

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE NEGÓCIOS
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO**

CHRISTIANE BISCHOF DOS SANTOS

**CAPACIDADES DINÂMICAS RELACIONAIS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO A
PARTIR DO CASO DO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA *FLEX* –
ETANOL/GASOLINA**

**CURITIBA
2014**

CHRISTIANE BISCHOF DOS SANTOS

**CAPACIDADES DINÂMICAS RELACIONAIS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO A
PARTIR DO CASO DO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA *FLEX* –
ETANOL/GASOLINA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof.Dr. Heitor Takashi Kato

**CURITIBA
2014**

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central

B621c
2014

Bischof-dos-Santos, Christiane
Capacidades dinâmicas relacionais : um estudo exploratório a partir do caso do desenvolvimento do sistema flex – etanol/gasolina / Christiane Bischof dos Santos ; orientador, Heitor Takashi Kato. – 2014.
251 f. : il. ; 30 cm

Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2014
Bibliografia: f. 217-234

1. Administração. 2. Combustíveis. 3. Etanol. 4. Gasolina. 5. Inovações tecnológicas. I. Kato, Heitor Takashi. II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Administração. III. Título.

CDD 20. ed. – 658

TERMO DE APROVAÇÃO

**CAPACIDADES DINÂMICAS RELACIONAIS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO A
PARTIR DO CASO DO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA FLEX –
ETANOL/GASOLINA**

Por

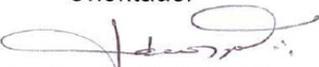
CHRISTIANE BISCHOF DOS SANTOS

Tese aprovada como requisito parcial para obtenção do Título de Doutor no Programa de Pós-Graduação em Administração, Área de Concentração em Administração Estratégica, da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.


Prof. Dr. Wesley Vieira da Silva

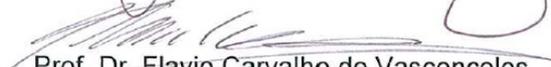
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

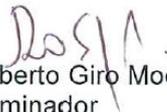

Prof. Dr. Heitor Takashi Kato
Orientador


Prof. Dr. Jansen Maia Del Corso
Examinador


Prof.^a Dr.^a Eliane Cristine Francisco Maffezzolli
Examinadora


Prof. Dr. Fernando Antonio Prado Gimenez
Examinador


Prof. Dr. Flavio Carvalho de Vasconcelos
Examinador


Prof. Dr. Roberto Giro Moori
Examinador

Para Ricardo e Marina.

AGRADECIMENTOS

Uma tese de doutorado não é um trabalho desenvolvido por uma única pessoa. É uma conjunção de contribuições que possibilitam a realização de um projeto desta natureza, para o qual contei com o significativo apoio de professores, familiares, amigos e instituições, a quem agradeço.

Meu agradecimento especial ao Prof. Dr.Heitor Takashi Kato, que, ao longo de todo o processo, não hesitou em dar suas contribuições, indicando novos caminhos e incentivando a continuidade do trabalho, além de contar com sua amizade, paciência e disponibilidade. Também ao Prof. Richard Priem pelos conselhos e direcionamentos, tanto na Universidade de Bolonha como aqui na PUC-PR. Sem esquecer a Professora Dilmeire Vosgerau, que além de prover os necessários conhecimento de análise de conteúdo e Atlas.ti, também é para mim um exemplo de motivação e determinação.

Ringrazio i professori Andrea Lipparini, Salvatore Torrisi e Claudio Travaglini il ospitato dall'Università di Bologna, insegnamenti, consigli e scambi di esperienze. Indubbiamente, un esperienza personale e professionale di grande valore.

Aos colegas de pós-graduação, que “sofreram” e persistiram junto comigo nesta longa jornada. Em especial às colegas Mônica Maier Giacomini, Rosilda do Vale e Clarissa Rocha com quem tive a oportunidade de discutir e trabalhar sobre temas acadêmicos, e também cultivar uma amizade que certamente será duradoura. Ao Luciano Dalazen pelo super *help* com regras do Word. Aos colegas Júlio Colla, Júlio Reis, Daniella Torres, Karlan Muniz e Sandro Deretti pelo companheirismo e apoio.

Não posso deixar de mencionar os amigos e colegas da Robert Bosch, que sempre torceram por mim e me incentivaram, inclusive contribuindo diretamente para minha pesquisa. Nominalmente agradeço ao Sr.Guilherme Bittencourt, Sra. Fernanda Ferrazza e Sr. Sidney de Oliveira, tanto pelo apoio à minha decisão de “virar pesquisadora” como pelo significativo aprendizado que me proveram durante minha vida profissional dentro da empresa. E é claro, a “turminha do barulho”: Martha Canelada, Marta Militão, Daniele Ferreira, Mikael Fischer e Roberto Souza, que são os que mais proximamente me acompanharam nos anos em que lá trabalhei e que continuam sendo amigos queridos.

Um agradecimento especial aos meus pais, Luzita e Pedro e meu irmão Raphael, por terem entendido a importância deste doutoramento e pelo apoio incondicional para sua realização. Também aos meus familiares que me suportaram nos momentos mais complicados e me deram uma super ajuda principalmente auxiliando com a “logística do bebê”.

Um agradecimento mais que especial ao meu marido, Ricardo Gomes, por ter compartilhado todos os momentos, compreendido as dificuldades do caminho percorrido, e, principalmente, apoiar minha ida ao exterior para realização de período sanduíche, fazendo os papéis de pai e mãe da nossa pequena Marina durante este período.

Agradeço à minha princesinha Marina pelo simples fato de existir e fazer dos meus dias muito mais felizes.

E por fim, mas não menos importante, agradeço a Deus por ter colocado todas essas pessoas especiais na minha vida e ter me dado forças para que eu persistisse.

“Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá.”

Ayrton Senna

RESUMO

O propósito desta tese foi estender os estudos sobre capacidades dinâmicas em um contexto de inovação tecnológica. Para este fim, escolheu-se como ponto de partida, a inovação tecnológica constituída pelo desenvolvimento do sistema *flex fuel* etanol-gasolina que ocorreu durante a década de 90 e que não somente resultou em um novo produto, como também alterou a forma de consumo dos brasileiros, que passaram a optar, em sua grande maioria, pelos chamados veículos *flex*. Este é um caso relevante para estudos, pois o maior desafio não estava na competência técnica, mas sim na comercial e relacional, que resultou em mais de dez anos de espera para finalmente constituir-se em uma inovação bem sucedida. Ou seja, competências e capacidades bastante distintas e específicas que levaram ao sucesso deste produto no setor. Para fazer uma análise aprofundada do caso selecionado, optou-se por uma etapa qualitativa, constituída de entrevistas semi-estruturadas e levantamento de documentação referente ao tema e ao contexto da época. Os dados coletados foram analisados com uso da técnica da análise de conteúdo categorial que resultou em redes analíticas que permitiram melhor entendimento das capacidades dinâmicas necessárias bem como suas inter-relações. Também foi possível uma compreensão mais aprofundada referente ao impacto destas capacidades sobre o desempenho da inovação. Adicionalmente, a análise de conteúdo permitiu a consolidação de um primeiro modelo teórico-empírico envolvendo capacidades dinâmicas relacionais e de coordenação. Como contribuição principal, verificou-se que há distinção entre as capacidades relacionais desenvolvidas junto aos clientes, de cooperação com empresas parceiras e com o poder público. O modelo foi posteriormente desdobrado em construtos e hipóteses com a finalidade de testá-lo quantitativamente. Para esta etapa, a amostragem consistiu de gestores e/ou coordenadores de projetos de inovação em indústrias automotivas no Brasil. Devido à especificidade do tema, complexidade do modelo e à baixa expectativa de respostas válidas, optou-se pela utilização da análise multivariada PLS-SEM (*partial least squares - structural model equations*). Após ajustes e otimizações no modelo, este foi reespecificado e chegou-se a um modelo final onde verifica-se que as empresas automotivas brasileiras prezam desde o início do processo de inovação por construir relacionamentos próximos junto a clientes e políticos a fim de ampliar seu poder de prospecção e persuasão, visando minimizar as incertezas e flutuações do ambiente. Os relacionamentos construídos com empresas pares no setor (fornecedores e concorrentes) surgem como capacidades distintas que se constituem ao longo do processo inovativo e visam, predominantemente, à formação de grupos e coalizões que ampliam a força do setor principalmente em discussões junto às entidades governamentais. Por fim, verificou-se que desempenho da inovação consiste em um construto consequente à capacidade de adaptação e reconfiguração da empresa e que apresenta diferentes percepções quanto ao que é considerado como “sucesso” no mercado nacional.

Palavras-chaves: Capacidades Dinâmicas, Inovação Tecnológica, Capacidades relacionais, Capacidades de Coordenação.

ABSTRACT

The purpose of this dissertation was extending dynamic capabilities studies in a technological innovation context. With this purpose, the flex fuel system (ethanol-gasoline) innovation case was selected for analysis. This innovation process occurred during the 90's decade and not only constituted a new product but also changed the Brazilian consumption behavior, putting the flex vehicles in the top of passenger cars sales rank. This is an interesting case because it was verified that the biggest challenge was not the technical competence but the commercial and relational ones. In order to perform a deep analysis of the selected case, first, we proceed to a qualitative methodology, constituted by semi-structured interviews and documents analysis. Collected data were analyzed through categorial content analysis technique; resulting in networks those provided a better understanding of the necessary dynamic capabilities as well as their relationships. It also provided a deeper comprehension of the capabilities impact on innovation performance, in direct and indirect forms. As an important outcome, the content analysis provided the consolidation of a first empirical-theoretical framework. After the interviews analysis it was possible to detail and deploy the different forms relationships built that proved important for the aimed competitive response of this innovation. As a major contribution, the deployment of distinctive relational capabilities with customers, cooperation with other industry companies and also the relationship with government was suggested. The framework was then turned in a structural model containing constructs and hypotheses to be submitted in a quantitative testing. For the quantitative step, sampling was constituted of innovation managers/leaders in the automotive companies (those innovative) in Brazil. Due to the particularity of the theme, complexity of the model and also the low expectation of questionnaires answer (rather small population), the most adequate alternative was the use of PLS-SEM (*partial least squares – structural model equations*) for analysis. As quantitative analysis outcomes, the framework was reespecified and a final, optimum model was reached. In this final model, we can check that the automotive companies, regarding the Brazilian political-economical context, aim to build significant and long term relationships together with customers and politicians (law makers) in order to amplify their prospection and persuasion competences, mitigating environment uncertainties and fluctuations. The cooperative relationships with other companies in the automotive industry (e.g. suppliers and competitors) emerge as distinctive capabilities that are developed along the innovative process and aim, mostly, building groups and coalitions, influenced mostly by political management capabilities. Finally, an interesting aspect of innovation performance construct was identified regarding success perception.

Key-words: Dynamic capabilities, Technological innovation, Relational Capabilities, Coordination.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1: Capacidades Dinâmicas em um contexto organizacional	28
Figura 2: Operacionalização das Capacidades Dinâmicas	45
Figura 3: Estratégias alternativas de gestão política	60
Figura 4: Tipos de Inovação	73
Figura 5: Inovação de produto e ligações entre as competências tecnológicas e comerciais	75
Figura 6: <i>Chain-linked model</i> de Kline e Rosenberg,	77
Figura 7: Modelo teórico de capacidades dinâmicas relacionais em um contexto de inovação tecnológica	88
Figura 8: Modelo entre construtos sugerido para este estudo.....	89
Figura 9: Etapas da pesquisa.....	96
Figura 10: Venda de carros a álcool e <i>flex fuel</i> no Brasil, 1979 – 2013.....	105
Figura 11: Exemplo de efeitos direto, indireto e total (variável Y_2 mediadora).	118
Figura 12: Exemplo de efeito moderador	119
Figura 13: Rede “capacidade de coordenação”	131
Figura 14: Capacidade de relacionamento político e seus desdobramentos	135
Figura 15: Representação da rede da capacidade dinâmica para a estratégia política proativa	136
Figura 16: Representação da rede da capacidade dinâmica para a estratégia política antecipatória.....	137
Figura 17: Instrumentos de fomento à inovação	140
Figura 18: Rede Incentivos Governamentais	141
Figura 19: Rede "colaboração com o cliente".....	143
Figura 20: Rede "interação contínua com o cliente".....	144
Figura 21: Rede "desenvolvimento em conjunto com o cliente".....	145
Figura 22: Rede "relacionamentos com demais empresas "	147
Figura 23: Rede "cooperação interempresarial"	147
Figura 24: Rede "capacidade de reconfiguração/adaptação ".....	151
Figura 25: Rede "dinamismo ambiental" e principais conexões	153
Figura 26 Teia com “crises econômicas” contendo os principais extratos das entrevistas.....	155
Figura 27: Rede completa contendo a influência do dinamismo ambiental.....	162

Figura 28: Modelo teórico revisado após análise de conteúdo.....	164
Figura 29: Distribuição das empresas em função do tipo de produto.....	167
Figura 30: Grau de cooperação com parceiros externos	167
Figura 31: Fontes externas de informação	169
Figura 32: Gráficos de avaliação de normalidade para o item A1	180
Figura 33: Modelo de avaliação entre relações causais no SmartPLS	183
Figura 34: Modelo entre capacidades reespecificado	190
Figura 35: Extrato do modelo contento construto REL_Int.....	191
Figura 36: modelo teórico reespecificado.....	193
Figura 37: Modelo reespecificado com valores para os coeficientes	194
Figura 38: Representação da moderação incluído como termo de interação	204
Figura 39: Mapa histórico do uso de combustíveis no Brasil	208
Figura 40: Linha do tempo do desenvolvimento do sistema <i>flex</i> no Brasil	208
Figura 41: Modelo de capacidades relacionais na gestão da inovação	217

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1: Definições de Capacidades Dinâmicas	26
Quadro 2: Alavancagem de recursos políticos em um contexto imprevisível.....	59
Quadro 3: Tipologia das estratégias políticas.....	61
Quadro 4: Proposições do modelo teórico	90
Quadro 5: Situações relevantes para diferentes estratégias de pesquisa.....	94
Quadro 6: Quadro de entrevistados	95
Quadro 7: Construtos utilizados e respectivas fontes de escala	112
Quadro 8: Características do PLS-SEM.....	117
Quadro 9: Regras para avaliação do modelo	123
Quadro 10: Lista de Códigos (iniciais e após análise).....	129
Quadro 11: Hipóteses teóricas	165
Quadro 12 - Rótulo e caracterização dos agrupamentos	203

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela de recomendação para tamanho de amostra em PLS-SEM (80% poder estatístico).....	170
Tabela 2: Caracterização dos indicadores para Dinamismo Ambiental	171
Tabela 3: Caracterização dos indicadores para Cooperação.....	172
Tabela 4: Caracterização dos indicadores para Coordenação.....	173
Tabela 5: Caracterização dos indicadores para o construto Relacionamento com Clientes	174
Tabela 6: Caracterização dos indicadores para o construto "Relacionamento interno"	175
Tabela 7: Caracterização dos indicadores para o construto Capacidade de Adaptação	176
Tabela 8: Caracterização dos indicadores para o construto Capacidade Política...	177
Tabela 9: Caracterização dos indicadores para o Desempenho da inovação.....	179
Tabela 10: Testes de normalidade KS e SW para os itens	180
Tabela 11: Resumo da tabela 1 para 4 setas direcionadas a um construto.....	182
Tabela 12: Verificação da confiabilidade interna do modelo original.....	184
Tabela 13: Cargas fatoriais e significâncias - modelo original.....	185
Tabela 14: Cross loadings - modelo original	187
Tabela 15: Análise de Fornell-Larcker para o modelo original	188
Tabela 16: Coeficientes de regressão calculados para modelo original.....	190
Tabela 17: Resultados para as análises de AMB como modelo reespecificado	205
Tabela 18: Verificação da confiabilidade interna do modelo reespecificado	195
Tabela 19: Cargas fatoriais e significâncias - modelo reespecificado	195
Tabela 20: Análise de Fornell-Larcker para o modelo reespecificado.....	196
Tabela 21: Resultados dos testes de hipóteses para o modelo reespecificado	196
Tabela 22: Efeitos totais calculados para modelo reespecificado	201
Tabela 23: Resultados de correlação para os itens do construto "Capacidade Política"	255
Tabela 24: Resultados para o constrto POL com uso do PLS-SEM	256

SUMÁRIO

LISTAS DE FIGURAS	11
LISTAS DE QUADROS	13
LISTA DE TABELAS	14
SUMÁRIO	15
1 INTRODUÇÃO	18
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA	18
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	19
1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS.....	19
1.3.1 Objetivo Geral	19
1.3.2 Objetivos Específicos.....	20
1.4 JUSTIFICATIVA: TEÓRICA E PRÁTICA	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 CAPACIDADES DINÂMICAS	24
2.1.1 Recursos, capacidades e competências	31
2.1.2 O impacto do dinamismo ambiental nas capacidades dinâmicas	34
2.1.3 Capacidades de coordenação	39
2.1.3.1 Capital gerencial humano:.....	43
2.1.3.2 Capital gerencial social.....	44
2.1.3.3 Cognição gerencial:.....	44
2.1.4 Capacidades dinâmicas relacionais	45
2.1.4.1 Capacidades dinâmicas políticas	53
2.1.4.2 Capacidades dinâmicas relacionais de cooperação (ou interfirmas).....	62
2.1.4.3 Capacidades dinâmicas relacionais interdepartamentais (ou intrafirmas)	65
2.1.4.4 Capacidades dinâmicas relacionais com clientes.....	67
2.1.5 Capacidades dinâmicas e vantagem competitiva.....	68
2.1.5.1 Capacidade de adaptação (reconfiguração).....	70
2.2 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	71
2.2.1 Tipos de Inovação.....	73
2.2.2 Fatores que precedem a inovação	75
2.2.3 O modelo de Kline e Rosenberg para inovação.....	76
2.2.4 Características de organizações que inovam	80
2.2.5 A medição do desempenho da inovação.....	81

3 METODOLOGIA	85
3.1 MODELO TEÓRICO	86
3.2 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	91
3.2.1 Perguntas de Pesquisa	91
3.3 DELIMITAÇÃO E DESIGN DE PESQUISA	92
3.4 DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS E OPERACIONAIS DAS VARIÁVEIS DO MODELO PROPOSTO	97
3.5 O ESTUDO DE CASO	101
3.5.1 Unidade de Análise	102
3.5.2 Dados históricos e entrevistas	105
3.5.2.1 Dados secundários.....	105
3.5.2.2 Dados primários	105
3.5.2 Análise de Conteúdo	106
3.6 SURVEY COM EMPRESAS DO SETOR AUTOMOTIVO BRASILEIRO	108
3.6.1 Elaboraões do Questionário de pesquisa	109
3.6.2 O PLS-SEM (<i>Partial Least Squares Structural Equation Modeling</i>)	116
3.6.2.1 Efeito Mediador	118
3.6.2.2 Efeitos moderador	119
3.6.2.3 Avaliações dos modelos de medição com o PLS-SEM.....	119
3.6.2.4 Avaliações do modelo estrutural no PLS-SEM.....	120
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	124
4.1 ESTUDO DE CASO.....	124
4.2 DELINEAMENTOS DO ESTUDO DE CASO	126
4.2.1 Coleta dos dados qualitativos	127
4.2.2 Tratamento e análise dos dados	128
4.2.3 Apresentação e Análise de Conteúdo	130
4.2.3.1 Capacidade de coordenação (gestão do projeto de inovação).....	131
4.2.3.2 Capacidade relacional política.....	133
4.2.3.3 Relacionamento com o cliente.....	142
4.2.3.4 Capacidade de cooperação (ou relacionamento cooperativo com outras empresas do setor)	145
4.2.3.5 Capacidade de relacionamento interno (intra-firma).....	147
4.2.3.6 Capacidade de adaptação/ reconfiguração da empresa	150

4.2.3.7 Desempenho da inovação	152
4.2.3.8 Dinamismo ambiental	153
4.2.3.9 Rede resultante para construção do modelo completo.....	160
4.2.4 Análises quantitativas – survey.....	165
4.2.4.1 Amostras	165
4.2.4.2 Perfil da amostra	166
4.2.4.3 Análise descritiva e normalidade dos dados	170
4.2.4.4 Análise fatorial confirmatória	182
4.2.4.5 Construção de modelo alternativo	190
4.2.4.6 Moderação do dinamismo ambiental.....	202
4.2.5 Avaliação da acurácia preditiva do modelo.....	206
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	214
5.1 CONTRIBUIÇÕES	214
5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	219
5.3 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS.....	219
5.4 LIMITAÇÕES DE PESQUISA	220
5.5 SOBRE A AUTORA	220
REFERÊNCIAS.....	222
ANEXO I – ROTEIRO DE ENTREVISTA.....	241
ANEXO II – QUESTIONÁRIO	243
ANEXO III – DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DA ESCALA “CAPACIDADE POLÍTICA”	255

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA

O contexto empresarial dinâmico e de competitividade em que grande parte das organizações está inserida acentua a necessidade destas desenvolverem competências necessárias à promoção de um ambiente favorável à geração de inovações na empresa.

