação incontrolável	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
A petrolífera queria tudo para a exploração do pré-sal.	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 28 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Fazer um novo planejamento estratégico” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 1

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Nosso planejamento estratégico tem quase 10 anos.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
O Centro de tecnologia está carecendo de uma reflexão.	Cauda	Positiva	Efetuação	Adaptando-se com base em <i>feedbacks</i> (REYMEN et al., 2015)
Criar um planejamento para a organização com os seus parceiros	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Aplicabilidade de processo sustentáveis de nanotecnologia	Cabeça	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015); Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015).

Refletir sobre os setores de atuação	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
--------------------------------------	--------	----------	----------	---

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 29 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Trabalhar o setor agroindustrial” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 1

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
O setor agroindustrial precisa evoluir em termo de sustentabilidade.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Brasil está investindo muito no setor agroindustrial.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Visões pessoais	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Aplicabilidade de processos sustentáveis de nanotecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Trazer para o Centro de tecnologia um trabalho mais focado na sustentabilidade	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015); Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015).
Contribuir para o enfrentamento do problema ambiental mundial	Cabeça	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 30 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Trazer para o Centro de tecnologia um trabalho mais focado na sustentabilidade” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 1

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base</b>	<b>Tipo da decisão</b>
-----------------------	---	---	---------------------------------------	------------------------

			<b>no tipo da decisão</b>	
Visões pessoais	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Paixão deste momento	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Gostaria de focar mais em sustentabilidade.	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Nanotecnologia permite materiais alternativos.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Menor uso de agentes tóxicos	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015); Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015).
O que aconteceu com uma mineradora nos últimos anos	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Usar nanotecnologia de carbono	Cabeça	Positiva	Causação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Trabalhar com uma mineradora	Cabeça	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Formação de pessoas conscientes	Cabeça	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Trazer sustentabilidade para o mesmo patamar da nanotecnologia no Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 31 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Produção em larga escala de nanotubo de carbono” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 2

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Não adiantava produzir o nanotubo em larga escala se não tinha onde colocar este nanotubo.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Nanomateriais têm propriedades diferenciadas.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Brasil em geral tem carência dessa produção de insumo.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Certos insumos estratégicos são fundamentais para qualquer país	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
10 anos atrás as fábricas de nanotubo estavam explodindo pelo mundo.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas a partir de uma análise competitiva (SARASVATHY, 2001)
Não tem mercado para nanotubo de carbono.	Cauda	Negativa	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
A universidade não estava amadurecida.	Cauda	Negativa	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Empresas não estavam acostumadas com nanotubos.	Cauda	Negativa	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Integrar o nanotubo de carbono dentro da cadeia industrial	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
Se der certo, não tem que importar nanotubo da China.	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de uma análise competitiva (SARASVATHY, 2001)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 32 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Criação do Centro de tecnologia” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 2

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Edital de fomentação de pesquisa	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Desejo de fazer uma fábrica de nanotubo	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Projeto com outros atores e clientes	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
A universidade não estava amadurecida.	Cauda	Negativa	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Empresas não estavam acostumadas com nanotubos.	Cauda	Negativa	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Petrolífera, cimenteira e banco	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Interação com as empresas para identificar problemas que o nanotubo poderia solucionar	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Empresário quer produto e retorno imediato.	Cauda	Negativa	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Produção em larga escala de nanotubo de carbono	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Novas tecnologias	Cabeça	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir da experimentação com alternativas (SARASVATHY, 2001)
Se der certo, não tem que importar nanotubo da China.	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de uma análise competitiva (SARASVATHY, 2001)

Integrar o nanotubo de carbono dentro da cadeia industrial	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
--	--------	----------	----------	---

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 33 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Ter um produto do Centro de tecnologia no mercado” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 2

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
O produto é um retorno para a sociedade.	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Cumprir o objetivo final do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Ter produção em escala piloto	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Dar certo o teste em campo	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
O Centro de tecnologia só vai conseguir mais financiamento se o produto estiver estabelecido.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
O produto ser melhor que o comercial comprado da China	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas a partir de uma análise competitiva (SARASVATHY, 2001)
Precisamos sair da universidade.	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
O produto ser melhor financeiramente e em desempenho que os dos competidores	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Ter produtos melhores e mais baratos	Cabeça	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Ganhar royalties desse produto	Cabeça	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)