No tocante ao setor automotivo, esta necessidade é premente, tendo em vista a crescente demanda por novos produtos, em especial aqueles que são ambientalmente sustentáveis. Ano após ano, as legislações referentes a emissões de gases e particulados tornam-se mais restritas e as indústrias de automóveis e autopeças necessitam se adequar rapidamente.

Justamente neste contexto, aplica-se a abordagem de capacidades dinâmicas para melhor compreender os fenômenos e circunstâncias em que ocorrem processos de inovação tecnológica.

A pesquisa em capacidades dinâmicas trata de como as empresas respondem à mudança ambiental (TEECE et al, 1997; EISENHARDT e MARTIN, 2000; WINTER, 2003; HELFAT et al, 2007). Capacidades dinâmicas têm sido definidas como a habilidade das empresas em “integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas” para melhor tratar ambientes em mudança (TEECE et al.; 1997 p.516). Desde que o termo “capacidades dinâmicas” chamou a atenção para a necessidade de renovação das competências das empresas em ambientes em mudança, estudiosos da visão baseada em recursos passaram a focar a natureza dinâmica das capacidades, questionando-se como as capacidades e os recursos evoluem ao longo do tempo (HELFAT, 2000). Sendo uma abordagem bastante recente, seus conceitos fundamentais ainda precisam ser mais bem lapidados. Não há uma unicidade em relação a sua definição, aos fatores constitutivos e aos resultados de sua aplicação.

Por haver tantas definições e interpretações diferentes, as capacidades dinâmicas parecem ser um conceito tão vago e tautológico quanto a Visão Baseada em Recursos. No entanto, ao realizar um estudo aprofundado sobre um processo de inovação tecnológica que gera a necessidade de rápidas e contínuas adaptações de

sua base de recursos a um ambiente que certamente muda com muita rapidez, é possível constatar que as capacidades dinâmicas se constituem em um construto sólido e, contrariamente ao que se imagina, bastante organizado e eficaz.

Esta tese é apresentada em cinco capítulos. Este capítulo 1, onde se introduz o tema pesquisado, estabelecem-se a pergunta e os objetivos de pesquisa e apresenta-se a justificativa teórico-empírica do estudo. No capítulo 2, encontra-se a revisão de literatura referente a capacidades dinâmicas, à influência do dinamismo ambiental e à definição de capacidades relacionais e, por fim, discute-se sobre inovação tecnológica. Nos capítulos subsequentes, apresentam-se o caso, a metodologia, resultados e discussão. Os resultados são organizados pela descrição dos principais construtos levantados durante as entrevistas e se a aplicação do questionário a demais empresas do setor auxiliaram a corroborar ou não as hipóteses previamente propostas. Por fim, são resumidas as contribuições, e conclui-se o estudo com oportunidades para pesquisas futuras referentes às capacidades dinâmicas.

1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O trabalho realizado foi delineado com o intuito de responder o seguinte problema de pesquisa:

Quais capacidades dinâmicas relacionais podem ser verificadas e como estas se inter-relacionam a fim de contribuir para o sucesso de uma inovação tecnológica na indústria automotiva brasileira?

1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

A partir da pergunta de pesquisa, delineam-se o objetivo geral e os objetivos específicos a seguir.

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do presente trabalho foi identificar quais capacidades dinâmicas estão presentes, verificar como estas se inter-relacionam em um caso de

inovação tecnológica e, por fim, como podem contribuir para o desempenho do processo de inovação.

1.3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos que nortearam o presente estudo podem ser apresentados da seguinte maneira:

- Selecionar um caso de inovação tecnológica a ser estudado em profundidade.
- Apresentar o contexto ambiental do setor automotivo brasileiro e como este influenciou o projeto selecionado para estudo.
- Propor um modelo teórico de capacidades dinâmicas relacionais em um caso de inovação tecnológica.
- Identificar as capacidades dinâmicas desenvolvidas que foram determinantes no caso de inovação em estudo (entrevistas).
- Reespecificar o modelo após avaliação quantitativa a fim de obter ajuste adequado.
- Verificar o efeito moderador (se houver) do dinamismo ambiental sobre o modelo final.
- Analisar como a capacidade dinâmica relacional afeta o sucesso da inovação tecnológica e se isto contribui para o alcance da vantagem competitiva.

1.4 JUSTIFICATIVA: TEÓRICA E PRÁTICA

Capacidades Dinâmicas se tornaram uma área prolífica para o estudo em estratégia desde a publicação do trabalho de Teece et al. (1997). Recentemente, tem-se estudado e escrito muito sobre capacidades dinâmicas, chegando à casa dos milhares de artigos publicados sobre este tema nos últimos dez anos, constantes no *ISI Web of Science database* (PETERAF et al.; 2013). Desde 2006, mais de 100 (cem) artigos por ano são publicados em jornais e revistas de prestígio sobre capacidades dinâmicas (DI STEFANO, G. et al., 2009).

O construto capacidades dinâmicas foi concebido originalmente para responder a questão de como empresas atingem e mantêm vantagem competitiva em contextos de rápida mudança tecnológica (TEECE et al., 1997). A partir daí outros autores atribuem conceitos às capacidades dinâmicas, por vezes divergentes

em alguns pontos (EISENHARDT e MARTIN, 2000; PETERAF et al., 2013), no entanto, percebe-se certa comunalidade em relação a um conceito fundamental: capacidades dinâmicas dizem respeito à readequação da base de recursos para o melhor enfrentamento dos desafios provenientes do contexto ambiental em mudança com vistas ao atingimento ou manutenção de vantagem competitiva (AMBROSINI e BOWMAN, 2009)

De qualquer forma, apesar de haver um senso comum entre o que são capacidades dinâmicas, ainda há lacunas em relação a sua formação e manutenção. Somado a isso, há limitada evidência empírica da abordagem. Helfat e Peteraf (2009) sugerem que assuntos como inovação tecnológica, fusões e aquisições, alianças estratégicas, tomada de decisão, sobrevivência e crescimento, sejam foco de pesquisa empírica para uma melhor compreensão do fenômeno. As autoras ainda enfatizam que capacidades dinâmicas não consistem em uma teoria, mas sim questões estratégicas relacionadas ao desempenho e mudança. Sob este ponto de vista, uma abordagem conceitual nesta área pode ajudar na compreensão de outros fenômenos como desempenho e mudança. Ludwig e Pemberton (2011), em um dos poucos, mas significativos estudos empíricos sobre o tema enfatizam a necessidade de focar o processo de formação das capacidades dinâmicas e não se delongar ainda mais em gerar definições abstratas. Julgam estes autores que em muitos setores, a mudança de toda a base de recursos em resposta a mudanças externas é simplesmente irreal. Ao mesmo tempo, assumem que ignorar a mudança externa e manter-se inerte não é uma alternativa viável no atual contexto.

A partir desta lacuna teórica, foi conduzida esta pesquisa de cunho qualitativo e quantitativo na indústria automotiva brasileira. O caso cujo histórico foi analisado qualitativamente e que levou ao refinamento do modelo é o desenvolvimento do sistema *flex* etanol-gasolina no Brasil. Para este fim, foram realizadas entrevistas com gestores que participaram à época deste desenvolvimento. Após o levantamento dos dados primários (entrevistas) e secundários (literatura técnica, artigos de jornais e revistas e dados fornecidos pela própria empresa) aplicou-se a técnica de análise de conteúdo. Esta perspectiva qualitativa permitiu o entendimento de como a referida empresa desenvolveu capacidades dinâmicas ao longo do tempo em resposta às mudanças ambientais no contexto específico da época.

Este estudo também examina os determinantes da capacidade de reconfiguração da empresa ao combinar capacidades relacionais com clientes, com

outras empresas do setor, com o poder público e internamente. Adicionalmente, avalia o impacto causado pelo dinamismo ambiental tanto na formação destas capacidades relacionais, como no resultado final pretendido após a reconfiguração da base de recursos. Permite que se tenha, ao fim, um retrato geral de como as capacidades dinâmicas operam e se organizam na inovação tecnológica dentro de indústrias automotivas brasileiras além de evitar o equívoco ao se considerar que o sucesso das inovações é resultante de um único fator ou competência.

Teece et. al (1997), autores do texto mais citado na área segundo Di Stefano et. al. (2009) e Peteraf et al. (2013), definem capacidades dinâmicas como a habilidade da empresa para integrar, construir, e reconfigurar competências internas e externas para lidar com mudanças ambientais. Sob o ponto de vista do desenvolvimento da inovação, Kline e Rosenberg (1986) propõem um modelo que procura representar o fluxo constante de informações e *feedbacks* necessários entre as diversas áreas e elementos para o andamento do processo. Neste modelo, os autores sugerem que o sucesso de uma inovação advém de um processo não linear que envolve muitas interações consistindo em um processo de aprendizagem que envolve múltiplas entradas. Este processo começa com o alinhamento da organização ao contexto ambiental, na tentativa de responder ou ajudar a formar as necessidades presentes e futuras dos clientes em consonância com os requisitos políticos (leis e regulamentações). A estratégia de inovação é definida por este processo de alinhamento.

Assim, capacidades dinâmicas e o conceito de cadeia e aprendizagem de Kline e Rosenberg são conceitos alinhados que merecem uma tentativa de integração. A partir dessa integração, uma abordagem conceitual e processual de capacidades dinâmicas pode ser proposta a partir de um tipo de capacidade dinâmica – capacidade dinâmica relacional. Helfat et al. (2007) reiteram fortemente que qualquer estudo sobre capacidade dinâmica deve ser feito a partir de uma definição muito clara do conceito de qual capacidade dinâmica se quer estudar. No caso do presente estudo, o foco predominantemente será sobre o conceito de capacidade dinâmica relacional em um contexto de inovação tecnológica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A indústria automotiva é descrita como um mercado “extremamente competitivo” e o seu sucesso implica sua habilidade em promover produtos e fornecê-los ao mercado de forma pioneira (MORGAN, 2002). O autor cita a Toyota como uma referência em inovação de processos de manufatura e aponta que, subliminarmente aos princípios *lean* aplicados pela Toyota, há um conjunto de capacidades que a companhia continuamente desenvolve, refina e implementa. Dada esta natureza intensa da competitividade industrial, as empresas devem construir e renovar suas capacidades de forma dinâmica. Nesta linha, demais estudos demonstram que empresas bem sucedidas no mercado global são aquelas que demonstram capacidade de responder às demandas em tempo apropriado e flexibilidade de inovação de produtos, isto ainda levando em conta a capacidade gerencial de efetivamente coordenar e desdobrar competências internas e externas (BIANCHI et al, 2009; DOUGHERTY, 1992).

A organização inovadora, analisada sob o ponto de vista das formas organizacionais propostas por Mintzberg, consiste em estruturas altamente orgânicas, com pouca formalização e alta especialização (MINTZBERG e QUINN, 2001). Adicionalmente, complementa que para estas organizações, o ambiente assume a precedência:

É o ambiente que impulsiona a organização, que responde contínua e ecleticamente; no entanto a organização não atinge a convergência durante certos períodos. A liderança formal procura, de certo modo, influenciar ambos os lados nesse relacionamento, negociando com o ambiente por apoio e tentando impor algumas diretrizes amplas (...) sobre a organização. (MINTZBERG e QUINN, 2001, p.303)

É, de fato, uma atividade complexa onde se espera que os gestores apresentem um perfil multidisciplinar e capacidades relacionais. Teece et al.(1997) complementam que a capacidade inovação unida à capacidade gerencial de efetivamente coordenar e desdobrar competências internas e externas é um importante fator para que as empresas sejam bem sucedidas.

Um problema com o qual as empresas que continuamente inovam se deparam é a identificação de competências dificilmente imitáveis. Dierickx e Cool (1989) salientam que as escolhas estratégicas em relação aos domínios de competência das empresas advêm de escolhas do passado. Tais escolhas,

moldadas em uma trajetória e em um compromisso feito em épocas passadas podem confinar as competências da empresa a determinados campos de atuação. Adicionalmente, Prahalad e Hamel (1990) em seu artigo *The Core Competence of the Corporation*, esclarecem que se as competências essenciais não forem devidamente reconhecidas, as empresas tendem a buscar somente por oportunidades de inovação que estejam ao seu alcance. Ambos os casos constituem-se em poderosos limitadores à obtenção de vantagem competitiva sustentável por meio da inovação.

2.1 CAPACIDADES DINÂMICAS

Moldadas nos preceitos da VBR (Visão Baseada em Recursos), as capacidades dinâmicas visam explicar, em uma perspectiva processual, como a base de recursos é readequada em um contexto de continua mudança.

Importante aqui fazer um breve resumo sobre a VBR. Esta abordagem sustenta que as competências e recursos intangíveis das empresas são as origens da vantagem competitiva, sendo que tais recursos e competências desenvolvidos no presente e no passado condicionarão o direcionamento estratégico do futuro (COLLIS, MONTGOMERY, 1995). Wernerfeld (1984) e Barney (1991) consideram que as organizações devem olhar para dentro e enxergar seus recursos como fatores chave para atingir um melhor desempenho. Ainda de acordo com os estudiosos da VBR, é mais prático explorar oportunidades externas utilizando de formas diferentes recursos já existentes do que tentar adquirir novas habilidades para cada oportunidade diferente. A VBR sustenta-se sobre duas premissas: (i) os recursos são heterogêneos e, (ii), não se movimentam de maneira perfeita. Estas premissas, entretanto, não são suficientes para sustentar a vantagem competitiva atingida. Barney (1991) então sugere que os recursos, além de heterogêneos e imóveis, devem ser valiosos, raros, imperfeitamente imitáveis e não substituíveis (VRIN). Armit e Schuemaker (1993) complementam que recursos e capacidades especializados, escassos, apropriados e difíceis de imitar e transferir constituem-se em ativos estratégicos para a empresa.

No entanto, esta abordagem tem sido duramente criticada por apresentar um caráter eminentemente estático. Autores como Priem e Butler (2002) e Williamson (1999) julgam a VBR vaga e tautológica por essa ignorar aspectos importantes tais

como o desenvolvimento dos recursos e sua integração dentro da empresa. Estes autores também apontam a falta de embasamento empírico em sua constituição, além de não prover uma explicação suficiente do porquê certas empresas atingem vantagem competitiva em mercados dinâmicos e outras não.

A análise destes fenômenos sob a perspectiva de **capacidades dinâmicas** visa minimizar este *gap* ao adotar uma abordagem por processos. Ao atuar como uma ponte entre os recursos da empresa e o ambiente de negócios em transformação, as capacidades dinâmicas auxiliam a empresa a ajustar seu conjunto de recursos e, desta forma, manter a sustentabilidade da vantagem competitiva. As capacidades dinâmicas consolidam a visão baseada em recursos ao introduzir argumentos evolucionários. Portanto, enquanto a VBR enfatiza a escolha dos recursos ou a seleção dos recursos apropriados, a abordagem por capacidades dinâmicas enfatiza o desenvolvimento e a renovação dos recursos em ambientes submetidos a contínuas mudanças.

As capacidades dinâmicas estão relacionadas à capacidade adaptativa da empresa em uma situação de ambiente em mudança. Esta abordagem foi originariamente proposta por Winter (1964), posteriormente popularizada por Teece et al. (1997) e constitui-se ainda em um conceito em desenvolvimento. Vários têm sido os esforços teóricos em relação ao estudo e entendimento de seus microfundamentos e sua operacionalização (ZOLLO e WINTER, 2002; WANG; AHMED, 2007; TEECE, 2007).

Eisenhardt e Martin (2000) enfatizam que as capacidades dinâmicas consubstanciam-se a partir de antecedentes organizacionais e rotinas estratégicas pelas quais gestores alteram sua base de recursos a fim de gerar novas estratégias para criação de valor. Para Winter (2003), a capacidade dinâmica consiste em um padrão aprendido e estável de um conjunto de atividades por meio do qual a organização gera e modifica suas rotinas operacionais em busca da sua eficácia. De acordo com esta abordagem, não é suficiente para as empresas simplesmente possuir os recursos; devem ser também capazes de desenvolvê-los, recombina-los e desdobrá-los de forma a maximizar a sua congruência aos requisitos do ambiente em mudança (EISENHARDT e MARTIN, 2000; BOWMAN e AMBROSINI, 2003). A partir das argumentações colocadas pelos autores supracitados, pode-se reter que estas rotinas apresentam uma natureza predominantemente tácita e social além de uma essência idiossincrática.

Em relação ao termo ‘capacidades dinâmicas’, Teece et al. (1997) apontam que o dinamismo do termo refere-se à capacidade de renovar competências para obter congruência com o ambiente de negócios em mudança. Ambrosini e Bowman (2009) ressaltam que as palavras “capacidade” e “dinâmica” não devem ser interpretadas separadamente, mas sempre em conjunto a fim de melhor compreender o conceito. Conforme citam estes autores (p.34): “A capacidade dinâmica não é uma capacidade no sentido da VBR, não é um recurso. Uma capacidade dinâmica é um processo que produz impactos sobre os recursos.” Oliver e Holzinger (2008) complementam que as capacidades dinâmicas permitem à empresa alavancar seus ativos internos, visando não somente satisfazer às demandas do ambiente em que se encontra como também influenciá-lo de forma que estas correspondam aos pontos fortes ou requisitos da empresa.

As definições para capacidades dinâmicas são muitas. O Quadro 1 apresenta algumas definições dadas por autores frequentemente citados neste domínio.

Quadro 1: Definições de Capacidades Dinâmicas

Autores	Definição dada para Capacidades Dinâmicas
Teece, Shuen e Pisano (1997)	Habilidades da empresa em integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas a fim de rapidamente se adequar a ambientes de mudança.
Eisenhardt e Martin (2000)	São as rotinas organizacionais e estratégicas pelas quais as empresas atingem novas configurações de recursos ao passo que mercados emergem, colidem, dividem-se, evoluem e morrem.
Zahara e George (2002)	Capacidades dinâmicas tratam-se essencialmente de capacidades orientadas para a mudança e que auxiliam as empresas a redobram e reconfigurarem sua base de recursos a fim de atender às demandas do cliente e às estratégias competitivas.
Zollo e Winter (2002)	Capacidades dinâmicas consistem em padrões estáveis e aprendidos da atividade coletiva, por meio dos quais a organização sistematicamente gera e modifica suas rotinas operacionais na busca de maior efetividade.

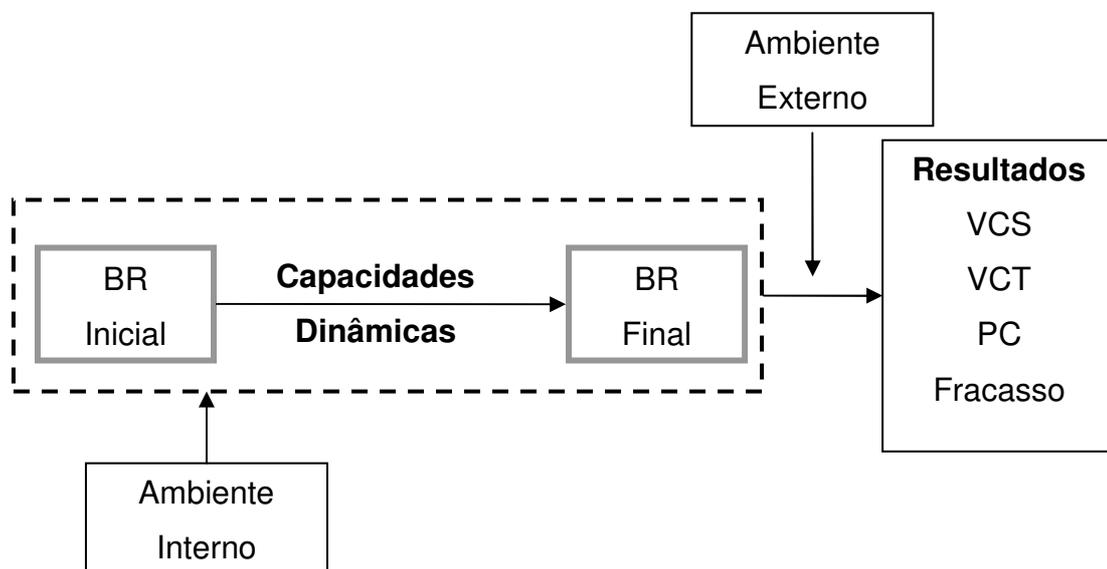
Quadro1: Definições de Capacidades Dinâmicas (*continuação*)

Autores	Definição dada para Capacidades Dinâmicas
Winter (2003)	Capacidades dinâmicas são aquelas que operam para expandir, modificar ou criar capacidades ordinárias (também chamadas de substantivas ou <i>zero-level capabilities</i>).
Helfat (1997)	Consiste no subconjunto de competências/capacidades que permite às empresas criarem novos produtos e processos e que responde às circunstâncias de mudança do mercado.
Barreto (2010)	Capacidade dinâmica é o potencial da empresa em sistematicamente resolver problemas, formado por sua propensão a perceber oportunidades e ameaças, para tomar decisões a tempo e orientadas para o mercado, bem como modificar sua base de recursos.
Ambrosini e Bowman (2009)	Capacidades dinâmicas descrevem os esforços intencionais para alterar a base de recursos das empresas.
Wang e Ahmed (2007)	Capacidades dinâmicas consistem na orientação comportamental de uma empresa para constantemente integrar, reconfigurar, renovar e recriar seus recursos e capacidades e, ainda mais importante, atualizar e reconstruir suas capacidades essenciais em resposta às mudanças ambientais para atingir vantagem competitiva sustentável.
Cavusgil; Seggie, e Talay (2007)	São capacidades utilizadas para desenvolver configurações de recursos que levam à vantagem competitiva de longo prazo.
Miller (2003)	A perspectiva das capacidades dinâmicas estende a visão baseada em recursos (VBR) para o domínio das capacidades em evolução que variam em valor competitivo dependendo do andamento da mudança ambiental.
Lawson e Samson (2001)	Capacidades dinâmicas enfatizam capacidades gerenciais e combinações inimitáveis de recursos em todas as funções organizacionais: pesquisa e desenvolvimento de produto e processos, manufatura, recursos humanos e aprendizagem organizacional. Os autores argumentam que o conceito de inovação está implícito na teoria das capacidades dinâmicas.
Schreyögg e Kliesch-Ebel (2007)	Capacidades dinâmicas incluem adaptar, integrar e reconfigurar blocos integrados de recursos e capacidades para corresponder ao ambiente
Pandza e Thope (2009)	Capacidade dinâmica é um fenômeno organizacional responsável pela criação de conhecimento novo, que deriva das trajetórias de conhecimento.

Fonte: elaborado pela autora a partir do levantamento bibliográfico.

Como se pode observar há certa unidade em relação aos seguintes temas: resposta a mudanças, configuração e reconfiguração de rotinas e competências, aprendizagem, alinhamento estratégico e vantagem competitiva. Assim, a capacidade dinâmica pode ser definida como um processo que propicia a articulação da base de recursos a fim de melhor prepará-la para responder às mudanças ambientais, propiciando desta forma uma melhor condição para o atingimento da vantagem competitiva sustentável. A Figura a seguir representa, de forma simplificada, este processo.

Figura 1: Capacidades Dinâmicas em um contexto organizacional



Legenda: BR=Base de Recursos; VCS=Vantagem Competitiva Sustentável, VCT=Vantagem Competitiva Temporária; PC=Paridade Competitiva.
Fonte: adaptado de Ambrosini e Bowman (2009).

A figura apresentada sugere como a capacidade dinâmica organizacional é operacionalizada. As capacidades dinâmicas impactam diretamente na base de recursos da empresa, que por sua vez, é fonte de vantagem competitiva, conforme sustenta a VBR (BARNEY, 1991). A criação das capacidades dinâmicas é moldada por mecanismos de aprendizagem que por sua vez, advêm da experiência e prática. (EISENHARDT e MARTIN, 2000; ZOLLO e WINTER, 2002).

Conforme sustenta Lavie (2006), as capacidades dinâmicas permitem que as empresas reconfigurem capacidades em resposta tanto a eventos ambientais externos como internos. Estas reconfigurações, mesmo emergindo em resposta a

fatores externos, estão sujeitas à trajetória prévia da empresa, ou seja, o histórico é importante (*history matters*). Teece et. al. (1997), e argumentam que isso ocorre devido à necessidade de um esforço menor em aprender o que é “mais próximo” às atividades já previamente executadas na empresa. Quando há muitas alterações, estabelece-se a confusão e a dificuldade ao formar a estrutura cognitiva e, como consequência, a taxa de aprendizagem cai. Eisenhard e Martin (2000) referem-se a capacidades dinâmicas como rotinas que são construídas a partir da aprendizagem e prática contínua, sendo, portanto, relacionadas à trajetória da empresa (*path dependency*). Além disso, deve-se acrescentar uma contribuição relevante de Eisenhardt e Martin (2000) sobre a concepção das capacidades dinâmicas essencialmente no tocante às comunalidades entre empresas, as quais normalmente são denominadas de melhores práticas (*best practices*). Entretanto, os autores expõem que as capacidades dinâmicas, embora apresentem estes aspectos comuns entre empresas, apresentam também características idiossincráticas em seus detalhes, sendo moldadas também pela trajetória em que foram desenvolvidas ao longo do tempo (*path dependence*). A conclusão dos autores sobre este processo culmina com o argumento de que, desde que a funcionalidade das capacidades dinâmicas possa ser duplicada entre firmas, o valor destas para a vantagem competitiva reside nas **configurações de recursos por elas criadas**, e não nas capacidades propriamente ditas, ponto de vista que acaba sendo compartilhado mais tarde por outros autores tais como Hoopes et al. (2003), Zahra et al. (2006), Ambrosini et al. (2009).

Voltando à Figura , verifica-se que o resultado direto das capacidades dinâmicas é a uma nova base de recursos (reconfigurada, readequada ou adquirida). Cavusgil et al.(2007) afirmam que o desdobramento e alavancagem das capacidades dinâmicas com a subsequente conversão destas em configurações de recursos é um ponto-chave para a consecução de vantagem competitiva de longo prazo. No entanto, vantagem competitiva resultante também pode ser temporária, conforme o dinamismo do ambiente em que a empresa se encontra. Ambrosini e Bowman (2009) afirmam que as capacidades dinâmicas permitem que a empresa continuamente conforme sua base de recursos a fim de continuar a “mirar no alvo em movimento”. Portanto, a vantagem competitiva torna-se sustentável quando há um esforço em continuamente “conformar” esta base de recursos ao longo do tempo, de forma a atingir momentos de vantagem competitiva seqüenciais.

Adicionalmente é importante ressaltar que nem sempre o que se obtém como resultado é a vantagem competitiva. Segundo Danneels (2008), a empresa pode trabalhar sua base de recursos e, no máximo, chegar a uma situação de paridade competitiva. E em alguns casos, até mesmo fracassar. No entanto, conforme salienta este autor, nem sempre o fracasso é algo ruim. Se considerado sob o ponto de vista do conhecimento adquirido, fracassos são incorporados à experiência, importante para a prevenção de futuras falhas, aumentando assim a chance de sucesso.

O desdobramento e o desempenho das capacidades dinâmicas são moderados por uma série de variáveis externas e internas (conforme mostra a Figura). O ambiente interno apresenta suas próprias características, bem como o ambiente externo. Ambrosini e Bowman (2009) incluem no ambiente interno os comportamentos e percepções gerenciais, a presença do conhecimento e dos recursos complementares e capital social. Estas variáveis atuam diretamente na formação das capacidades dinâmicas da empresa. Já o ambiente externo exerce efeito moderador, em especial na relação entre a nova base de recursos (resultado das capacidades dinâmicas) e na vantagem competitiva almejada. As variáveis externas consistem na complexidade, incerteza, grau de munificência e demais características do ambiente específico (regionais).

Enquanto Ambrosini e Bowman (2009) consideram que as variáveis externas somente impactarão no desdobramento dos resultados das capacidades dinâmicas, Eisenhardt e Martin (2000) argumentam que as capacidades dinâmicas, desde sua formação, já sofrem diferentes impactos de mercados altamente ou moderadamente velozes. Os autores então consideram que, enquanto em mercados altamente velozes, as capacidades são simples, bastante experimentais, com processos frágeis e resultados imprevisíveis; em mercados moderados, são detalhadas, analíticas, com processos estáveis e resultados previsíveis. Assumem, portanto, que as variáveis externas afetam o desdobramento das capacidades dinâmicas e influenciam o seu resultado. Remetendo-se novamente a Teece (2007), o autor afirma que em ambientes de negócios mudança abertos à competição global, a busca pela vantagem sustentável requer a formação capacidades dinâmicas únicas e difíceis de replicar. Teece complementa que as capacidades dinâmicas devem ser **continuamente** utilizadas para criar, estender, melhorar, proteger e manter relevante a base de ativos única da empresa. O autor sugere que as capacidades

dinâmicas podem ser desagregadas em seus microfundamentos (*microfoundations*), a saber: (1) perceber e desenhar oportunidades e ameaças; (2) aproveitar as oportunidades; e (3) manter a competitividade reforçando, combinando, protegendo e, quando necessário, reconfigurando os ativos intangíveis e tangíveis da empresa (TEECE, 2007).

Destarte é possível compreender a complexidade e a abrangência desta abordagem, uma vez que não se trata de uma tarefa particular, mas sim de um processo de transformação contínuo e que é diretamente afetado pelo dinamismo do ambiente externo.

Com o intuito de entender as situações nas quais melhor se aplicariam as capacidades dinâmicas, Winter (2003) questiona quanto ao tipo de mudança sugerida por Teece et al (1997). Winter sustenta que nem sempre as mudanças devem vir acompanhadas pelo uso de capacidades dinâmicas, pois estas normalmente implicam compromissos de longo prazo e recursos altamente especializados, o que conseqüentemente leva a altos custos. O autor então sugere o termo “solução de problemas *ad hoc*” para definir as respostas dadas às mudanças ambientais que não correspondem a nenhum padrão. Caso não haja desdobramentos (decorrentes de mudança), não há custos com o desenvolvimento de capacidades dinâmicas. De qualquer forma, Winter (2003) também considera que o ambiente externo é um importante fator para a decisão quanto à necessidade de formação (ou não) das capacidades dinâmicas.

2.1.1 Recursos, capacidades e competências

Barney (1991, pág. 101) utiliza o conceito de recursos da empresa como “todos os ativos, capacidades, processos organizacionais, atributos da empresa, informação, conhecimento, etc., controlados pela empresa que a permitem conceber e implementar estratégias que melhorem sua eficiência e eficácia”. Ambrosini e Bowman (2009) também definem recursos em um sentido amplo que inclui atividades, capacidades, etc., que possibilitam rentabilidade à empresa. Para Amit e Schoemaker (1993), recursos são ativos ou fatores pertencentes ou controlados pela empresa e que possibilitam a realização de produtos ou serviços. Estes autores complementam ainda que estes recursos consistem em conhecimento, ativos físicos ou financeiros, capital humano, entre outros que podem ser negociados ou

transferidos. Winter (2003) faz menção às capacidades operacionais ou substantivas, as quais são representativas da base de recursos já existente na empresa.

Em relação ao termo “capacidades”, vale fazer um breve esclarecimento acerca da tradução de *capabilities*. Apesar de comumente traduzidos da mesma forma para o português (capacidades), *capability* e *capacity* são termos bastante distintos quanto aos seus significados e não devem ser confundidos. Com auxílio do Dicionário Webster (2013), *capability* pode ser traduzida como habilidade em desempenhar determinadas tarefas e gerar resultados ou então habilidades e potenciais que podem ser utilizados ou desenvolvidos. Por outro lado, *capacity* pode também ser traduzida como habilidade, no entanto, o uso mais comum é relacionado a volume ou então o valor máximo que pode ser produzido.

Capacidades organizacionais (traduzido de *organizational capabilities*), por sua vez, referem-se às capacidades da empresa em desdobrar recursos por meio de processos organizacionais a fim de se chegar a um determinado objetivo. Isso é ratificado por Grant (1991) que afirma que, em geral, os recursos não são tão produtivos se considerados individualmente. Portanto, capacidades organizacionais devem ser geradas a fim de reunir estes recursos individuais para que trabalhem em conjunto e possam criar vantagem competitiva. Neste contexto, capacidades são desenvolvidas ao longo do tempo por meio de interações complexas entre os seus recursos.

Quanto às capacidades dinâmicas, conforme já mencionado anteriormente, tanto Teece et al (1997) bem como Ambrosini e Bowman (2009) destacam que o dinamismo do termo refere-se à capacidade de renovar competências para obter congruência com o ambiente de negócios em mudança. Já o termo ‘capacidade’ enfatiza o papel-chave da administração estratégica neste processo, envolvendo habilidades organizacionais, recursos e competências funcionais. Vê-se logo se trata de ativos difíceis de transferir devido aos custos envolvidos ou, ainda, ao alto grau tácito envolvido. Adicionalmente, os autores afirmam que as capacidades devem ser tomadas como estruturas organizacionais e processos gerenciais que apóiem a atividade produtiva. Teece (2007) ainda relaciona capacidades dinâmicas a empreendedorismo, pois estas se caracterizam não apenas por adaptarem-se ao ambiente, mas também por serem capazes de influenciá-lo.

Uma vez definido o conceito de capacidades dinâmicas, ainda pode-se encontrar alguma dúvida quanto à distinção entre capacidades e competências. Verifica-se que alguns autores fazem uso preferencialmente do termo capacidades e outros de competências. O fato é que os termos são similares com algumas diferenças muito sutis. Uma competência é definida também como a qualidade ou estado capaz ou adequado para uma tarefa particular, ou então, a qualidade ou estado de ser competente para uma determinada tarefa. Utilizando a analogia proposta por Renard e Saint-Amant (2003), as competências seriam referentes ao *savoir-faire* (saber fazer) e as capacidades seriam uma combinação entre o *savoir-faire* e o *savoir-agir* (saber agir).

Importante mencionar Edith Penrose (2006) que já em 1959, trouxe esclarecimentos relevantes referentes às ligações causais entre recursos, capacidades e vantagem competitiva. Primeiramente, Penrose (2006) sustenta que as empresas criam valor econômico não devido à mera posse de recursos, mas sim, pelo gerenciamento efetivo e inovador destes. Segundo, a autora sugere ligações causais entre recursos e a geração de oportunidades produtivas para crescimento e inovação. Os gestores têm como função servir como catalisadores na conversão dos recursos da empresa em capacidades. Este fato vem de encontro à perspectiva das capacidades dinâmicas, onde novas combinações de recursos (sejam por meio de desenvolvimento de recursos existentes ou novas aquisições) levam à inovação e criação de valor econômico.

Portanto, capacidades, competências e recursos podem ser entendidos como conceitos diferentes, porém inter-relacionados. Conforme sugere Hoopes et al. (2003), os recursos são tomados como ativos observáveis (mas não necessariamente tangíveis) que podem ser valorados e comercializados; e as capacidades, por sua vez, são caracterizadas como não observáveis (e, portanto, necessariamente intangíveis). Sendo assim, capacidades não podem ser valoradas e somente podem ser transportadas como parte de uma unidade inteira, por serem uma mistura de pessoas e práticas. Como as capacidades são tomadas como entidades que têm a propriedade de desenvolver os recursos já adquiridos pelas organizações, a busca por novos recursos e o desenvolvimento de capacidades são itens substitutivos (mutuamente excludentes) quando a expectativa de valor do recurso já é muito alta antes de sua aquisição. Isto pode ser explicado pelo fato de que, uma vez que o recurso já é altamente valorizado por uma dada empresa antes

de sua aquisição, não se percebe, neste sentido, a necessidade de desenvolvê-los posteriormente. Por outro lado, quando não há, anteriormente à aquisição do recurso, uma grande valorização deste, a habilidade em desenvolvê-lo torna-se fundamental, o que torna a abordagem da prospecção de recursos e a do desenvolvimento de capacidades complementares, e não concorrentes como na primeira possibilidade exposta. Esta discussão desenvolve-se a partir dos conceitos de *resource-picking* e de *capability-buiding* (MAKADOK, 2001), os quais, respectivamente, referem-se ao processo de seleção de recursos e de desenvolvimento de recursos. Nestes termos, Makadok (2001), argumenta que, diferentemente de um recurso ordinário, uma capacidade pode ser específica de uma dada empresa, desde que esta seja incorporada na organização, especialmente no tocante aos seus processos.

2.1.2 O impacto do dinamismo ambiental nas capacidades dinâmicas

Conforme já mencionado anteriormente, o ambiente exerce influência na formação e resultados das capacidades dinâmicas. March (1991) afirma que quando o ambiente é dinâmico ou imprevisível, as empresas são desafiadas a revisarem suas rotinas. Em Teece et al (1997, p.516), o propósito de alterar a base de recursos por meio de capacidades dinâmicas é, justamente, “tratar ambientes em rápida mudança”. Outros autores também, explicitamente, apresentam o dinamismo ambiental como um fator chave para a formação de capacidades dinâmicas (ARAGÓN-CORREA e SHARMA, 2003; LAVIE, 2006; OLIVER e HOLZINGER, 2008). No entanto, quando o ambiente é relativamente estável, as capacidades construídas e desenvolvidas na empresa com o objetivo de adaptar a base de recursos também podem ser consideradas como dinâmicas?

Aqui, pretende-se detalhar o quê se entende por dinamismo ambiental e como este afeta a empresa, em especial a indústria automotiva, que é o objeto deste estudo.