Aproximar a universidade da indústria	Cabeça	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
---------------------------------------	--------	----------	-----------	--

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 34 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Licenciar produtos para startups” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 2

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Precisamos de empresas para produzir o produto.	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Ter um produto do Centro de tecnologia no mercado	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Precisamos sair da universidade.	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Carência de empresas de bases tecnológica	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Hoje temos alunos que querem seguir essa carreira.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Estamos tentando chegar no modelo da computação.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
As startups estão aparecendo no Brasil.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Aproximar a universidade da indústria	Cabeça	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Negociação mais ágil com empresas	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Ganhar royalties desse produto	Cabeça	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 35 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Ficou definido que as pessoas que prospectaram projetos teriam melhorias da remuneração” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 3

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Sustentabilidade do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Focadas em minimizar perdas (SARASVATHY, 2001)
Necessidade de captar projetos	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Salvar o seu emprego	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Gerar produtos	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Continuidade das pessoas depois do término de um projeto que fomentava o desenvolvimento de pesquisa	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Remuneração de acordo com alguma diretriz principal	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 36 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Gerar um produto usando de uma tecnologia do Centro de tecnologia a partir de uma *Spinoff*” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 3

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Sobrevivência do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Focadas em minimizar perdas (SARASVATHY, 2001)
Incerteza sobre o futuro do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas com o objetivo de controlar um futuro incerto (SARASVATHY, 2001)

Até hoje não tem produto do Centro de tecnologia no mercado.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Cumprir objetivo do Centro de tecnologia no que diz respeito a produto	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Instabilidade em relação à dependência com uma petrolífera	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas com o objetivo de controlar um futuro incerto (SARASVATHY, 2001)
Estou limitada no Centro de tecnologia.	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Impacto bom para a startup de sensores, Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)
Impacto bom para para mim e para o meu time	Cabeça	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Pegar uma tecnologia do Centro de tecnologia e tentar fazer ela dar certo	Cabeça	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 37 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Fazer uma startup de sensores dar certo” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 3

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Minha forma de contribuir é outra.	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Tentar salvar a nossa pele	Cauda	Positiva	Efetuação	Focadas em minimizar perdas (SARASVATHY, 2001)
Projeto vai ser um diferencial grande para poder alavancar a tecnologia.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Spinoff vai ser a minha empresa.	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)

Enfrentar dificuldades pela startup de sensores ter uma relação problemática com o Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir da experimentação com alternativas (SARASVATHY, 2001)
Pegar uma tecnologia do Centro de tecnologia e tentar fazer ela dar certo	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Gerar um produto usando de uma tecnologia do Centro de tecnologia a partir de uma Spinoff	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Finalizar projeto com uma mineradora	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 38 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Adição no regimento do Centro de tecnologia para incluir a função dos supervisores e algumas atribuições para eles” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 4

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Conversa entre os supervisores, levando as demandas aos professores	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Até então o regimento contemplava os professores. não contemplava a função dos supervisores.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)

Segundo momento teve uma diversificação de projetos.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Ter certeza desse papel de contribuição mais ativa no Centro de tecnologia dos supervisores	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Importância em captar projetos	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Fomentar a atuação dos supervisores é fundamental para que o centro alcance seu objetivo final, de ter produtos no mercado.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Sobrevivência do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Focadas em minimizar perdas (SARASVATHY, 2001)
Não ficar só fazendo pesquisa por pesquisa	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Aumenta a proatividade dos supervisores.	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Trazer produtos para o mercado	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Fortalecer captação de projetos	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Delinear a importância dos supervisores	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Delinear o papel dos supervisores	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 39 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Ter uma atuação mais incisiva pró-produto no Centro de tecnologia” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 4