Conforme a definição de Eisenhardt e Martin (2000), mercados de alta velocidade ou altamente dinâmicos consistem em ambientes onde as fronteiras de mercados estão obscuras, os modelos de negócio não estão claros e os atores envolvidos estão constantemente mudando ou são ambíguos. Já mercados moderadamente dinâmicos são aqueles em que a mudança ocorre com freqüência,

mas em um caminho previsível e linear. Os autores, neste caso, conceituam “mercado” na mesma linha em que Eisenhard (1989) e Bourgeois e Eisenhardt (1988) já haviam conceituado como ambientes de alta ou baixa velocidade que incluem alterações de demanda, competitividade e tecnologia.

Jaworksi e Kohli (1993), por sua vez, seguem esta mesma linha e desdobram o conceito de dinamismo ambiental em turbulência de mercado, intensidade competitiva e turbulência tecnológica. A chamada turbulência de mercado refere-se à taxa de mudança na composição dos clientes e em suas preferências. Segundo estes autores, quanto mais turbulento o mercado em que a organização opera, maior a probabilidade desta em modificar seus produtos e serviços continuamente, a fim de atender satisfatoriamente às demandas dos seus clientes. Adicionalmente propõem a avaliação da intensidade competitiva do ambiente que, quanto mais pronunciada for, ou seja, quanto maior a concorrência, mais as empresas serão estimuladas a buscar pela vantagem competitiva. Por fim, os autores mencionam a taxa de mudança tecnológica (turbulência tecnológica). Empresas que trabalham com tecnologias novas e que se defrontam com situações de rápida mudança, em geral obtêm vantagem competitiva por meio de inovação tecnológica o que reduz, mas não elimina, o foco no mercado.

No entanto, Teece et al. (1997) alegam que o ambiente em que a organização se encontra não pode ser somente definido em termos de mercados. O contexto externo e, em particular, a situação político-econômica, é importante ao direcionar as ações das empresas. A legislação vigente, sistemas regulatórios, regimes de propriedade intelectual e incentivos concedidos também fazem parte do ambiente externo. Segundo os autores (p. 14), “(...) empresas de diferentes origens, nacionais e regionais, podem invocar ativos institucionais bastante diversos, pois seus ambientes institucionais e políticos são muito diferentes.”

Na literatura existente sobre o tema, há pontos de vista diferentes quanto ao nível do dinamismo ambiental. Enquanto alguns autores propõem que capacidades dinâmicas são sempre necessárias, mesmo em ambientes estáveis, outros sugerem que nesta situação, organizações não devem investir tempo e recursos na geração e manutenção das capacidades dinâmicas (BARRALES-MOLINA et al.,2010; BARRETO, 2010).

Sob o ponto de vista de que as capacidades dinâmicas são sempre necessárias, citam-se Eisenhardt e Martin (2000) e Ambrosini et al.(2009). Estes

autores propõem a decomposição das capacidades dinâmicas em diferentes tipos, seguindo uma hierarquia fundamentada no dinamismo ambiental. Eisenhard e Martin (2000) trabalham a idéia de mercados moderadamente dinâmicos (*moderately dynamic markets*) e de mercados de alta velocidade (*high-velocity markets*). Neste contexto, definem as capacidades dinâmicas como um conjunto de processos específicos e identificáveis como desenvolvimento de produto, processo de decisão estratégico e alianças. Assim, argumentam que em mercados moderadamente dinâmicos, as capacidades dinâmicas assemelham-se à tradicional concepção de rotinas, sendo detalhadas e analíticas, ou seja, referindo-se a processos estáveis com resultados previsíveis. Já em mercados de alta velocidade, os autores sugerem que as capacidades dinâmicas são simples, amplamente experimentais, consubstanciando-se em processos frágeis com resultados imprevisíveis.

Na mesma linha, Ambrosini et al (2009) distinguem capacidades incrementais (em ambientes estáveis) de capacidades de renovação ou regenerativas (ambientes em mudança). Capacidades dinâmicas incrementais referem-se à adaptação da base de recursos da empresa. Mesmo sendo o andamento da mudança lento e limitado, os ajustes e melhorias incrementais na base de recursos da empresa devem continuar existindo. A melhoria contínua é suficiente para assegurar que a base de recursos mantenha seu valor em um contexto estável. Os autores, portanto, contradizem o que preconizam Teece et al (1997) de que as capacidades dinâmicas somente ocorrem em “ambientes que mudam rapidamente” e apresentam um argumento que é melhor associado ao de Eisenhardt e Martin (2000) já apresentado anteriormente. Já as capacidades dinâmicas de renovação, diferentemente das capacidades dinâmicas incrementais, referem-se à “capacidade da organização em propositalmente criar, estender ou modificar sua base de recursos” (HELFAT et al, 2007, p.1). Não se trata de um simples ajuste, pois há de fato um novo *status* da base de recursos após a aplicação das capacidades dinâmicas. Ambrosini et al (2009) ainda sugerem as capacidades dinâmicas regenerativas que atuam sobre o conjunto de capacidades dinâmicas pré-existente, modificando-o ou estendendo-o. Segundo esses autores, as capacidades dinâmicas regenerativas tendem a aparecer em empresas cujos gestores tenham percebido o ambiente como turbulento. Complementam ainda que o fracasso de certas empresas em se adequar ao ambiente turbulento pode ser atribuído a gestores que utilizam um conjunto de capacidades dinâmicas que não são apropriadas para o novo contexto ambiental.

Zahra et al. (2006) afirmam que o ambiente volátil ou em mudança não é um componente necessário para o desenvolvimento e utilização de capacidades dinâmicas. Esta afirmação é corroborada por Zollo e Winter (2002) que consideram que as capacidades dinâmicas existem mesmo em ambientes caracterizados por baixas taxas de mudança. No entanto, Zahra et al. (2006) e Zollo e Winter (2002) sugerem que as capacidades dinâmicas têm mais valor em ambientes em rápida mudança. Zollo e Winter (2002) enfatizam que empresas não devem assumir custos envolvidos na geração e na manutenção das capacidades dinâmicas quando estas não forem necessárias. Esses autores também sugerem a existência de melhorias contínuas tal qual Ambrosini et al (2009), como uma forma de mudança adaptativa da base de recursos. No entanto, consideram que estas melhorias contínuas não se constituiriam de fato em uma mudança na base de recursos. Já capacidades de renovação e regeneração sim, estariam mais coerentes com o ponto de vista de Zollo e Winter (2002) e Zahra et al (2006).

Independentemente do ponto de vista dos autores sobre o tema, a base de recursos deve ser continuamente ajustada, ou ao menos revisada, quando há variações do ambiente, sejam elas significativas ou não. Conforme Leonard-Barton (1992) afirma, recursos valiosos podem se tornar limitações significativas caso não sejam modificados, combinados ou ampliados quando necessário. Além disso, segundo Bowman e Ambrosini (2003) e Ambrosini et al (2009), o custo de manter capacidades dinâmicas é praticamente inevitável para qualquer empresa em um ambiente dinâmico. Algumas empresas podem tentar evitar tais custos, mas arriscam em não renovar adequadamente sua base de recursos.

No entanto, para que haja formação de capacidades dinâmicas e, conseqüentemente, ocorram as alterações necessárias nas bases de recursos, faz-se necessário que estas sejam também motivadas pelas percepções gerenciais do ambiente. Barrales-Molina et al. (2010), em seu estudo empírico, verificam a hipótese de que somente quando os entrevistados percebiam um alto nível de dinamismo ambiental, verificava-se um aumento do uso de mecanismos de aprendizagem que por sua vez, propiciam a geração de capacidades dinâmicas. Voltando a Eisenhard e Martin (2000) e Ambrosini et al (2009), a percepção gerencial em relação ao 'grau' de mudança existente no ambiente definirá o 'tipo' de capacidade dinâmica a ser utilizada. A percepção (*sensing*) em relação a oportunidades e ameaças do ambiente é consistente com os argumentos de Teece

(2007) referentes aos microfundamentos das capacidades dinâmicas. Além desta etapa de percepção, somam-se ainda as etapas de escolha e aproveitamento das melhores oportunidades (*seizing*) e, por fim, a reconfiguração (ou adaptação) necessária (*reconfiguring*).

Teece (2007, p.1319) define estes microfundamentos (ou mais conhecidos como *microfoundations*) como “habilidades, processos, procedimentos, estruturas organizacionais, regras de decisão e disciplinas distintas” que formam a base organizacional das capacidades dinâmicas. Para identificar e desenhar oportunidades (*sensing*) as empresas precisam constantemente buscar, analisar, explorar tecnologias e mercados. Teece (2007) salienta que esta atividade envolve muito mais que atividades de pesquisa e investimento e inclui a compreensão de outros fatores tais como a demanda latente, evolução estrutural das indústrias e mercados, prováveis fornecedores e reações dos concorrentes. Esta habilidade não se projeta de forma uniforme entre indivíduos ou empresas. A criação ou a descoberta de oportunidades requer acesso a informações e a habilidade de reconhecer possíveis desenvolvimentos. Teece (2007) então ressalta que esta atividade é uma função de capacidades individuais e conhecimento existente, em especial relativo às necessidades dos usuários.

Em mercados locais e globais, o *sensing* consiste em uma atividade crucial da empresa na busca pela vantagem competitiva. Não é uma atividade simples, portanto Teece (2007) recomenda que algumas empresas façam uso de algum tipo de abordagem analítica que ajude a apontar o que é importante. Kyläheiko e Sandström (2007) propõem em seu artigo que opções para perceber melhor o futuro seriam investir em colaboração com concorrentes, fornecedores, usuários-finais, instituições, ou com parceiros de outras indústrias.

Por sua vez, Day (1994) considera esta atividade de percepção do mercado como uma capacidade distinta. Segundo este autor, após a coleta e busca das informações, estas devem ser interpretadas por meio de um processo de classificação, seleção e simplificação. Esta interpretação é realizada conforme os modelos mentais dos gestores, constituídos com regras de decisão para o filtro das informações e heurísticas úteis para a decisão quanto agir ou não, procurando antecipar resultados. O autor ressalta que uma percepção errada de mercado por levar a falhas na antecipação de forças competitivas ou requisitos dos clientes.

Segundo Teece (2007) esta habilidade de perceber alterações nas necessidades dos clientes, oportunidades tecnológicas e desenvolvimentos competitivos já se constituem nas capacidades dinâmicas. Por sua vez, Ambrosini e Bowman (2009) argumentam que, embora não haja dúvidas que esses são elementos importantes para as capacidades dinâmicas, não constituem as capacidades dinâmicas propriamente ditas. Seriam processos gerenciais e organizacionais distintos que sustentam e permitem o desdobramento das capacidades dinâmicas.

Após esta análise de literatura quanto à influência do dinamismo ambiental sobre as capacidades dinâmicas, podem-se propor dois diferentes focos: (i) a forma como o ambiente é percebido pelos gestores e a conseqüente decisão pelas capacidades necessárias (ou não); (ii) o grau de dinamismo ambiental que pode levar a diferentes 'tipos' de capacidades dinâmicas manifestadas (sejam incrementais, de renovação ou regeneração).

Neste estudo, pretende-se verificar quais as percepções que os gestores têm (ou tinham durante o desenvolvimento do sistema *flex*) quanto ao contexto em que se encontrava a empresa. A partir dessas observações, identificar quais as capacidades dinâmicas foram necessárias para o devido ajuste a este contexto.

2.1.3 Capacidades de coordenação

O papel do gestor na formação e desenvolvimento de capacidades dinâmicas é de particular importância. Ambrosini e Bowman (2009) ressaltam o papel do gestor como fundamental para a sustentação e a promoção das capacidades dinâmicas. Teece et al. (1997) também enfatizam que a capacidade gerencial de **coordenar** e redobrar eficientemente e eficazmente competências internas e externas consiste em uma característica relevante para empresas vencedoras no mercado global. Kindstrom et al.(2012) reforçam a necessidade de atualização contínua das áreas de responsabilidade e interfaces entre diferentes funções. Atividades importantes para os gestores incluem coordenação externa e priorização dos relacionamentos, bem como as suas reavaliações e revisões ao longo do tempo.

Adner e Helfat (2003) buscam no conceito de capacidades dinâmicas gerenciais uma explicação do porquê estratégias corporativas diferenciam-se entre empresas, bem como, do porquê algumas empresas são bem sucedidas e outras

não mesmo estando no mesmo contexto. Os autores sugerem então o conceito de “capacidades dinâmicas gerenciais” as quais representam o papel central dos gestores e são definidas como “as capacidades com as quais os gestores constroem, integram e reconfiguram os recursos e competências organizacionais” (ADNER e HELFAT, 2003; p.1012).

Importante resgatar aqui os três papéis dos gestores descritos por Pfeffer e Salancik (1978): Há um papel responsivo no qual gestores ajustam as atividades da organização para o devido cumprimento das pressões do ambiente. Há um papel discricionário no qual buscam alterar os relacionamentos organizacionais com o ambiente e, por fim, há o papel simbólico, o qual é apresentado e corroborado por Adner e Helfat (2003) de que gestores fazem a diferença.

Teece et al (1997) sustentam que empresas vencedoras no mercado global apresentam a capacidade gerencial de coordenar e desdobrar competências internas e externas de forma eficaz. Prahalad e Hamel (1990) em seu famoso artigo *The core competence of the corporation* observam que os gestores devem focar no desenvolvimento das suas habilidades para identificar, cultivar e explorar as competências essenciais da empresa a fim de crescer. Já Penrose (2006) descreve que a manutenção das capacidades existentes depende do grau em que se enxerga a necessidade de mudança percebida, do ímpeto para a mudança e da capacidade gerencial em integrar e recombinar recursos. Zahara et al (2006) também destacam a inter-relação entre as escolhas gerenciais e a atividade empreendedora na empresa. Sua definição de capacidades dinâmicas posiciona empreendedores e gestores no centro do processo que propicia o desenvolvimento de capacidades transformadoras.

Já capacidade de decidir entre oportunidades e qual caminho seguir é uma tarefa um tanto complexa. Mais uma vez, é importante resgatar o conceito de *microfoundations* de Teece (2007), pois estas estão diretamente ligadas ao papel do gestor ou do estrategista. No item 2.1.2 foi apresentada a importância do microfundamento *sensing* ou percepção do gestor em relação ao ambiente e salientou-se sua importância para o desenvolvimento de utilização de capacidades dinâmicas. É importante ressaltar que esta percepção não se atém somente ao ambiente externo. O ambiente interno da empresa e, principalmente, o seu histórico também condicionam a percepção do gestor. Conforme mencionam Teece et al.

(1997), a experiência ou a trajetória da empresa condiciona as alternativas que o gestor é capaz de perceber.

Já as etapas de *seizing* e *reconfiguring* são voltadas para a ação efetiva dos gestores na escolha e decisão por determinados caminhos e a posterior necessidade de alterações em sua base de recursos.

Teece (2007) salienta que a correta tomada de decisões está relacionada a uma forte competência empreendedora e gerencial. Por este motivo, Teece e Augier (2008) ressaltam a importância da ação gerencial em perceber e aproveitar oportunidades e gerir as ameaças. Da mesma forma, Penrose (2006) afirma que gestores, além de desenvolver suas capacidades administrativas, devem também desenvolver e aprimorar suas capacidades empreendedoras. Segundo a autora (PENROSE; 2006, p. 79):

Nesses casos (processos de crescimento), os esforços de imaginação, o senso de oportunidade, o instintivo reconhecimento de que poderá ter sucesso ou de como obter sucesso tornam-se fatores de importância decisiva. É pouco provável que esses serviços estejam igualmente disponíveis para todas as firmas. Mas, para aquelas que os têm, tendem a abrir-se maiores oportunidades de investimento que para firmas com tipos de empreendimentos menos versáteis (...).

Uma vez que se decide pela aplicação de capacidades dinâmicas, o foco das ações para obtenção da vantagem competitiva deve ser reforçar as capacidades de maior ordem, tais como inovação (Winter, 2003). Helfat e Lieberman (2002) citam também as aquisições como opções atraentes para empresas que necessitem obter *know-how* adicional para reduzir ou eliminar possíveis lacunas. Estes autores também sugerem a criação de recursos internamente, caso não seja interessante a aquisição. Ambas as opções são possíveis caso a empresa precise melhorar suas competências tecnológicas. Em paralelo, pode emergir a necessidade da empresa em querer desenvolver sua base de recursos não imitáveis (conhecimento tácito, reputação e pesquisa).

Segundo Teece (2007) a tomada de decisão consiste em uma arte onde a elaboração de bons modelos de negócios é fundamental para o seu sucesso. O autor cita quatro características que gestores deveriam apresentar para que as chances de sucesso sejam maiores: (1) ser capaz de analisar múltiplas alternativas, (2) possuir um entendimento aprofundado das necessidades do usuário, (3) analisar a cadeia de valor como um todo a fim de entender como fornecer o que o cliente

quer, a um custo e tempo efetivos, (4) adotar neutralidade ou uma perspectiva de eficiência em decisões de terceirização. O autor salienta que é bastante difícil encontrar estas características juntas em tomadores de decisão. Muitas vezes decisões são dúbias ou até mesmo incorretas. Portanto, uma função importante inerente a este processo é adotar técnicas e instrumentos para minimizar ou até mesmo eliminar ambigüidades e erros de decisão.

Após a decisão pela melhor alternativa, os gestores também são responsáveis pela efetiva reconfiguração da base de recursos. A reconfiguração da estrutura de recursos ou ativos da empresa é realizada por meio de transformações externas e internas. Nesta mesma linha, Ambrosini et al (2009) propõem que as capacidades dinâmicas comportam quatro processos principais: reconfiguração, alavancagem, aprendizagem e integração. Estes autores definem reconfiguração como a transformação e a recombinação de ativos e recursos. Seria efetivamente a aplicação estratégica das capacidades dinâmicas em estabelecer uma nova base de recursos a fim de obter vantagem competitiva. As capacidades dinâmicas, propriamente ditas, têm como foco a reconfiguração dos recursos existentes em novas competências em resposta às demandas das contínuas mudanças ambientais (EISENHARDT e MARTIN, 2000; TEECE et al.,1997). Os autores ainda salientam que quanto melhor executada esta reconfiguração, maiores as chances de se obter esta vantagem. Em ambientes chamados voláteis, tais como em indústrias de alta tecnologia, empresas precisam repetidamente reconfigurar sua base de recursos.

Sendo uma etapa posterior ao *Seizing*, compreende-se que as reconfigurações são decididas e priorizadas propositalmente, alinhadas aos desejos dos tomadores de decisão (BARRETO, 2010; HELFAT et al. 2007).

Hawass (2010) faz uma avaliação das fontes de capacidade de reconfiguração em empresas de software britânicas. Em seu modelo, sugere que os fatores determinantes para estas capacidades advêm do impacto da colaboração entre empresas, colaboração interna (representada pelo autor na integração entre o marketing e o P&D) e pela aprendizagem nos níveis individual, grupal e organizacional.

A reconfiguração neste contexto trata especificamente da modificação feita nas capacidades da empresa. Esta modificação pode ser percebida tanto no desenvolvimento e construção de capacidades de altas ordens (*high-order capabilities*) ou então na simples rearranjo das capacidades ordinárias. Segundo

Winter (2003), capacidades de altas ordens não precisam necessariamente existir nas empresas, pois nem sempre a sua criação e desenvolvimento são justificáveis. Já a manutenção das capacidades ordinárias, ou também chamadas pelo autor de nível zero (*zero-level capabilities*) é imprescindível, pois estas estão relacionadas à própria sobrevivência das empresas. O autor ainda sugere que as capacidades ordinárias (nível zero) formam-se essencialmente do desdobramento de recursos, realocações, aquisições. Já o desenvolvimento de um novo produto é um exemplo de capacidade dinâmica de primeira ordem. Para este autor, por já serem capacidades que alteram produtos, processos, escalas ou mercados, as capacidades de primeira ordem são consideradas de fato como capacidades dinâmicas, pois apresentam uma maior complexidade na sua formação. Neste caso é preciso gerar conhecimento, ter estabelecido um conjunto de rotinas. Importante citar Nelson e Winter (1982) que afirmam que a utilização produtiva destes recursos é auxiliada quando a empresa apresenta um repertório de membros organizacionais que estão “associados à posse de coleções particulares de recursos”.

Adner e Helfat (2003) propõem que a capacidade dinâmica gerencial esteja fundamentada em três fatores principais: capital gerencial humano, capital gerencial social e cognição gerencial. Estes três fatores juntos ou separados influenciariam as decisões operacionais e estratégicas dos gestores, pois auxiliam a moldar a base de recursos e capacidades da organização. A seguir, estes fatores são detalhados:

2.1.3.1 Capital gerencial humano:

Os gestores diferem quanto ao conjunto e nível das suas habilidades. Estas habilidades específicas apresentam limitações quanto a sua transferibilidade seja dentro ou fora da organização. Ao longo do tempo e o progresso na carreira, os gestores trazem e adquirem novas capacidades e, portanto, levam a uma distinção ainda maior em seu capital humano.

O capital gerencial humano é associado aos recursos gerenciais por Castanias e Helfat (2001) que sugerem uma hierarquia formada por três tipos de habilidades: (1) genéricas, definidas como aquelas que são transferíveis entre setores, (2) específicas do setor ou do negócio e (3) específicas da empresa.

Quanto maior for a variabilidade relativa ao capital humano, em maior número serão as expertises dos gestores, o que propicia a tomada de decisões diferenciadas (ADNER e HELFAT, 2003).

2.1.3.2 Capital gerencial social

O capital social resulta de relacionamentos sociais e confere influência, controle e poder. Conforme definem Adler e Kwon (2002, p.23) o capital social pode ser entendido como “a boa vontade disponível entre indivíduos ou grupos. Sua fonte encontra-se na estrutura e no conteúdo das relações sociais entre os atores. Seus efeitos fluem a partir de informações, influência e solidariedade que se dispõem ao ator”. Estas ligações de boa vontade (simpatia, confiança e benevolência) que surgem entre diferentes grupos sociais transferem-se para outros contextos tais como o de trabalho.

Adler e Kwon (2002) apresentam a distinção entre capital social externo, que se reflete nas ligações fora da organização, e capital social interno, que por sua vez traduz-se nas ligações dentro da organização. Enquanto o foco nas relações externas coloca em primeiro plano o que poderia ser chamado como uma forma de capital social tipo “ponte” (*bridging*), o foco nas relações internas da coletividade revela o que pode se chamar de formas de capital social do tipo “conexão” (*bonding*).

Tsai e Ghoshal (1998) avaliam os relacionamentos intra-empresariais e a criação de valor envolvida. Os autores apresentam as implicações claras das redes intra-empresariais (ou inter-plantas) mostrando como o capital social contribui para inovações de produto da unidade de negócios. Tal ênfase no papel das redes intra-empresariais é consistente com o argumento de Ghoshal e Moran (1996) de que a vantagem organizacional pode ser atingida por meio do compartilhamento de recursos entre diferentes unidades organizacionais.

2.1.3.3 Cognição gerencial:

Segundo Adner e Helfat (2003) a cognição gerencial refere-se às crenças e modelos mentais que servem como uma base para a tomada de decisões. A aprendizagem e o conhecimento acumulado permitem expandir esta base cognitiva. Redes de relacionamento internas e externas (capital social) possibilitam a troca de

informações e conhecimento e afetam até mesmo prioridades e decisões estratégicas.

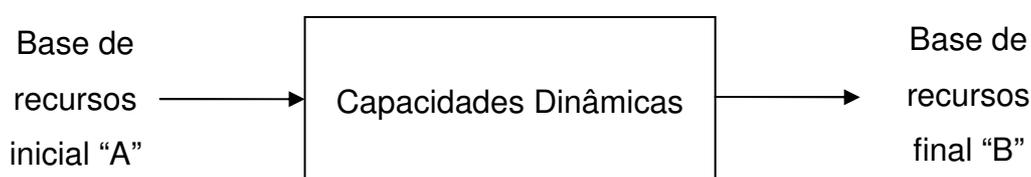
Os três fatores sugeridos por Adner e Helfat (2003) combinados moldam a base de recursos e de competências da empresa por meio da ação das capacidades dinâmicas gerenciais. Os autores complementam que o conceito de capacidades dinâmicas gerenciais pode auxiliar na explicação do porquê respondem diferentemente a mudanças ambientais externas.

Considerar somente um dos atributos sugeridos por Adner e Helfat (2003) poderia aparentar negligência aos dois outros que da mesma forma agregam na formação e operacionalização das capacidades dinâmicas gerenciais. O presente estudo, entretanto, pretende examinar as associações entre capacidades dinâmicas gerenciais (aqui chamadas de coordenação) e as demais capacidades relacionais a serem apresentadas. Portanto, não há intenção aqui em se avaliar o perfil do gestor ou líder de projetos, sua formação e nem suas capacidades cognitivas, mas sim seu capital social e sua capacidade em formar redes de relacionamento de onde provêm as capacidades relacionais.

2.1.4 Capacidades dinâmicas relacionais

A operacionalização das capacidades dinâmicas, conforme a Figura 2 a seguir, consiste na adequação e/ou reconfiguração de uma base de recursos. Portanto, sob este ponto de vista, a criação da nova base de recursos torna-se o objetivo da aplicação das capacidades dinâmicas. O “processo” que caracteriza as capacidades dinâmicas consiste essencialmente em recombinações de recursos, dentro e fora das fronteiras da empresa. Estas recombinações nada mais são que agentes de aprendizagem e possibilitam que a empresa saia de um *status* “A” para o *status* “B” com maior valor agregado.

Figura 2: Operacionalização das Capacidades Dinâmicas



Fonte: elaborada pela autora a partir da Figura 1

A literatura sobre capacidades relacionais apresenta evidências dos efeitos da orientação relacional ao promover troca de informações e aprendizagem organizacional, que por sua vez influencia a inovação, a eficiência da cadeia de suprimentos e, conseqüentemente, o desempenho da organização (LAI, 2004). A capacidade relacional e a formação de uma rede de contatos constituem-se em fatores preponderantes para a o desenvolvimento da capacidade inovativa. Conforme Lorenzoni e Lipparini (1999), capacidades relacionais aceleram o acesso ao conhecimento com efeitos relevantes para o crescimento do potencial inovador da empresa. Os autores observam que a habilidade de formar redes (*networks*) entre empresas leva à integração do conhecimento dentro e fora das fronteiras da empresa e consiste de fato em uma capacidade organizacional distinta.

É importante ressaltar que estas redes relacionais apresentam um caráter dinâmico, adicionando novas dimensões para interpretações do desempenho da empresa com base em seus recursos e conhecimento. Cada vez mais empresas reconhecem que se constituem em nós de uma cadeia e que podem criar vantagem competitiva por meio de uma renovação das inter-relações e conexões de rede (SMART et al, 2007). Da mesma forma Capaldo (2007) ressalta que as empresas precisam manter um conjunto distinto de capacidades relacionais a fim de gerir estrategicamente suas redes.

Quanto mais complexo e turbulento torna-se o ambiente, maior a necessidade de que as organizações encontrem meios apropriados para lidar com estes desafios. Uma organização deve ser capaz de elevar sua influência externa se estiver familiarizada com a ideologia ou com o conjunto de valores que estão incorporados à sociedade e se articular o discurso apropriado (BOURDIEU, 1989; FAIRCLOUGH, 2001). Enquanto a utilidade de informação externa depende de interpretação pluralística local, isto se torna um bônus em uma organização que opera em ambiente cognitivamente complexo e é capaz de acessar redes relacionais locais. Weissenberger-Eibl e Schwenk (2009) apontam dois aspectos importantes aspectos das interações entre empresas: (1) uma empresa que se encontra em um ambiente dinâmico onde o conhecimento é crescente não contém todos os recursos de conhecimento relevante por si só; (2), portanto é necessário que empresas busquem e gerem os contatos certos para ter acesso aos recursos de conhecimento externo.

Empresas líderes procuram impor suas próprias regras ou exercem seu poder de influência para que se chegue a regras favoráveis tais como isenções ou incentivos fiscais (FLIGSTEIN, 1996). Uma corporação multinacional tem maior probabilidade de colocar em um patamar mais alto a habilidade em manter suas próprias práticas consistentes no ambiente dentro do qual é ativa.

Em virtude da necessidade de ampliação do conhecimento e preenchimento de eventuais lacunas derivadas de recursos faltantes, é importante que as empresas desenvolvam capacidades dinâmicas relacionais com outras empresas do setor. Augier e Teece (2007) definem a capacidade relacional como a habilidade de proativamente se adaptar para gerar e explorar competências internas e externas específicas para a empresa lidar com ambiente.

Inauen e Schenker-Wicki (2011), por sua vez, salientam que a cooperação entre concorrentes é outra forma de adquirir conhecimento e citam o exemplo da relação Daimler-Toyota. O escopo destas cooperações inclui não só alianças estratégicas, mas também *joint-ventures*, terceirizações, *product licensing* e pesquisa cooperativa (Hamel et al., 1989). A cooperação entre indústrias pode reduzir a incerteza de mercado e desenvolvimento de tecnologia (Garud e Karnoe, 2000).

De forma geral, os autores argumentam que as relações consolidadas de forma única e adequada a determinadas empresas ou setores constituem-se em capacidades dinâmicas relacionais. Segundo Dyer e Singh (1998), empresas que combinam recursos de formas únicas apresentam vantagem sobre os concorrentes que são incapazes ou inábeis em fazê-lo. Portanto, ligações idiossincráticas entre empresas pode ser uma fonte de renda e de vantagem competitiva. Estes autores propõem quatro categorias para as vantagens competitivas advindas do relacionamento cooperativo entre empresas:

- Investimentos em ativos específicos da relação.
- Substancial troca de conhecimento que resulta em aprendizagem conjunta.
- A combinação de recursos com capacidades complementares, mas escassos.
- Menores custos de transação.
- Mecanismos de governança mais efetivos.

Kale e Singh (1999) salientam que a vantagem competitiva das empresas consiste em ter a capacidade de gerir alianças melhor que seus pares e concorrentes. Nesta linha, estes autores recorrem a uma abordagem fundamentada no conhecimento e sugerem que a facilidade que empresas têm em acumular, codificar e compartilhar o *know-how* é um fator essencial para o sucesso. Participar de uma rede de relacionamentos facilita a aprendizagem por meio de diferentes fluxos e pode reduzir os custos do processo de construção de capacidades (LORENZONI e LIPPARINI, 1999). Chen et al. (2009) complementam que alianças estratégicas guiam novos recursos para o sistema interno da organização e geram novas rotinas e aprendizado dinâmico.

Voltando a Eisenhardt e Martin (2000), estes sustentam que formação de alianças se trata de uma capacidade dinâmica da empresa, pois objetiva o compartilhamento de recursos e conhecimento. Da mesma forma, Agarwal e Selen (2009) afirmam que a formação de alianças, bem como o aprendizado que delas decorre, leva à formação de capacidade dinâmicas denominadas de “*higher-order*”. Adicionalmente, a habilidade de planejar e efetivamente executar a integração posteriormente a aquisições é outro exemplo de capacidade dinâmica, uma vez que envolve a modificação das rotinas operacionais tanto na unidade adquirente como adquirida (ZOLLO e WINTER, 2002). No entanto, é essencial considerar a qualidade e efetividade destas relações para a obtenção de resultados positivos. Vassolo e Anand (2008) observam em seu estudo que a capacidade dinâmica de formar alianças permite à empresa escolher parceiros que venham a prover relacionamentos efetivos levando ao ganho de conhecimento e conseqüente melhoria de seu desempenho.

Alianças ou parcerias podem ser definidas como relacionamentos colaborativos entre empresas visando à geração de “renda relacional” - um lucro superior gerado em conjunto e que não pode ser gerado pela empresa isoladamente podendo somente ser gerado através das contribuições idiossincráticas conjuntas dos parceiros das alianças (CAPALDO, 2007; DYER e SINGH, 1998). Consistem em processos articulados entre si para criação de valor que se desenvolvem ao longo do tempo e são incorporados ao contexto social circundante. Heimeriks e Duysters (2007) ressaltam que alianças são acordos voluntários, interempresarias que objetivam atingir vantagem competitiva para todos os parceiros envolvidos. Importante ressaltar que alianças estratégicas apresentam objetivos distintos, tais

como o compartilhamento de conhecimento e riscos, aquisição de novas competências ou ainda, a exploração de um novo mercado (PRAHALAD E HAMEL, 1994; ARINO e DE LA TORRE, 1998)

A maior parte da literatura referente a capacidades dinâmicas relacionais refere-se às capacidades de formação de alianças e parcerias. Schilke (2007), Kupke e Lattemann (2008) definem estas capacidades como um processo de fato que consiste principalmente nas rotinas organizacionais de construção e coordenação de alianças durante todo seu ciclo de vida. Formar e manter uma aliança podem ser práticas bastante custosas principalmente quando apresenta um cunho “*ad hoc*” o que pode levar a desorganização e ineficiência. E ainda mesmo sendo um processo organizado, deve-se levar em conta o argumento de Gulati (1999) de que alianças são arranjos complexos e que requer múltiplos níveis internos de aprovação, busca exaustiva por parceiros adequados, avaliações detalhadas para fechar contratos e atenção considerável da gestão para apoiar a parceria. Mody (1993) sugere então que nesta relação de cooperação, empresas parceiras utilizem mais recursos para propiciar a devida comunicação e barganha entre si do que ocorreria dentro de sua própria hierarquia. Além disso, o autor salienta que em última análise, a troca de informações ocorre entre indivíduos. Portanto é fundamental investir na “qualidade” destes indivíduos Para isso Mody sugere que empresas incentivem seus funcionários a buscarem o aprendizado contínuo, proporcione flexibilidade e cooperação internas além da descentralização da autoridade até o nível de chão de fábrica.

Em relação às condições para formação de alianças, Eisenhardt e Schoonhoven (1996) sugerem duas situações: quando empresas se encontram em uma posição estratégica vulnerável e por isso, buscam parceiros, pois necessitam de recursos adicionais, ou então, contrariamente, quando estão em posições socialmente fortalecidas, buscam recursos críticos para conhecer, atrair e buscar o comprometimento de parceiros.

Clegg et al (2001) apontam os principais benefícios para as empresas que formam alianças:

- Redução de riscos: pois implica duas ou mais organizações que trabalham em conjunto e compartilham investimentos, conhecimento e estruturas de produção.

- Entrada em novos mercados: pois auxiliam a ultrapassar obstáculos que restringem novos entrantes por meio de colaborações com parceiros locais (trocas de conhecimento e informações sobre leis, clientes e demais demandas locais).
- Ganho de conhecimento: principalmente em relação às lacunas de conhecimento internas - o aprendizado obtido com os parceiros pode auxiliar na construção de capacidades dentro da aliança que podem ser transferidas para outras partes da organização.
- Alcance de sinergia: pois leva ao uso dos recursos de forma mais eficiente e eficaz e, conseqüentemente, a uma fonte de vantagem competitiva.

Os autores também citam dificuldades que podem levar ao fracasso de alianças:

- Parceiros incapazes de combinar recursos e alinhar culturas, processos de tomada de decisão e sistemas
- Incapacidade da empresa em criar relações de confiança
- Quando a empresa tem que gerir conflitos e quando os relacionamentos interpessoais precisam ser cultivados
- Quando há a necessidade de lidar com rivalidade e complexidade gerencial
- Quando métodos para lidar com a mudança ambiental diferem

Singh e Mitchell (1986) afirmam que a colaboração entre empresas e o desempenho é uma relação complexa. A natureza deste relacionamento não é clara. Os autores sugerem ainda que o desempenho varie entre os diferentes tipos de colaboradores e colaborações, com diferenças entre entrantes e incumbentes, entre marketing e R&D, por tamanho do parceiro e ao longo do tempo.

Conforme já mencionado anteriormente, as capacidades relacionais são importantes para a geração e troca de conhecimento sobre o contexto em que o setor se encontra. De acordo com Baker (1990) **o efeito principal da incerteza de mercado não é a absorção da fonte de incerteza dentro dos limites da corporação, mas sim aumento da confiança em parceiros e contatos externos.** A criação e o desenvolvimento de *networks* de produção fortemente integradas

constituem-se em uma fonte de vantagem competitiva frente aos concorrentes que precedem destas capacidades. O impacto positivo de redes (*networks*) na inovação pode ser associado ao potencial de colaboração que favorece o compartilhamento de conhecimento e processos interativos de aprendizagem entre empresas participantes (Inkpen e Tasang, 2005; Powell et al. 1996).

Faz-se aqui um importante adendo à discussão sobre redes voltando ao conceito de pontes ou *bridging* (ADLER e KWON, 2002; HARAY, NORMAN, CARTWRIGHT, 1965). De acordo com Burt (2000), uma empresa foco deve ser capaz de maximizar a proporção de pontes (contatos não redundantes) ao total de contatos da rede. Isto apresenta implicações relevantes no caso de empresas líderes e resulta em uma rede de alianças de primeira ordem: a fim de aumentar seu potencial para gerar inovação, a empresa líder deve focar na diversidade de seus contatos diretos, cujo número é relevante para o aumento da probabilidade de diversidade na rede.

A força destas ligações também é um fator importante para obter melhores resultados. Pesquisadores classificam em fortes ou fracas as relações interpessoais e interorganizacionais. Granovetter (1973) afirma que ligações fortes (relações duradouras, contínuas e socialmente densas) não podem ser pontes. Por outro lado, apesar de ligações fracas não serem automaticamente pontes, pontes tendem a se constituir a partir de ligações fracas o que implica o contínuo reforço destas. No domínio de relações interorganizacionais, a força de ligações fracas resulta do potencial destas em alimentar e acelerar a inovação ao conectar uma empresa-foco a demais empresas cujo conhecimento é difícil de alcançar. Ligações fortes encorajam reciprocidade, perspectivas de longo prazo e arranjos colaborativos para solução de problemas (Larson, 1992; Uzzi, 1997). Da mesma forma estimulam a transferência de conhecimento e proteção em arranjos interorganizacionais (Dyer e Nobeoka, 2000; Kale et al., 2000) além de promoverem a adaptação a mudanças ambientais. (Kraatz, 1998).

No entanto, vale resgatar o que Adler e Kwon (2002) descrevem como um possível risco do capital social: a formação e manutenção de tais pontes “fortes” podem implicar um alto custo e redução de agilidade o que pode prejudicar a inovatividade a empresa. Uzzi (1997) explica que se a ligação entre organizações resultar em uma incorporação excessiva (*overembeddedness*), redes estratégicas

compostas principalmente por ligações fortes podem ameaçar a inovação, ao invés de alavancá-la.

Finalmente, os papéis distintos de ligações fortes e fracas são complementares e levam à idéia de que a integração de ligações fortes e fracas dentro da mesma rede de alianças pode levar a um maior desempenho da inovação devido às oportunidades que coexistem para prospecção e exploração (*exploitation e exploration*). Esta integração poderia, portanto, representar uma capacidade relacional distinta para o ator (empresa) líder da rede. Capaldo (2007) complementa que arquiteturas de rede que diferem na força das ligações exercem um impacto diferente na capacidade inovativa da empresa líder em uma rede de alianças.