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Falta colocar isso na cultura do Centro de tecnologia.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Tem que estar mais dentro do dia a dia foco do produto do Centro de tecnologia.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Gerar valor para algum local. fazer relatório e engavetar	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Esse é o nosso objetivo.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
Questão de coerência do discurso do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Grande motivação do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
É o que o Brasil precisa.	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Importante para a imagem do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
É uma evolução que temos que ter.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Sobrevivência do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Focadas em minimizar perdas (SARASVATHY, 2001)
No dia a dia perdemos um pouco da discussão prática de desenvolvimento de produtos.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Não ficar só na nossa ideia.	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Gerar royalties para o Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)
Garantir maior reconhecimento para o Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Colocar esse destaque no Centro de tecnologia de pioneirismo de levar produto para o mercado	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 40 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Compartilhar com os supervisores a busca por novos financiadores. focar em uma só empresa” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 5

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Confiança dos professores no trabalho dos supervisores	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Supervisores tiveram sucesso em obter recursos independente dos professores.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)

Incentivos dos professores para os supervisores participar das reuniões com as empresas	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Se quiser e trazer dinheiro, todo mundo ganha.	Cauda	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)
Desejo de atrair mais empresas para o Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Visão do grupo que seria melhor para o Centro de tecnologia diversificar. depender de somente uma empresa	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
O fato dos supervisores poderem perder o emprego motiva procurar e correr atrás.	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Diferença entre professores e supervisores	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Supervisores terem contato com empresas sem dependência dos professores	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Supervisores conseguirem direcionar a conversa	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 41 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Criar uma empresa para explorar um produto comercialmente. pesquisa acadêmica” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 5

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Prova de conceito em um ambiente real de uma tecnologia que é melhor que a comercialmente disponível	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Precisamos de uma tecnologia que funcione para as pessoas verem que é possível fazer.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Ajudar a manter o Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Focadas em minimizar perdas (SARASVATHY, 2001)
Ter uma tecnologia cuja a eficiência seja comprovada	Cauda	Positiva	Causação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Tirar o conhecimento produzido dentro da universidade e levar para o mundo real	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
O foco do Centro de tecnologia é o desenvolvimento de produtos em parceria com empresas.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Para o Centro de tecnologia se firmar, ele tem que gerar um produto no curto prazo	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Fonte contínua de royalties	Cabeça	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)
Desvincular o Centro de tecnologia da estrutura burocrática engessada da universidade	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Criação de spinoff	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Sair da mentalidade de somente gerar patente	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Gerar nota fiscal	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Servir de referência para o Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 42 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Implementar o prédio do Centro de tecnologia” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 6

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Universidade não tinha uma estrutura física capaz de receber alguns dos equipamentos.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Atendendo ao firmado no contrato de um projeto de fomentação de pesquisa	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Um dos entregues do contrato é o prédio.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Consenso entre professores que trabalhavam com a nanotecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Centro de tecnologia foi concebido como sendo necessário a implementação de uma estrutura física.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Apoio da reitoria	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Apoio da presidência de outro centro de desenvolvimento tecnológico	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Apoio de um projeto que fomenta pesquisa	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Instalações visando implementação em escala piloto	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
Conversas com os projetistas	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Reuniões com a prefeitura	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Auxiliar na capacitação de pessoas	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Desenvolver pesquisa no Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Dar segurança para as empresas	Cabeça	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Criar condições do Centro de tecnologia ter sustentabilidade	Cabeça	Positiva	Efetuação	Focadas em minimizar perdas (SARASVATHY, 2001)
Contribuir para o desenvolvimento da pesquisa	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Criação de patentes	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Pesquisa e divulgação de vários estudos científicos	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Trabalhar juntos com nossos parceiros para obter o resultado que conseguimos hoje	Cabeça	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 43 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Aumentar a captação de projetos” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 6

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Interesse da indústria em desenvolver produtos ou soluções aplicando a nanotecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Ficar atento a editais	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Lei do bem, lei de incentivo de investimento e inovação	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Multidisciplinaridade no Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Atender demandas diferentes da própria indústria	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Se não conseguirmos projetos, não vamos conseguir sobreviver	Cauda	Positiva	Efetuação	Focadas em minimizar perdas (SARASVATHY, 2001)
Desenvolvimento do país na área tecnológica	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Importante que o Centro de tecnologia gere retorno para a sociedade	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Se tornar uma unidade Embrapii	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Investir em projetos com subsídio	Cauda	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)

Formação de pessoal	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Gerar diferencial de riqueza para a indústria	Cabeça	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Continuar desenvolvendo tecnologias novas	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Continuar oferecendo produtos e serviços diferenciados	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Desenvolvimento de produtos ou soluções	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Aumenta a geração de patentes.	Cabeça	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 44 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Participação nas propostas sobre metal mecânico” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 7

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Potencial de mercado do metal mecânico é muito grande.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Programa atrelado ao setor automotivo e agrícola	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Lançamento de um programa de investimento	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Benefícios se as empresas vão atingindo essas metas específicas	Cauda	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)

Plano B de mercado e captação	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
Podemos captar vários projetos e parceiros	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
Manter a equipe	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Poder gerar resultados significativos para o Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)
Focar em outros tipos de mercados que desse retorno a curto, médio prazo	Cabeça	Positiva	Efetuação	Focadas em minimizar perdas (SARASVATHY, 2001)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 45 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Começar a atuar no setor de agronegócio” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 7

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Saber o que pode e não pode ser feito em termo de alimentos	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Temos capacidade no futuro de conseguir priorizar o agronegócio sem abrir mão de outros setores	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Incertezas que temos em relação ao uso da nanotecnologia em termo de contaminação	Cauda	Negativa	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Não sabermos se tem algum efeito no alimento e na pessoa	Cauda	Negativa	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
É difícil entrar no mercado e romper barreiras em termos de inovação tecnológica.	Cauda	Negativa	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)

Estamos caminhando em direção a essa validação.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Participação do agronegócio no Brasil é muito grande.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Nanotecnologia está caminhando para conseguir oferecer soluções integradas com as tecnologias que já estão sendo implementadas no agronegócio.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Diversificação de projetos e mercado do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
O agronegócio está começando a investir mais pesado em novas tecnologias e novos recursos.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Momento propício para isso	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
O agronegócio é um mercado que ainda pode ser explorado em termos de nanotecnologia.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Desenvolver algo que possa ter aplicação no mercado	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 46 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Trabalhei com o desenvolvimento de filtros utilizando garrafas PET” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 8

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>

Reaproveitamento de matéria-prima	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Questão da parte ambiental	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Temos um grande desperdício de garrafas PET.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Meu orientador me deu esse projeto para ele ser desenvolvido.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Foco na remoção de corantes da água	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Desenvolver um filtro mais barato que o carvão ativado	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
Ter um filtro com grande aplicabilidade	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
Unir a nanotecnologia no desenvolvimento deste produto	Cabeça	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 47 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Avaliar ecotoxicologia com plantas” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 8

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Investidor questiona sobre os riscos casados devido à exposição humana com os nanomateriais.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Todo investidor questiona sobre a questão ambiental.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Já tem vários trabalhos sobre nanotubo de	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis

carbono e óxido de grafeno.				no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Eu sou responsável pelo bioindicador de plantas.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Levar nanomaterias do Centro de tecnologia para o mercado	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Saber de fato o que os nanomateriais causam no meio ambiente	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas com o objetivo de prever um futuro incerto (SARASVATHY, 2001)
Saber de fato o que os nanomateriais causam para a gente	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas com o objetivo de prever um futuro incerto (SARASVATHY, 2001)
Encontrar a concentração limite para trabalhar com nanomateriais	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 48 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Proposição de algumas mudanças no Centro de tecnologia” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 9

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Necessidade de mudar alguns vícios de tarefas que já eram feitas	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Quando chegamos de fora, conseguimos ver algumas coisas que quem já está na rotina não percebe bem.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Minha experiência maior em laboratório	Cauda	Positiva	Causação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Temos que mudar um pouco a mentalidade.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Foco em aplicação de tecnologia. desenvolvimento de tecnologia	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Meu ponto de vista do Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Preocupação com a satisfação do cliente	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Aumentar a agilidade do processo	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 49 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Propor melhorias para o Centro de tecnologia” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 9