No caso de parcerias, três aspectos principais do comportamento podem ser explorados para expressar a força da ligação: a quantidade de tempo que caracteriza a ligação (Kraatz, 1998), o nível de comprometimento dos recursos em parceria (Rowley et al, 2000), e os conteúdos sociais onde se desenvolvem ambos os níveis interpessoais e interorganizacionais (Rindfleisch e Moorman, 2001). Capaldo (2007) utiliza estas variáveis com a seguinte perspectiva (1) duração do relacionamento; (2) frequência da colaboração e (3) a intensidade da colaboração. Em seu estudo de caso com indústrias moveleiras, Capaldo (2007) verifica que ao longo do tempo, parceiros com forte ligação interagem repetidamente, aprendendo uns sobre os outros. Em paralelo, o lado social da troca econômica é desenvolvido (Larson, 1992) e o conhecimento especializado é acumulado (Doz, 1996; Dyer e Singh, 1998) e há, conseqüentemente, o fortalecimento da ligação.

Nahapiet e Ghoshal (1998) complementam que a dimensão relacional engloba os ativos criados e alavancados por meio de relacionamento, reforçando oportunidades para a empresa. Esta dimensão resulta em trocas favorecidas pelos relacionamentos existentes nos quais pessoas procuram preencher necessidades sociais tais como sociabilidade, aprovação e prestígio.

Em um contexto mais técnico, o processo de inovação tem se tornado cada vez mais aberto à contribuição e troca com parceiros externos (ENKEL et al., 2011). O uso de fontes externas em P&D refere-se à abertura da inovação, ou mais conhecido como *open innovation*. Segundo Inauen e Schenker-Wicki (2011), quando utiliza um modelo *open innovation*, P&D visa alavancar tecnologia interna ou externamente.

Como pode ser observado, a maior parte da literatura disponível sobre capacidades relacionais trata de formação e gestão de alianças e parcerias entre diferentes empresas (AGARWAL e SELEN, 2009; CAPALDO, 2007; DYER e SINGH, 1998). No entanto, entende-se que a capacidade relacional dentro da mesma empresa (tanto interdepartamental como inter plantas ou unidades de negócio) consiste em uma capacidade distinta. Jaworski e Kohli (1993) propõem que quanto maior a conexão interdepartamental, maior será a disseminação interna da inteligência de mercado (conhecimento do cliente) e maior a responsividade da organização. A denominada conexão (*network*) interdepartamental refere-se ao grau de contato direto formal e informal entre os funcionários de diversos departamentos. Adler e Kwon (2002) propõem que as relações internas à organização constituem-se no que os autores chamam de *bonding*.

Adicionalmente, a capacidade de relacional com as instituições governamentais surge como um importante fator a ser considerado. Lawton e Rajwani (2011) trabalham com o conceito de *lobbying* político. Os autores observam que as capacidades dinâmicas no contexto político constituem-se nas atividades de coordenação gerenciais pelas quais as empresas constroem e alavancam conhecimento em determinados ambientes políticos. No contexto político-econômico brasileiro, seria superficial tratar capacidades relacionais com clientes e parceiros e deixar de considerar as capacidades dinâmicas relacionais com o poder público, uma vez que este apresenta um impacto real e significativo nas organizações brasileiras. Em especial na indústria automotiva que apresenta uma participação considerável no PIB brasileiro, crescendo mais de 45% em 11 anos devido a políticas de estímulo do governo brasileiro (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2013).

2.1.4.1 Capacidades dinâmicas políticas

A alta incerteza estrutural, o aumento das pressões competitivas, o crescimento desbalanceado como resultado de políticas industriais e regulamentações constituem-se em uma dinâmica que molda significativamente as considerações gerenciais, critérios e a tomada de decisão (ZHOU e LI, 2010). Enquanto estratégias de mercado envolvem decisões tais como posicionamento e preços; estratégias não mercadológicas são ações tomadas pelas empresas em seu ambiente político, regulatório e social com o propósito de aumentar ou defender o seu valor (BARON, 2001). Bolmann e Deal (2008) complementam que uma das

possíveis fontes para o alcance da vantagem competitiva nas empresas é a “política governamental”, que determina as regras de comércio, as estruturas de mercados (barreiras de entrada e alterações em estruturas de custos devido a regulamentações, subsídios e taxações), as ofertas permitidas de produtos e serviços e os tamanhos de mercado com base em subsídios e intervenções governamentais. De acordo com Johnson et al (2008), o governo pode estabelecer uma direção estratégica particular no setor público ou exercer regulamentação sobre determinado setor. Conseqüentemente, os autores apontam que ganhar e manter acesso àqueles que fazem as políticas públicas pode se tornar o objetivo político mais importante da empresa (JOHNSON et al., 2011).

Para Mintzberg (1985) a politização das empresas é crescente no setor privado, em especial nas empresas de grande porte. Isto implica que tais empresas sejam capazes de gerir conflitos por meio do seu poder de mercado ou, então, por suas habilidades em influenciar a legislação governamental. Conforme resume Pfeffer (1992) tudo se concentra no poder. Inovação e mudança em qualquer “arena” (como Mintzberg (1985) e Pfeffer (1992) denominam o ambiente político) requerem a habilidade de desenvolver poder e competências adequadas para empregar este poder e conseguir que as coisas sejam feitas de acordo.

Organizações idôneas, por princípio, cumprem com o que lhes é requisitado (leis e regulamentações), no entanto procuram também maneiras de aumentar sua autonomia ao tornar o ambiente em que se encontram mais previsível e favorável. Uma corporação multinacional que queira desenvolver negócios em determinadas partes do mundo pode ser alvo de requisitos governamentais e tem como alternativa formar *joint ventures* ou alianças com empresas locais para melhor absorver as especificidades do local (JOHNSON et al, 2008). Alianças e redes sociais (*networks*) também são fontes de poder político nas organizações, complementam Bolmann e Deal (2008). Da mesma forma, Pfeffer e Salancik (1978) sugerem que empresas partam para fusões para ganhar maior fatia do mercado, formem coalizões (alianças ou *joint ventures*) para ganhar maior influência, ou busquem por auxílios (incentivos) do próprio governo por meio da obtenção de subsídios, redução de taxas ou tarifas protetivas. Conseguir com que as coisas sejam feitas em uma organização envolve trabalhar com uma rede complexa de indivíduos e grupos. Bolmann e Deal (2008) sugerem que quando se tem “amigos” e aliados, esta atividade torna-se muito mais fácil. Conforme já observado por Kotter (1982), gestores que gastam pouco tempo

construindo redes sociais têm maior dificuldade em conseguir que as tarefas sejam realizadas. Ainda Moon (2010) complementa que uma empresa com alto nível de capacidades interculturais encontra rivalidade menos intensa devido a suas rotinas estruturais e familiaridade com a cultura nacional, estrutura industrial, regulamentações governamentais, fornecedores, clientes, concorrentes, e vários aspectos de fazer negócio em mercados estrangeiros.

Sob o ponto de vista das atividades de marketing da empresa, Arndt (1979) discute o papel da política em seu artigo "*Toward a Concept of Domesticated markets*"; onde considera que o marketing desempenha uma atividade política devido a sua posição estratégica na fronteira entre a organização e seu ambiente. Stern e Reve (1980) também adotam uma abordagem político econômica para analisar canais de mercado e reconhecem explicitamente o papel da política no sistema de canais. Kotler (2000) considera que as decisões relativas ao marketing são fortemente afetadas pelos desenvolvimentos no ambiente político e legal. O autor observa que as leis podem da mesma forma criar novas oportunidades de negócio.

Como se pode perceber, a complexidade dos ambientes competitivos e políticos da atualidade é crescente e implica a geração e o aumento dos esforços das organizações para gerir a ação política (OLIVER e HOLZINGER, 2008). Estas autoras definem a gestão política estratégica como conjunto de ações estratégicas que são planejadas e realizadas pelas empresas com o propósito de maximizar os resultados econômicos em determinado ambiente político. Stiegler (1971) afirma que a atividade política é adquirida ou capturada pelo setor e utilizada em seu próprio benefício por meio de subsídios diretos e controles sobre entrantes, preços e regras que determinam substitutos. Corporações e legisladores trocam incentivos, tais como votos e contribuições políticas, por políticas públicas favoráveis a fim de maximizar os respectivos interesses (SHAFFER, 1995).

Uma variedade de comportamentos políticos pode ser utilizada para cumprir com o objetivo geral da empresa ao lidar com temas políticos. Os próprios governos representam uma das principais fontes de incertezas para as empresas devido aos seus recursos críticos e oportunidades frequentemente controlados que moldam a indústria e os ambientes competitivos (BARON, 1995). Os benefícios resultantes para a empresa, como já mencionado, incluem justamente a redução desta incerteza ambiental com o objetivo de aumentar a sua sustentabilidade de longo-prazo

(HILLMAN e Hitt, 1999). Como resultado, muitas empresas engajam-se em ações proativas ou reativas para afetar o ambiente de política pública de forma favorável a empresa. Estas ações referem-se principalmente aos relacionamentos com o governo que visam à discussão de temas de interesse que podem envolver, por exemplo, a formação de eleitorado, contribuições aos comitês de ação política o que caracterizam atividades como o *lobby*¹ (OZER e MARKÓCZY, 2010; BAYSINGER, 1984). Nesta direção, Lawton e Rajwani (2011) argumentam que a capacidade política ou de *lobby* é uma capacidade de alto nível que a maioria das empresas tem incorporado em suas práticas como base para vantagem competitiva. Peteraf e Reed (2007) apontam dois aspectos importantes para direcionar as atividades de *lobby*: 1) o quanto deste comportamento as corporações estão propensas a ter, 2) se o *lobby* deve ser gerado de dentro da empresa ou externamente utilizando lobistas profissionais ou associações de negócio dentro da esfera industrial.

Keillor et al. (2005, p.629) sugerem que “as empresas que se envolvem em atividades políticas apresentam um dos três motivos para se engajar no comportamento político: (1) vantagem de domínio, (2) defesa de domínio e (3) manutenção de domínio”. Pode ser um desejo em perseguir interesses particulares da empresa (p.ex.: vantagem de domínio), para gerir políticas públicas que possam estar contrárias com os objetivos estratégicos da empresa (p.ex.: defesa de domínio) ou ainda para influenciar políticas públicas que possam ameaçar os meios pelos quais a empresa atinge suas metas (p.ex. manutenção de domínio).

O *lobby* envolve o contato entre a empresa e elementos no ambiente político com o objetivo de atender objetivos específicos da empresa. Importante a distinção realizada por Keillor et al. (2005) entre alianças governamentais e públicas de atividades de *lobby*. Enquanto o *lobby* foca no atendimento de objetivos únicos, tais como a remoção de obstáculos que estejam evitando o cumprimento de determinadas metas, os relacionamentos com o poder público e governamental focam a criação e/ou articulação do ambiente de negócios como um todo para o benefício da empresa.

¹ A definição de *lobby* segundo o Dicionário Aurélio é: “Pessoas ou grupo nas ante-salas do congresso, que procuram influenciar os representantes do povo no sentido de fazê-los votar segundo os próprios interesses ou de grupos que representam” (HOLANDA, 2010, p 1043) ou ainda “Atividade de pressão de um grupo organizado sobre políticos e poderes públicos, que visa exercer sobre estes qualquer influência ao seu alcance, mas, sem buscar o controle formal do governo” (grifo nosso) (HOUAISS et al 2001, p 1775)

Esta diferenciação é importante, pois para o presente estudo utilizar-se-á sempre o termo “relacionamento político” ou “capacidade relacional política”. Apesar do *lobby* ser uma atividade regulamentada em países como Estados Unidos e Inglaterra, não é vista com bons olhos na sociedade brasileira, pois têm conotação de corrupção e tráfico de influência. Isto ocorre por conta da tênue fronteira entre a participação saudável no processo de negociação política e a extrapolação da persuasão em favor de interesses particulares. Infelizmente, a corrupção é uma prática endêmica no sistema político e atinge as atividades de alguns lobistas e grupos de pressão, o que faz com que a sociedade veja o *lobby* com receio. O *lobby*, entretanto, conforme Gonçalves (2012) é uma prática que deveria ser devidamente regulamentada. Uma legislação específica para o *lobby*, além de coibir a corrupção e aumentar a transparência de tais relações, contribuiria para o aumento da legitimidade do processo decisório bem como da informação disponibilizada à população.

Portanto, enquanto não se tem a regulamentação para tal prática no Brasil, durante todo este trabalho o termo *lobby* será evitado durante as entrevistas e ao longo do trabalho e manteremos este tema sob o ponto de vista das capacidades relacionais de Keillor et al. (2005).

De qualquer forma a atuação das empresas junto ao governo está relacionada tanto a estratégia corporativa quanto as suas fronteiras. Empresas que se engajam em estratégias políticas têm maior probabilidade de manter e reforçar sua vantagem competitiva do que empresas que são passivas ou politicamente inativas (OLIVER e HOLZINGER, 2008; HILLMAN e HITT, 1999).

Sob o ponto de vista de capacidades dinâmicas, Oliver e Holzinger (2008; p.5) associam-nas à atividade política corporativa para explicar as estratégias que as empresas empregam para influenciar o ambiente político e as condições sob as quais estas estratégias têm maior probabilidade de serem efetivas. Definem então as capacidades dinâmicas de gestão política como “os processos dinâmicos pelos quais as empresas influenciam ou se adéquam ao seu ambiente político com o propósito de gerar valor futuro para a empresa ou proteger seu valor atual de perdas”. O ritmo de alterações regulamentares e a velocidade de resposta dos concorrentes a estas mudanças tem se acelerado. Portanto as capacidades dinâmicas também são necessárias para lidar com a mudança política.

Lawton e Rajwani (2011) por sua vez, definem capacidades relacionamento com o governo (ou por eles chamado *lobby*) como processos corporativos em que atuantes trabalham em conjunto para reconfigurar e alavancar recursos políticos que a organização utiliza para responder ou para criar a mudança não-mercadológica. São, portanto os procedimentos organizacionais nos quais representantes seniores ou atuantes atingem a reconfiguração de recursos que permite a companhia a adaptar-se ou até antecipar alterações no ambiente político corporativo. Portanto, entende-se claramente por que podem ser associadas a capacidades dinâmicas.

Uma vez que a construção de capacidades dinâmicas requer processos e esforços internos ao invés de aquisições de transações de mercado, pois se tratam de ativos únicos e difíceis de imitar que a empresa pode utilizar para atingir e sustentar vantagem competitiva. Griffith e Harvey (2001) ressaltam que desenvolver capacidades dinâmicas é especialmente importante para companhias em economias emergentes, dada sua turbulência e ambientes imprevisíveis. Oliver e Holzinger (2008) listam algumas razões para justificar porque as capacidades dinâmicas são tão importantes na gestão de ambientes políticos:

- As capacidades dinâmicas afetam a rentabilidade ao alavancar a produtividade de outros recursos que a empresa possui. Portanto, a atividade política como uma capacidade dinâmica está relacionada à ênfase de sua contribuição transformacional ou facilitadora ao valor atual dos recursos da empresa.
- A perspectiva das capacidades dinâmicas propicia uma atenção especial ao papel crucial das competências internas que permitem às empresas executar as estratégias políticas de forma bem-sucedida.
- Por fim, a perspectiva das capacidades dinâmicas sugere que os custos associados à influência governamental precisam ser avaliados quanto às oportunidades em potencial para a criação ou proteção do valor.

Oliver e Holzinger (2008) definem contexto político imprevisível como aquele onde a empresa é confrontada de forma inesperada por decisões políticas, *stakeholders*, temas ou ações em um sistema político. Como resultado, a empresa deve reagir neste contexto político. O contexto deste estudo é a indústria automotiva brasileira. Verificou-se por meio da leitura de textos e artigos atuais e existentes

durante o desenvolvimento do *flex* (década de 90) que a interferência política sobre decisões relativas a inovações é significativa, em especial, inovações radicais e de grande repercussão (como foi, por exemplo, a implementação dos veículos *flex*). A indústria automotiva é um setor que apresenta considerável importância no mercado brasileiro tendo em vista, conforme já mencionado, sua alta representatividade no Produto Interno Bruto do país.

Uma vez que a capacidade de relacionamento político pode ser tratada como uma capacidade dinâmica de fato, como esta pode ser operacionalizada?

Lawton e Rajwani (2011), por meio da análise de casos cruzados, encontraram uma combinação de capacidades internas e externas que foram utilizadas para alavancar recursos políticos em um contexto político imprevisível (estudo tratava das capacidades das companhias aéreas após o evento de 11/09). Os autores verificaram que neste contexto, as empresas aéreas tinham a intenção de alavancar relacionamentos externos mas não tinham tempo para isso. Portanto, a partir de evidências geradas nas entrevistas e com a posterior análise de casos cruzados, chegou-se aos seguintes recursos (capital político) e a forma como foram alavancados nas empresas avaliadas:

Quadro 2: Alavancagem de recursos políticos em um contexto imprevisível

Capital político	Expressões selecionadas das entrevistas
Humano	Conhecimento, treinamento, <i>insight</i> e experiência obtida em áreas tais como direito, economia, política e gestão.
Network	Incluem <i>networks</i> formais, como p.ex.: ser membro de associações ou comitês e; informais, p.ex.: amigos em sistemas políticos. Também relações entre grupos da empresa e aqueles de ambientes não mercadológicos.
Organizacional	A estrutura formal organizacional, planejamento e sistemas de coordenação

Fonte: Lawton e Rajwani, 2011.

A Figura 3 é uma matriz proposta por Oliver e Holzinger (2008) que apresenta uma tipologia para estratégias de gestão política pela empresa. As autoras sugerem que empresas motivadas a manter ou criar valor apresentam maior probabilidade de se engajarem em uma ou mais destas quatro estratégias para gerir o ambiente político: reativa, antecipatória, defensiva ou proativa.

Figura 3: Estratégias alternativas de gestão política

		VALOR	
		Manutenção	Criação
ESTRATÉGIA	<i>Compliance</i>	Estratégia Reativa Foco: Capacidades internas	Estratégia Antecipatória Foco: Capacidades internas
	Influência	Estratégia Defensiva Foco: Capacidades externas	Estratégia Proativa Foco: Capacidades externas

Fonte: Adaptado de Oliver e Holzinger (2008)

A maior ou menor eficácia destas estratégias dependerá das capacidades dinâmicas específicas da empresa. O quadro a seguir detalha as quatro estratégias propostas e como deferem em termos de capacidades dinâmicas, fontes de eficácia e eficiência e natureza da eficácia atingida. Oliver e Holzinger (2008) salientam que estas estratégias tendem a variar de acordo com a percepção de qual produzirá vantagem competitiva para a empresa.