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
A gente precisa ir além da caixinha do protocolo.	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir da experimentação com alternativas (SARASVATHY, 2001)
Reuniões constantes para mostrar o que está feito	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Compartilhamento de ideias	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Poder crescer no Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Se manter útil dentro do Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Mostrar as possibilidades	Cabeça	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir da experimentação com alternativas (SARASVATHY, 2001)
Tentar contribuir da melhor forma para o Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Revelar resultados interessantes	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Trazar soluções para um problema	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 50 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Mudança de prédio do Centro de tecnologia” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 11

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Era tudo limitado na instalação anterior.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Visibilidade é importante para o crescimento de qualquer centro de pesquisa.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
A mudança é importante para o crescimento do Centro de tecnologia.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Lugar que estavam anteriormente era provisório.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Importância de ter ferramentas relacionadas com a infraestrutura	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Antes estávamos na cavalaria.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Dá mais credibilidade para o Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Conseguir trazer mais pessoas	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
-------------------------------	--------	----------	----------	---

Tabela 51 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Reestruturar a gestão e posição de cargos do Centro de tecnologia” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 11

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Experiência que tive em outros lugares	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Perceber que esse crescimento do Centro de tecnologia precisa de uma reestruturação é difícil de enxergar.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Precisa ficar mais clara a estrutura da coordenação.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Abaixo da coordenação está desorganizado.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Dificuldade de identificar a diferença do supervisor para um pós-doc ativo	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
O retorno financeiro não está proporcional às atividades desenvolvidas e qualidade nas atividades.	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Desmotiva de ter um desempenho que seja proporcional à sua capacidade	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Colocar as pessoas nos lugares certos	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Dar flexibilidade para os pesquisadores darem continuidade para o que eles estão fazendo	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
--	--------	----------	----------	---

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 52 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Teve falta de comunicação no Centro de tecnologia” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 12

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Falta de organizar algumas coisas	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Tomada de decisão concentrada muito em uma pessoa	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Não teve conversa horizontal.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 53 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “O Centro da liberdade para trabalhar” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 12

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Chefes enxergam de outra forma como lidar com situações.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
O Centro de tecnologia tem um <i>mindset</i> diferente da universidade.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Criação do centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)

Inovação no Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Não deixo de fazer o que eu tenho que fazer.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Preocupação do Centro de tecnologia com os seus colaboradores	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Liberdade de se envolver em outros projetos	Cabeça	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir da experimentação com alternativas (SARASVATHY, 2001)
Liberdade e abertura de transitar em outras áreas	Cabeça	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir da experimentação com alternativas (SARASVATHY, 2001)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 54 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Trazer novas empresas e projetos para dentro do Centro de tecnologia” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 12

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Nome do Centro de tecnologia contribui.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
A gente tem que mostrar muito potencial.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Não vejo outra alternativa a não ser estar conectado com a indústria.	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)
No caso da caracterização é mais difícil chegar na indústria.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Ninguém faz nada sozinho.	Cauda	Positiva	Efetuação	Realizadas a partir de alianças estratégicas (SARASVATHY, 2001)

Me envolver em novos projetos	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Novos projetos estejam alinhados com o Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Novos projetos estejam alinhados comigo	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Frentes do Centro de tecnologia que tem mais facilidade de conectar com a indústria	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Gosto de lidar com clientes e investidores.	Cauda	Positiva	Efetuação	Seguindo preferências pessoais (REYMEN et al., 2015)
Utilizar um marketing mais forte no Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Gerar bons frutos	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Fazer com que o Centro de tecnologia cresça	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Manter os pesquisadores lá	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Trazer mais investimento	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Manter o Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Efetuação	Focadas em minimizar perdas (SARASVATHY, 2001)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 55 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Utilizar um marketing mais forte no Centro de tecnologia” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 12

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>

Falta de marketing no Centro de tecnologia	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
O marketing tem potencial incrível.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Um marketing bem feito enche os olhos.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Somos referências.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Se tivesse um marketing forte, acabou.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Captação de serviços	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
O Centro de tecnologia não está em evidência.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Colocar as pesquisas em evidência	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Mostrar mais o que é feito no Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Colocar os pesquisadores em evidência	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Divulgar o potencial do Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Fazer a mais, para chegar ainda mais nas pessoas	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 56 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “Projeto de Covid com nanosensores” do mapa cognitivo retrospectivo do entrevistado 13