Quadro 3: Tipologia das estratégias políticas

Dimensões das capacidades dinâmicas políticas	Tipo de estratégia política			
	Estratégias de <i>compliance</i> ²		Estratégias de Influência	
	Estratégia Reativa	Estratégia Antecipatória	Estratégia Defensiva	Estratégia Proativa
Natureza	Ações tomadas para alinhar processos internos a demandas políticas	Ações tomadas para ganhar vantagem pelo pioneirismo ao antecipar futuras políticas públicas.	Ações tomadas para impedir mudanças políticas indesejadas e proteger o <i>status quo</i>	Ações tomadas para moldar e controlar a maneira que normas e políticas públicas são definidas.
Fontes de eficácia	Capacidades Internas	Capacidades Internas	Capacidades externas	Capacidades externas
Capacidades dinâmicas (CD's)	Arquitetura organizacional flexível	Capacidades de predição e varredura	Desdobramento do capital político-social	Capacidades de influência institucional
Processos de operacionalização das CD's	Estruturação contínua e realinhamento de processos.	Varredura contínua e oportuna do ambiente político para antecipar mudanças	Cultivo de laços sociais para influenciar o governo a manter políticas como estão.	Influência de normas e crenças de <i>stakeholders</i> para moldar como os padrões políticos são definidos.
Natureza da eficácia atingida	Eficiência e legitimidade	Vantagens do pioneirismo (<i>first mover</i>) e reputação elevada.	Proteção dos ativos existentes e posições de mercado.	Redefinição de políticas públicas para ajuste aos interesses ou pontos fortes da empresa.
Vantagem competitiva	Curta duração.	Curta a média duração	Sem alteração	Média a longa duração

Fonte: Adaptado de Oliver e Holzinger (2008) pela autora

As estratégias políticas descritas por Olivier e Holzinger podem ser comparadas à tipologia sugerida por Miles e Snow (1978). Segundo estes autores, o sucesso de uma organização também depende de um processo de adaptação externa (com o ambiente) e interna (estratégia, estrutura, processos e ideologia). A

² *Compliance*: relativo à observância a normas e requisitos.

tipologia de Miles e Snow, com base em estudos empíricos, segundo Gimenez et al. (1998), classifica as empresas, ou unidades de negócios, em quatro categorias estratégicas adaptativas distintas, a saber: prospectores (*prospectors*); defensores (*defenders*); analisadores (*analyzers*) e reativos (*reactors*).

Apesar de não ser uma relação direta, pois no caso de *analyzers*, a definição de Miles e Snow está um pouco diversa do que seria uma estratégia antecipatória, esta comparação é interessante pois algumas das considerações de Miles e Snow (1978) são bastante adequadas ao ponto de vista político explorado por Oliver e Holzinger (2008). Como ilustração, em relação a empresas que empregam somente estratégias reativas, Miles e Snow propõem que estão geralmente em desvantagem, pois sofrem os ataques dos prospectores (ou estratégias pró-ativas) e não conseguem atingir o mercado protegido pelos defensores e analisadores (estratégias defensivas e antecipatórias). Geralmente, empresas que adotam estratégias reativas chegam a esta situação por não conseguirem definir uma estratégia específica em função de um líder centralizador, ou pela contradição entre a estratégia escolhida e a estrutura organizacional adotada ou pela não adaptação da estratégia ao novo ambiente competitivo. Além de não propiciar a vantagem competitiva, conforme já salientavam Oliver e Holzinger (2008).

Voltando à tipologia da Figura 3, uma vez escolhida a postura que irá adotar frente ao ambiente competitivo, a empresa deve adequar seu processo produtivo, a rede de distribuição e logística, a política de preço, os esforços de promoção e *marketing* e demais processos envolvidos de forma a apoiar a postura selecionada.

2.1.4.2 Capacidades dinâmicas relacionais de cooperação (ou interfirmas)

Como já foi anteriormente mencionado, há inúmeros casos encontrados na literatura que evidenciam os efeitos da capacidade relacional ao promover aprendizagem, a qual, por sua vez, influencia inovação, eficiência da cadeia de suprimentos e desempenho da empresa (LAI, 2004; LORENZONI e LIPPARINI, 1999). Estes autores sugerem que se desenvolvam capacidades para formar alianças e parcerias com outras empresas a fim de alavancar a troca e absorção de conhecimentos.

A colaboração entre empresas é considerada uma das práticas institucionais dominantes no ambiente de negócios atual (HAWASS, 2010). Consiste em um canal pelo qual a empresa acessa capacidades organizacionais necessárias para proteger ou reforçar sua posição competitiva durante mudanças no negócio. Além disso, a colaboração entre empresas facilita a aquisição de capacidades valiosas que demorariam um longo tempo para serem desenvolvidas dentro da empresa (COMBS e KETCHEN, 1999; STUART, 2000). Knudsen (2007) complementa que a colaboração entre diversos parceiros, tais como universidades, clientes, fornecedores e concorrentes melhora o nível de inovação em processos de desenvolvimento de produtos. Em relação ao grau de inovação e competitividade das empresas, Dyer e Singh (1998) listam quatro fatores relevantes na formação de relacionamentos interempresariais. O primeiro são os ativos relacionais específicos a empresa, que diz respeito à gênese de ativos especializados em conjunto com os e seus parceiros colaboradores. O segundo consiste no conjunto das rotinas para o compartilhamento de conhecimento entre empresas, que estão fortemente relacionadas à capacidade absorptiva do parceiro específico. O terceiro está relacionado aos recursos/ capacidades complementares “intra” e “inter” empresarial. E, por fim, o quarto fator é a governança eficaz, que tem um papel fundamental para a geração de vantagens ao influenciar na disposição dos parceiros da aliança a se engajarem em iniciativas de criação de valor.

Sob o ponto de vista do conhecimento, a colaboração entre empresas é um recurso estratégico para adquirir e combinar conhecimento em ambientes dinâmicos (LORENZONI e LIPPARINI, 1999). Vassolo e Anand (2008) complementam que a capacidade dinâmica de alianças (*dynamic alliance capability*) permite que a empresa selecione parceiros bons e confiáveis e estructure seus relacionamentos de forma efetiva, o que leva ao ganho de novo conhecimento que melhora seu desempenho. Lorenzoni e Lipparini (1999) propõem a lógica da “aprendizagem por meio da cooperação” por meio do qual empresas podem se beneficiar do compartilhamento prévio de informações críticas bem como Possibilitar um fluxo contínuo de sugestões técnicas e gerenciais.

Portanto, é natural a atribuição do termo “capacidade dinâmica” à capacidade de formação de alianças (EISENHARDT e MARTIN, 2000), pois o aprendizado resultante consiste na capacidade das empresas em criar novo conhecimento propositalmente a partir de redes externas, desenvolverem este conhecimento para

gerar atividades de criação de valor e modificarem estes recursos de conhecimento para o tratamento de mudanças nas condições de mercado. Como Gulati (1999) aponta, as redes de relacionamento consistem em capacidades distintas da empresa e estão presentes desde a formação das alianças, passando pela sua estrutura de governança e exercendo forte influência em seu desempenho. Outros autores também associam o capital social criado com as capacidades dinâmicas. Segundo Portes (1998, p.6) o capital social refere-se à “habilidade dos atores em obter benefícios por meio de participações em redes sociais”. Blyler e Coff (2003) então afirmam que a apropriação deste capital social é uma capacidade dinâmica crucial, pois estabelece a influência com atores externos com a finalidade de defender uma determinada posição de mercado ou ativos estratégicos. Estas capacidades refletem-se no desenvolvimento a partir de um entendimento comum entre empresas sobre necessidades do setor.

Gulati (1999) define alianças estratégicas como arranjos voluntários entre empresas envolvendo troca, compartilhamento ou co-desenvolvimento que podem incluir contribuições de capital, tecnologia ou ativos específicos da empresa. Heimeriks e Duysters (2007) complementam que cada vez mais empresas se utilizam de alianças estratégicas para alcançar novos mercados, compartilhar custos de desenvolvimento, aumentar seu alcance de mercado e prover soluções mais completas ao cliente.

Levando em conta as definições de aliança e parcerias, nem sempre empresas que apresentam sólidas relações entre si são de fato aliados ou parceiros. O relacionamento pode consistir em trocas de informações, grupos de discussões setoriais que pode ocorrer em congressos, associações de classe e em encontros específicos. Dougherty (1992) ressalta que justamente o acesso a estas informações, referentes a aplicações entre usuários, tendências tecnológicas, sistemas de distribuição e segmentos de mercado levam a maior probabilidade de sucesso para novos produtos. Em resumo, são trocas de informações e relações que se somam à chamada *network* empresarial.

Dyer e Nobeoka (2000) sustentam que uma empresa que dispõe de uma *network* sólida com demais empresas do setor é favorecida por estas interações mais próximas e obtêm um desempenho vantajoso em relações aos seus rivais. Adicionalmente, Ingram e Roberts (2000) afirmam que ligações de amizade entre concorrentes também podem trazer benefícios ao desempenho de ambos.

Adicionalmente, existem ainda relacionamentos formados com o objetivo único de trocar conhecimentos e buscar *benchmarkings*. Em ambientes muito dinâmicos, há obviamente um alto valor na habilidade de perceber a necessidade de reconfigurar a estrutura de recursos da empresa a fim de realizar as transformações interna e externas necessárias. Isto requer um monitoramento constante dos mercados e tecnologias e a disposição em adotar a melhor prática. Neste ponto de vista, o *benchmarking*³ tem valor considerável como um processo organizacional para atingir tais fins (CAMP, 1992).

Em seu estudo, Hawass (2010) propõe e confirma a hipótese de que a cooperação entre empresas tem um papel essencial em reforçar a capacidade de reconfiguração da empresa pesquisada.

2.1.4.3 Capacidades dinâmicas relacionais interdepartamentais (ou intrafirmas)

Hawass (2010) propõe que a sinergia existente entre diferentes áreas da empresa tem se provado influente em relação às inovações de produtos e à geração de novo conhecimento. O relacionamento entre indivíduos da mesma empresa propicia a discussão de diferentes pontos de vista e percepções. Desta forma, indivíduos de diferentes áreas conseguem enxergar os problemas em uma nova perspectiva e integram-se criativamente para formar grupos de *expertise* e encontrar soluções inovadoras. Um diálogo contínuo e organizado entre estes indivíduos permite que uma empresa atinja a necessária variedade de opções para uma busca efetiva de recombinações (reconfigurações).

Sob o ponto de vista da resposta ao mercado, Jaworski e Kohli (1993) sugerem que a dinâmica interdepartamental também tem efeito sobre orientação ao mercado. Por um lado, há o conflito interdepartamental, que se refere à tensão entre departamentos. Essencialmente, os conflitos interdepartamentais inibem a comunicação entre departamentos o que leva a uma diminuição na disseminação da inteligência de mercado. Da mesma forma, conflitos inibem a responsividade síncrona entre departamentos às necessidades de mercado. Por outro lado, a orientação para o mercado pode ser influenciada pela conectividade

³ Camp (1992) define *benchmarking* como o processo contínuo de avaliar produtos, serviços e práticas em relação a concorrentes fortes da empresa ou àquelas empresas renomadas como líderes no setor.

interdepartamental, a qual se refere, segundo Jaworski e Kohli, ao grau de contato direto formal e informal entre funcionários dentre os diversos departamentos. A conectividade facilita a interação e troca de informações entre departamentos. Portanto, espera-se que quanto mais os indivíduos de departamentos diversos conectarem-se entre si, maior a probabilidade de trocar inteligência de mercado e responder a isto de forma síncrona.

Sob o ponto de vista da inovação tecnológica, tema central deste estudo, é importante fazer alusão ao estudo de Dougherty (1992), que aponta que um dos fatores que contribuem para o sucesso da inovação é a colaboração entre departamentos da empresa (tais como os departamentos técnico, de *marketing*, manufatura e vendas). Conforme complementa Galbraith (1983) a gestão da inovação não é meramente a gestão do grupo de pesquisa e desenvolvimento de produtos (P&D). Compreende a criação coletiva do produto em seu mercado e para tanto, envolve praticamente todos os setores da empresa.

Dougherty (1992) ressalta que a forma que pessoas organizam seu pensamento e ações referentes à inovação (seus esquemas interpretativos) são as maiores barreiras à conectividade entre departamentos e à colaboração. No caso da inovação de produtos, dois esquemas interpretativos constituem-se em verdadeiras barreiras interpretativas: (1) departamentos que parecem estar em diferentes “mundos de pensamentos”, como denomina Dougherty. Cada um focando em diferentes aspectos de conhecimento do mercado tecnológico e tendo percepções completamente divergentes; e (2) rotinas organizacionais que separam ao invés de coordenarem estes “mundos de pensamento”, limitando ainda mais a aprendizagem em conjunto.

Para o desenvolvimento de novos produtos, os diferentes “mundos departamentais” seletivamente filtram as informações e opiniões. Devido à sua especialização, um determinado mundo tem maior probabilidade a compreender certos temas, mas por outro lado, ignorar informações que podem ser igualmente essenciais ao projeto. Dougherty (1992) aponta neste caso o risco de haver uma “acomodação” ocasionada justamente por esta excessiva harmonia intrínseca. Isto leva à redução da possibilidade do aprendizado criativo, uma vez que os membros do departamento podem pensar que já tem o conhecimento necessário.

Desta forma, justifica-se a devida coordenação interdepartamental e a promoção de capacidades relacionais entre si. A inovação é um processo

interpretativo, portanto a gestão da inovação deve envolver a gestão destes esquemas interpretativos que moldam e delimitam como pessoas percebem seu trabalho. Inovação requer uma ação coletiva, ou ao menos gerar um entendimento comum entre perspectivas divergentes.

2.1.4.4 Capacidades dinâmicas relacionais com clientes

O sucesso comercial de novos produtos depende em quanto o projeto do produto (design) atinge as necessidades do cliente (DOUGHERTY, 1992; LILIEN e YOON, 1988). Uma vez que as necessidades e expectativas dos clientes continuamente evoluem, fornecer produtos e serviços de alta qualidade requer da empresa o monitoramento contínuo e responsividade às necessidades de mercado. Portanto, conforme apontam Lilien e Yoon (1988), a experiência e a eficiência em Marketing, além da interação com potenciais clientes são determinantes importantes para o desempenho da empresa, em especial, para a inovação. Adicionalmente, Rothweel et al. (1974) por meio do projeto SAPPHO, determinam que a compreensão das necessidades dos clientes é um dos fatores que se diferenciam em inovações tecnológicas bem sucedidas ou não. Um projeto eficaz requer que as possibilidades tecnológicas para um determinado produto estejam ligadas às possibilidades de mercado, como por exemplo, quais serão os usuários ou para quem usarão o referido produto. Holtzblatt e Beyer (1995) complementam que o desenvolvimento de produtos realizado a partir de um conhecimento aprofundado do cliente é central para o processo de definição dos requisitos e, para tanto, empresas devem adotar abordagens focadas no cliente com o objetivo de estabelecer uma relação clara entre o cliente e o produto fornecido.

Sambamurthy et al (2003) sugerem que as empresas diferem quanto ao seu conhecimento sobre os produtos mais apropriados, as preferências dos clientes, os tipos de canais que preferem, entre outros. Além disso, como ressalta Teece (2007), algumas vezes, os clientes são os primeiros a perceber o potencial para aplicar novas tecnologias. Nambisan (2002) atribui aos clientes três papéis valiosos para o estímulo de ações competitivas: (1) cliente como fonte de idéias para inovação, (2) cliente como um co-criador no desenvolvimento e projeto de produtos e serviços inovadores e, (3) cliente como usuário para testar o produto ou, então, auxiliar outros usuários a aprenderem sobre o novo produto ou serviço.

As capacidades relacionais com o cliente visam à alavancagem da voz do cliente para ganhar inteligência de mercado e detectar oportunidades de ação competitiva (SAMBAMURTHY et al,2003). Para descobrir a “coisa certa” a fazer para os clientes é necessário explorar esta relação, estabelecer com eles um canal de comunicação eficaz (HOLTZBLATT e BEYER, 1995; DANEELS, 2002). Os sistemas de comunicação podem concentrar-se em determinados indivíduos especializados em transferir estas informações do ambiente ou então envolver processos menos estruturados (COHEN e LEVINTHAL, 1990).

A orientação ao mercado é, segundo Narver e Slater (1990, p.20) “a cultura empresarial que mais eficientemente e eficazmente cria valor superior aos clientes”. Nessa linha, Menguc e Auh (2006) verificaram que a orientação de mercado torna-se uma capacidade dinâmica quando é complementada por capacidades de reconfiguração (transformacionais), ou seja, capacidades que visam alterar recursos existentes de forma eficaz e rápida, tais como inovatividade⁴ (*innovativeness*).

2.1.5 Capacidades dinâmicas e vantagem competitiva

Diversos estudiosos argumentam que as capacidades dinâmicas são uma fonte de vantagem competitiva (Makadok, 2001; Teece et al., 1997), enquanto que outros sugerem que estas capacidades nem sempre se constituem em fonte de vantagem competitiva sustentável (Eisenhardt e Martin, 2000; Winter, 2003).

Em seu artigo seminal, Teece et al (1997) conectam capacidades dinâmicas à vantagem competitiva. Cepeda e Vera (2007, p.427) também associam capacidades dinâmicas à vantagem competitiva: “se a empresa apresenta capacidades dinâmicas, devem desempenhá-las bem, e se a empresa apresenta um bom desempenho, dever dispor de capacidades dinâmicas.”

Outros autores também relacionam capacidades dinâmicas à vantagem competitiva, mas ressaltam que esta relação é indireta. Nesta linha, Helfat e Liberman (2002) exploram a questão dos recursos e capacidades pré-existentes e argumentam que quanto maior o alinhamento entre os recursos e capacidades pré-

⁴ Inovatividade (*innovativeness*): Rogers e Shoemaker (1971) definem inovatividade ou tendência a inovar como o grau em que um indivíduo adota uma inovação mais cedo do que outro membro do seu sistema social. Por outro lado, Midgley e Dowling (1978) atribuem à inovatividade um traço de personalidade. Para eles, inovatividade é o grau no qual os indivíduos são receptivos a novas idéias e tomam suas decisões de inovação independentemente da experiência comunicada de outros.

existentes e os recursos e capacidades demandados pela indústria, maior será a probabilidade da firma entrar na indústria, sobreviver e prosperar. De qualquer forma, mesmo diante das contribuições de Helfat e Liberman (2002), não se percebe relacionamento direto entre capacidades e desempenho, o que faz retornar à ideia de que às capacidades se deve atribuir um papel potencial ao desempenho, e não fundamentalmente determinante. Também Zott (2003, p.98) salienta que “capacidades dinâmicas estão indiretamente relacionadas com o desempenho da empresa ao focar na mudança da base de recursos da empresa, rotinas operacionais e competências, fatores que por sua vez afetam o desempenho econômico.”

Já por sua vez, Ambrosini e Bowman (2009) focam os resultados das capacidades dinâmicas que se constituem essencialmente na criação de um novo conjunto de recursos valiosos. Em outras palavras, uma capacidade dinâmica que não resulte na criação de recursos que permitam que empresa mantenha-se ou alavanque vantagem competitiva sustentável não pode ser considerada como valiosa.

No presente estudo, serão considerados como resultados da aplicação das capacidades dinâmicas tanto a capacidade de adaptação (ou reconfiguração) da empresa em determinado contexto ambiental bem como o conseqüente desempenho da inovação tecnológica. O sucesso ou não da inovação tecnológica leva ao resultado de vantagem competitiva pretendido pela empresa. Esta proposta está de acordo com a Figura apresentada anteriormente, as capacidades dinâmicas visam o rearranjo da base de recursos com o objetivo de melhor atender às demandas de um ambiente em mudança. Com isso, a maior ou menor probabilidade de se atingir a vantagem competitiva advém da maneira como estes recursos são recombinaados. Penrose (2013) já em 1959, na sua obra seminal *A Teoria do Crescimento da Firma*, sustentava que as empresas criam valor econômico não devido à mera posse de recursos, mas sim, pelo gerenciamento efetivo e inovativo destes.

Em relação aos resultados da aplicação das capacidades dinâmicas, Ambrosini e Bowmann (2009) listam quatro tipos de resultados possíveis: a vantagem competitiva sustentável, vantagem competitiva temporária, a paridade competitiva e o fracasso. Em se tratando de desempenho da inovação, não há sentido em visar à paridade competitiva, uma vez que a inovação está associada à

novidade e não à equalização. Por sua vez, o fracasso é um resultado importante, pois a partir dele se buscam os motivos pelos quais as capacidades dinâmicas formadas não levaram ao sucesso da inovação. Tanto a vantagem competitiva sustentável como a temporária, sendo advindas de inovações, estão associadas ao seu sucesso, que por sua vez associa-se a devida utilização das capacidades dinâmicas e, conseqüentemente, a formação da base de recursos mais adequada ao contexto.