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>
Exigência sanitária que o projeto seja feito em um laboratório com nível de segurança 1	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Recebemos auxílio.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
O Centro de tecnologia fornece uma infraestrutura adequada.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Temos uma tecnologia que foi desenvolvida no departamento de física.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
O Centro de tecnologia tem o viés de produto.	Cauda	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
Desenvolver um diagnóstico sorológico	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
Desenvolver um leitor ótico	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
Desenvolver um diagnóstico molecular	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)
Desenvolver nanosensores feitos dependendo da doença	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas a partir de um planejamento de negócios (SARASVATHY, 2001)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Tabela 57 - Mapa cognitivo Classificação de causação e efetuação da ação “O Centro de tecnologia ser a ponte entre a universidade e o mercado” do mapa cognitivo prospectivo do entrevistado 13

<b>Justificativas</b>	<b>Justificativa na cabeça ou cauda da ação</b>	<b>Justificativa positiva ou negativa</b>	<b>Causação ou efetuação com base no tipo da decisão</b>	<b>Tipo da decisão</b>

O Centro de tecnologia é um centro que fomenta novas tecnologias e novos materiais com foco de produto.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
O Centro de tecnologia é um lugar em potencial para que seja estabelecido uma rota de interação entre a universidade e o mercado.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
O Centro de tecnologia é um centro multidisciplinar.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Como a ponte com mercado pode ser feita ainda é confuso.	Cauda	Negativa	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Centro de tecnologia está muito ligado com o mercado.	Cauda	Positiva	Efetuação	Baseadas em recursos já obtidos (REYMEN et al., 2015)
Fazer um retorno para a sociedade é uma grande demanda do país atualmente.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Universidade tem todo potencial para fazer uma ponte com o mercado.	Cauda	Positiva	Efetuação	Usando infraestrutura e conhecimento disponíveis no ambiente (REYMEN et al., 2015)
Produzir ciência aplicada no geral	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Produzir ciência básica	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Ter a possibilidade desse produto sair da universidade	Cabeça	Positiva	Causação	Realizadas de forma a satisfazer necessidades organizacionais (REYMEN et al., 2015)
Aumentar o portfólio de prestação de serviços do Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)

Trazer recursos para o Centro de tecnologia	Cabeça	Positiva	Causação	Focadas na maximização de retornos (SARASVATHY, 2001)
---	--------	----------	----------	---

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

## APÊNDICE F: PADRÕES NAS AÇÕES DOS MAPAS COGNITIVOS

Tabela 58 - Padrões nas ações dos mapas cognitivos

<b>Ação</b>	<b>Mapeamento retrospectivo ou prospectivo</b>	<b>Nível 1 de agrupamento</b>	<b>Nível 2 de agrupamento</b>
Aumentar a captação de projetos	Prospectivo	Captação de projetos	Captação de projetos
Trazar novas empresas e projetos para dentro do Centro de tecnologia		Novas empresas e projetos	
Conseguir novos projetos		Novos projetos	
Ficou definido que as pessoas que prospectaram projetos teriam melhorias da remuneração.	Retrospectivo	Remuneração atrelada à captação de projetos	
Criação do Centro de tecnologia	Retrospectivo	Criação do Centro de tecnologia	Criação do Centro de tecnologia
Teve falta de comunicação no Centro de tecnologia.	Retrospectivo	Falta de comunicação	Falta de comunicação
Avaliar ecotoxicologia com plantas	Prospectivo	Avaliar ecotoxicologia	Foco em uma área específica
Trazar para o Centro de tecnologia um trabalho mais focado na sustentabilidade		Foco em sustentabilidade	
Trabalhar o setor agroindustrial		Foco no setor agroindustrial	
Começar a atuar no setor de agronegócio			
Foco nos projetos de uma petrolífera	Retrospectivo	Foco na petrolífera	
Participação nas propostas sobre metal mecânico		Foco no metal mecânico	
O Centro de tecnologia dá liberdade para trabalhar.	Retrospectivo	Liberdade para trabalhar	Liberdade para trabalhar
Utilizar um marketing mais forte no Centro de tecnologia	Prospectivo	Marketing	Marketing
Implementar o prédio do Centro de tecnologia	Retrospectivo	Implementar prédio	Mudança prédio
Mudança para o novo prédio		Mudança prédio	

Mudança de prédio do Centro de tecnologia			
Fazer um novo planejamento estratégico	Prospectivo	Planejamento estratégico	Planejamento estratégico
Reestruturar a gestão e posição de cargos do Centro de tecnologia		Reestruturar cargos	
Propor melhorias para o Centro de tecnologia		Proposição mudanças	
Proposição de algumas mudanças no Centro de tecnologia	Retrospectivo		
Redirecionamento de abordagem do setor tecnológico		Redirecionamento de abordagem	
Ter um produto do Centro de tecnologia no mercado	Prospectivo	Desenvolvimento de produto	Produto
Gerar um produto usando de uma tecnologia do Centro de tecnologia a partir de uma Spinoff			
Ter uma atuação mais incisiva pró-produto no Centro de tecnologia			
O Centro de tecnologia ser a ponte entre a universidade e o mercado			
Trabalhei com o desenvolvimento de filtros utilizando garrafas PET.	Retrospectivo		
Projeto de Covid com nanosensores			
Licenciar produtos para startups	Prospectivo	Desenvolvimento de produto com uma startup	
Fazer uma startup de sensores dar certo			
Criar uma empresa para explorar um produto comercialmente... pesquisa acadêmica			
Produção em larga escala de nanotubo de carbono	Retrospectivo	Produção de produto	

Adição no regimento do Centro de tecnologia para incluir a função dos supervisores e algumas atribuições para eles	Retrospectivo	Função supervisores	Supervisores
Compartilhar com os supervisores a busca por novos financiadores... focar em uma só empresa			

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

## APÊNDICE G: PARÂMETROS USADOS NA FRSCORE PARA CADA RESULTADO

### #cna frscore analysis Fuzzy NEGТ

```
MaxNEGТ <- frscore(df, rat = c(0.95, 0.75, -0.1), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
  verbose=F, type="fs", ordering=list("NEGТ"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

### #cna frscore analysis Fuzzy OPPC

```
MaxOPPC <- frscore(df, rat = c(0.95, 0.75, -0.05), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
  verbose=F, type="fs", ordering=list("OPPC"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

### #cna frscore analysis Fuzzy PPEC

```
MaxPPEC <- frscore(df, rat = c(0.95, 0.75, -0.1), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
  verbose=F, type="fs", ordering=list("PPEC"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

### #cna frscore analysis Fuzzy PRTH

```
MaxPRTH <- frscore(df, rat = c(0.95, 0.75, -0.05), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
  verbose=F, type="fs", ordering=list("PRTH"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

### #cna frscore analysis Fuzzy COMP

```
MaxCOMP <- frscore(df, rat = c(0.95, 0.75, -0.05), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
  verbose=F, type="fs", ordering=list("COMP"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

### #cna frscore analysis Fuzzy OPPE

```
MaxOPPE <- frscore(df, rat = c(0.95, 0.75, -0.1), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
  verbose=F, type="fs", ordering=list("OPPE"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

### #cna frscore analysis Fuzzy Notcols NEGТ

```
MaxNEGТ <- frscore(df, rat = c(0.95, 0.75, -0.1), allconcov=T, notcols='NEGТ', output="asf",
  normalize=F, verbose=F, type="fs", ordering=list("NEGТ"), strict=T, inus.only=T, maxstep =
  c(3,3,9))
```

### #cna frscore analysis Fuzzy Notcols OPPC

```
MaxOPPC <- frscore(df, rat = c(0.95, 0.75, -0.05), allconcov=T, notcols='OPPC', output="asf",
  normalize=F, verbose=F, type="fs", ordering=list("OPPC"), strict=T, inus.only=T, maxstep =
  c(3,3,9))
```

### #cna frscore analysis Fuzzy Notcols PPEC

```
MaxPPEC <- frscore(df, rat = c(0.95, 0.75, -0.1), allconcov=T, notcols='PPEC', output="asf",
  normalize=F, verbose=F, type="fs", ordering=list("PPEC"), strict=T, inus.only=T, maxstep =
  c(3,3,9))
```

### #cna frscore analysis Fuzzy Notcols PRTH

```
MaxPRTH <- frscore(df,rat = c(0.95, 0.75, -0.05), allconcov=T, notcols='PRTH', output="asf",
normalize=F, verbose=F, type="fs", ordering=list("PRTH"), strict=T, inus.only=T, maxstep =
c(3,3,9))
```

#### **#cna frscore analysis Fuzzy Notcols COMP**

```
MaxCOMP <- frscore(df,rat = c(0.95, 0.75, -0.05), allconcov=T, notcols='COMP', output="asf",
normalize=F, verbose=F, type="fs", ordering=list("COMP"), strict=T, inus.only=T, maxstep =
c(3,3,9))
```

#### **#cna frscore analysis Fuzzy Notcols OPPE**

```
MaxOPPE <- frscore(df,rat = c(0.95, 0.75, -0.1), allconcov=T, notcols='OPPE', output="asf",
normalize=F, verbose=F, type="fs", ordering=list("OPPE"), strict=T, inus.only=T, maxstep =
c(3,3,9))
```

#### **#cna frscore analysis Crisp NEG T**

```
MaxNEG T <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
verbose=F, type="cs", ordering=list("NEG T"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

#### **#cna frscore analysis Crisp OPP C**

```
MaxOPP C <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
verbose=F, type="cs", ordering=list("OPP C"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

#### **#cna frscore analysis Crisp PPEC**

```
MaxPPEC <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
verbose=F, type="cs", ordering=list("PPEC"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

#### **#cna frscore analysis Crisp PRTH**

```
MaxPRTH <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
verbose=F, type="cs", ordering=list("PRTH"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

#### **#cna frscore analysis Crisp COMP**

```
MaxCOMP <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
verbose=F, type="cs", ordering=list("COMP"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

#### **#cna frscore analysis Crisp OPPE**

```
MaxOPPE <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, output="asf", normalize=F,
verbose=F, type="cs", ordering=list("OPPE"), strict=T, inus.only=T, maxstep = c(3,3,9))
```

#### **#cna frscore analysis Crisp Notcols NEG T**

```
MaxNEG T <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, notcols='NEG T', output="asf",
normalize=F, verbose=F, type="cs", ordering=list("NEG T"), strict=T, inus.only=T, maxstep =
c(3,3,9))
```

**#cna frscore analysis Crisp Notcols OPPC**

```
MaxOPPC <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, notcols='OPPC', output="asf",  
normalize=F, verbose=F, type="cs", ordering=list("OPPC"), strict=T, inus.only=T, maxstep =  
c(3,3,9))
```

**#cna frscore analysis Crisp Notcols PPEC**

```
MaxPPEC <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, notcols='PPEC', output="asf",  
normalize=F, verbose=F, type="cs", ordering=list("PPEC"), strict=T, inus.only=T, maxstep =  
c(3,3,9))
```

**#cna frscore analysis Crisp Notcols PRTH**

```
MaxPRTH <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, notcols='PRTH', output="asf",  
normalize=F, verbose=F, type="cs", ordering=list("PRTH"), strict=T, inus.only=T, maxstep =  
c(3,3,9))
```

**#cna frscore analysis Crisp Notcols COMP**

```
MaxCOMP <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, notcols='COMP', output="asf",  
normalize=F, verbose=F, type="cs", ordering=list("COMP"), strict=T, inus.only=T, maxstep =  
c(3,3,9))
```

**#cna frscore analysis Crisp Notcols OPPE**

```
MaxOPPE <- frscore(df,rat = c(1, 0.75, -0.01), allconcov=T, notcols='OPPE', output="asf",  
normalize=F, verbose=F, type="cs", ordering=list("OPPE"), strict=T, inus.only=T, maxstep =  
c(3,3,9))
```