2.1.5.1 Capacidade de adaptação (reconfiguração)

As capacidades dinâmicas descrevem os esforços intencionais com o objetivo de alterar a base de recursos da empresa com o objetivo de atingir o seu ajuste evolucionário (AMBROSINI e BOWMAN, 2009; TEECE, 2007).

Capacidades de reconfiguração da organização consistem na “arte de combinar diversos domínios de conhecimento com o propósito de criar novos produtos e tecnologias” (HAWASS, 2010; p.431). Esse é um dos aspectos essenciais do conceito de capacidades dinâmicas (TEECE, 2007) e envolve a integração, a construção e a reconfiguração de competências internas e externas para o devido tratamento de ambientes em rápida mudança. Também para Teece (2007), a reconfiguração é um dos três processos organizacionais mandatórios (juntamente com a coordenação/integração e a aprendizagem) que caracterizam as capacidades dinâmicas. Como se pode perceber, para Teece (2007) e Teece e Augier (2008) a reconfiguração é uma das possíveis habilidades atribuídas às capacidades dinâmicas. Da mesma forma, para Ambrosini e Bowman (2009, p.179) capacidades dinâmicas estão relacionadas à habilidade da empresa em “proativamente se adaptar”. E fazem isto ao “moldar, remoldar, configurar e reconfigurar a base de recursos da empresa”. Eisenhardt e Martin (2000, p.1107) atribuem às capacidades dinâmicas a função de processos que “integram, reconfiguram, ganham e descobrem recursos”. No entanto, o termo “reconfiguração” tem sido utilizado de forma mais generalizada pelos autores no tema, como sendo o resultado esperado em situações de mudança (HAWASS, 2010; HARRELD et al., 2006; PRAHALAD e HAMEL, 1990; ZAHRA et al., 2006) e, de forma simplificada, consiste na capacidade da empresa em se recombinar.

Schumpeter (1988) já definia inovação como “levar em frente novas combinações”. Isto implica que uma inovação é o produto da recombinação de sistemas, recursos e tecnologias existentes em novas formas. Da mesma forma, Kogut e Zander (1993) atribuem às capacidades combinantes da empresa a habilidade de criar novo conhecimento. Estas capacidades integram e combinam os domínios existentes de conhecimento para introduzir novas aplicações aos mercados. Mais estudos reforçam a associação entre capacidades de reconfiguração às atividades de inovação. Harreld et al (2007) descreveram o processo que tomou lugar na IBM para transformar suas capacidades e estratégias para alcançar sua posição competitiva atual. O sucesso da IBM é resultante desta transformação que permitiu sua reconfiguração e realocação de recursos para implementar a nova estratégia de alavancagem da tecnologia.

A capacidade de reconfiguração (ou adequação da empresa em situações de mudança) pode ser resumida em um modelo que une aprendizagem e integração, o que por sua vez, nada mais é que um modelo relacional. O resultado da reconfiguração (que por sua vez é o resultado da utilização de capacidades dinâmicas) é um aspecto fundamental para a obtenção ou não da vantagem competitiva da empresa. É relevante ainda a afirmação de Teece (2007) de que a (melhor) habilidade da empresa em se reconfigurar depende de suas atividades de investimento que, por sua vez, dependem de suas habilidades em perceber oportunidades.

Além da utilização das capacidades dinâmicas de forma correta e coerente, soma-se a capacidade de absorção de conhecimento da empresa. Cohen e Levinthal (1990) propõem que uma das fontes da capacidade de absorção está na estrutura de comunicação entre ambientes interno e externo à organização.

2.2 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

De acordo com o Manual de Oslo⁵ (2005), a inovação tecnológica requer uma melhoria objetiva no desempenho do produto ou na maneira em que é produzido ou fornecido. De forma mais ampla, Schumpeter (1988) define inovação como a

⁵ O manual de Oslo é assim chamado pois muitas das reuniões de elaboração e especialização ocorreram nesta cidade.

aplicação comercial ou industrial de algo novo - novos produtos, processos ou métodos de produção ou ainda a organização do negócio. Para Tushman e Nadler (1997), a inovação está em novas fontes de fornecimento, exploração de novos mercados ou em novas formas de relacionada à criação de qualquer serviço, produto ou processo que seja novo para a unidade de negócios. Em um ponto de vista legal, a inovação no Brasil é discutida pela Lei de Inovação ou Lei no. 10.973 de 2/12/2004 (BRASIL, 2014) onde é definida como a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços.

Voltando ao Manual de Oslo (2005), um produto tecnologicamente novo é um produto cujas características tecnológicas ou intenções de uso diferem significativamente daquelas dos produtos previamente produzidos. Em uma visão mais ampla, o Manual de Frascati (OECD, 2002, p.23)⁶ define as atividades de inovação como “o conjunto de diligências científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais, incluindo o investimento em novos conhecimentos, que realizam ou destinam-se a levar à realização de produtos e processos tecnologicamente novos e melhores”. Portanto, os Manuais de Oslo e Frascati apresentam perspectivas diferentes em relação à inovação, pois enquanto o Manual de Frascati pretende discutir todos os aspectos relacionados às atividades de P&D e Inovação, o Manual de Oslo apresenta as principais diretrizes propostas pela coleta e pela interpretação dos dados sobre inovação tecnológica. No Brasil, o Manual de Frascati tem especial relevância em função da publicação da PINTEC (Pesquisa de Inovação Tecnológica) pelo IBGE (BRASIL, 2013). Com base em processo de pesquisa equivalente ao da OCDE, a PINTEC permite, assim, analisar e discutir a situação da pesquisa, do desenvolvimento e da inovação no Brasil e nas empresas brasileiras de forma comparativa com as informações dos países-membros da OCDE.

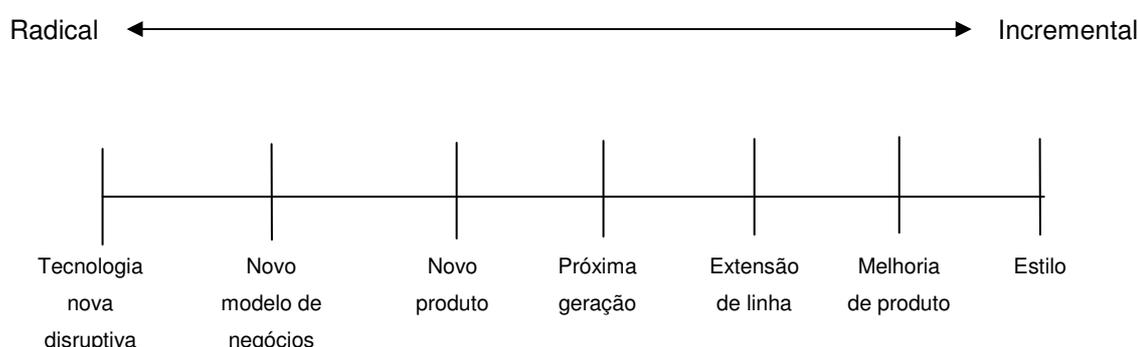
⁶ Tanto o Manual de Oslo como o Manual de Frascati fazem parte de uma série de manuais metodológicos da OCDE conhecida como a “Família Frascati” de manuais, os quais foram elaborados e publicados em cooperação com a Comunidade Européia. Esta família compreende manuais sobre os seguintes assuntos: P&D (Manual Frascati), o balanço de pagamentos de tecnologia e estatísticas de inovação (Manual de Oslo; OCED/EC), o uso de estatísticas sobre patentes como indicadores de ciência e tecnologia (Patent Manual — Manual de Patentes) e recursos humanos dedicados às ciência e tecnologia (Manual Camberra; OCED/EC).

2.2.1 Tipos de Inovação

A literatura existente sobre o assunto inovação, em sua maioria, foca duas áreas: relativa a produtos ou a processos. A inovação tecnológica requer uma melhoria objetiva no desempenho do produto ou na maneira em que é produzido ou fornecido (Avlonitis et al., 1994; Cohen and Klepper, 1996). Tushman e Nadler (1997) salientam que existem dois tipos de inovação: de produto, tanto relacionado ao produto em si que a empresa produz, quanto ao serviço que ela fornece e ao processo, relacionada à forma como o produto é feito ou que o serviço é fornecido.

Por fim, inclui-se a classificação da inovação em relação à distinção entre os dois tipos extremos – incremental e radical – inovação incremental é constituída de competências existentes na empresa e estão relacionadas a mudanças tecnológicas menores. Por outro lado, inovação radical leva a alterações tecnológicas fundamentais e pode, portanto, destruir algumas competências (TUSHMAN e ANDERSON, 1986; GALBRAITH, 1999). Embora a inovação geralmente esteja associada a importantes avanços em produtos ou processos, Tushman e Nadler (1997) citam que a maioria das inovações de sucesso se baseia no efeito cumulativo de mudanças incrementais de produtos e processos ou na combinação criativa e técnica de idéias ou métodos existentes. Esta tipologia é apresentada na forma de um *continuum* na Figura 4 a seguir:

Figura 4: Tipos de Inovação



Fonte: Adaptado de Galbraith (1999)

Importante retomar a definição do Manual de Oslo (2005) referente ao que é um produto tecnologicamente melhorado, pois nem toda melhoria trata-se de fato de

uma inovação incremental. Para se constituir em uma inovação, o produto melhorado consiste em um produto existente cujo desempenho foi significativamente alavancado ou atualizado. Um produto simples pode ser melhorado (em termos de melhor desempenho ou menor custo) por meio do uso de componentes ou materiais que apresentem maior desempenho. Por sua vez, um produto complexo, constituído por subsistemas técnicos integrados, pode ser melhorado por alterações parciais em um ou mais subsistemas. Como se pode perceber a seguir “estilo” como um tipo de inovação totalmente incremental. Galbraith (1999) associa a inovação incremental a qualquer mudança em produtos e serviços, por mais singela que seja. No entanto, mesmo pequenas modificações atribuiriam ao produto certo grau de novidade e, portanto, constituir-se-iam em inovações. Galbraith (1999) cita o exemplo de uma determinada empresa que lançou novos produtos em novas cores e estas alterações de estilo acabaram por ser combinadas a melhorias no produto tais como redução de custos.

Esta tênue linha que separa o que é e o que não é inovação apresenta diferentes interpretações pelos autores sobre o tema. Enquanto Galbraith (1999) afirma que alterações de estilo podem se constituir em inovações, Smith (2005) afirma que melhorias do produto que os torna mais atrativos aos compradores sem alterar suas características tecnológicas, não se configuram como inovações tecnológicas. Também para Smith, alterações tecnológicas menores em produtos ou processos ou que não tenha o grau suficiente de novidade ou, ainda, onde a novidade não condiz com o uso, desempenho, ou na forma em que são produzidos ou fornecidos, não constituem inovações tecnológicas de fato.

Produtos “novos para o mundo”, segundo Hawass (2010), consistem em componentes específicos que já existem, mas que foram criativamente conectados de formas sem precedentes para resolver problemas atuais (NELSON e WINTER, 1982, GALUNIC e RODAN, 1998). Hawass (2010) cita o exemplo da Canon que introduziu diversas inovações, tais como câmeras e copiadoras com base no seu conhecimento e expertise em ótica e lentes.

Referente à natureza recombinante das inovações, é impossível deixar de lado o clássico exemplo da fábrica de automóveis Ford, uma vez que Henry Ford não inventou o automóvel, mas sim, coletou conhecimento, componentes e pessoas criativas de diversas indústrias e foi bem sucedido ao encontrar uma combinação inventiva necessária para criar o automóvel (GALBRAITH, 1999).

2.2.2 Fatores que precedem a inovação

Danneels (2002) afirma que uma das atividades cruciais para o processo de desenvolvimento e inovação de produtos é o conhecimento do mercado (*market-related*), que representa a habilidade da empresa em entender os problemas e necessidades dos clientes, aplicar comercialmente as descobertas tecnológicas e atualizar seu estoque de conhecimento em relação a novos mercados. A outra atividade é o conhecimento tecnológico (*technically-related*). A Figura 5 a seguir apresenta a reciprocidade entre as competências da empresa bem como os recursos tangíveis e intangíveis relacionados.

Figura 5: Inovação de produto e ligações entre as competências tecnológicas e comerciais



Fonte: Danneels, 2002.

Capacidades relacionadas ao mercado e à tecnologia consistem em capacidades fundamentadas em conhecimento que são complementares (DANNEELS, 2002; TEECE, 1982).

Dougherty (1992) menciona que um produto é constituído por mercados e tecnologias e não pode ser entendido como um ou outro separadamente. Portanto, o desenvolvimento de um novo produto é um processo que une tecnologia e clientes. Kline e Rosenberg (1986) afirmam que a operacionalização da inovação não se constitui em fatores puramente técnicos. Há, de fato, combinações de aspectos sociais e técnicos (sistemas sócio-técnicos). Von Hippel (1998) sustenta que a

formação de uma “*network*” que permita significativa transferência de conhecimento entre usuários, fornecedores e manufaturas leva a um desempenho da inovação acima das expectativas.

Outras fontes também salientam a importância da formação de redes de relacionamento no processo de inovação. Segundo Nitec (1993), a gestão da inovação tecnológica constitui-se em uma atividade multidisciplinar que se vale da engenharia, das ciências e da administração para planejar, desenvolver e implantar capacidades tecnológicas capazes de moldar e realizar os objetivos estratégicos e operacionais de uma organização.

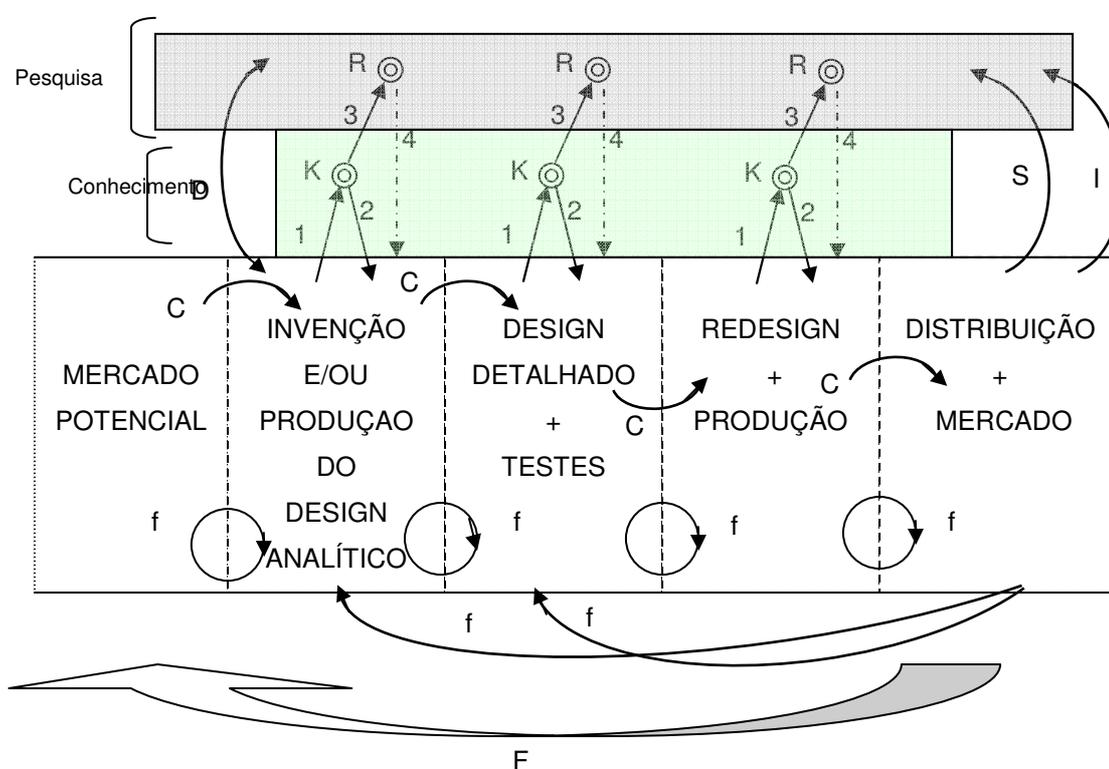
Após estas considerações, é possível constatar que o processo de inovação é bastante complexo e envolve múltiplas dimensões. Varia sob diversos aspectos, desde o início (diferentes *inputs*) até o final (*outputs*), passando pelo processo de inovação em si, o qual Kline e Rosenberg (1986) denominam “*black box*” ou caixa-preta. Freeman (1982) descreve a inovação de produto como uma união complexa entre as necessidades de mercado e tecnologias.

2.2.3 O modelo de Kline e Rosenberg para inovação

Rosenberg e Kline (1986) apresentam o modelo *chain-link innovation* (Figura 6) também chamado modelo em cadeia ou modelo de Kline-Rosenberg. Este modelo procura representar o fluxo constante de informações e *feedbacks* necessários entre as diversas áreas e elementos para o andamento do processo. O modelo estabelece os três aspectos básicos da inovação, salientados pelos autores:

- Inovação não é um processo sequencial ou linear e envolve muitas interações e *feedbacks* na criação do conhecimento.
- Inovação é um processo de aprendizagem que envolve múltiplas entradas.
- Inovação independe da invenção (no sentido de descoberta), e tais processos tendem a ser tomados como uma solução de problemas dentro de um processo de inovação em andamento e não como um fator iniciador.

Figura 6: *Chain-linked model* de Kline e Rosenberg,



Fonte: Kline e Rosenberg, 1986.

Nota: A figura apresenta os caminhos de informação e cooperação entre os elementos comumente presentes em um processo de inovação.

C = cadeia central da inovação

f = ciclo de *feedback*

F = *feedback* particularmente importante

K-R = interligações por meio do conhecimento e pesquisa para problemas que ocorram nas fases de invenção e design.

D = ligações em direção e advindas da pesquisa para solução de problemas na invenção e design.

I = suporte da pesquisa científica aos procedimentos de tecnologia, maquinário, instrumentos e ferramentas.

S = suporte da pesquisa em ciências subjacentes à área do produto a fim de obter informação diretamente e pelo monitoramento fora do trabalho. A informação obtida aplica-se em qualquer local ao longo da cadeia.

Neste modelo de inovação não há um só caminho principal de atividades, mas sim, cinco. O primeiro caminho é chamado de cadeia central da inovação e indicado nas setas marcadas com um “C”. Este caminho inicia no design e continua ao longo do desenvolvimento e produção até chegar ao mercado. O segundo caminho constitui-se em uma série de relações de *feedback*, assinaladas como “f” ou “F”. Estes caminhos iteram-se ao longo dos elementos da cadeia e também retornam das necessidades percebidas nos mercados e usuários como potenciais melhorias no desempenho de produtos e serviços para uma segunda rodada. Neste

sentido, conforme salientam Kline e Rosenberg (1986), o *feedback* é uma parte inerente à cooperação entre a especificação do produto, desenvolvimento, processos de produção, marketing e serviço.

Os autores ainda salientam que a ligação com a ciência não ocorre somente no início da inovação, mas estende-se ao longo do processo e encontra-se disponível para ser utilizado quando necessário. As ligações presentes no modelo identificadas como “D” ou “K-R” constituem-se no motivo pelo qual este modelo é chamado *chain-linked*. Ainda de acordo como o modelo proposto, verifica-se que há dois estágios ao acesso à ciência: quando se confronta com um problema no processo de inovação, em qualquer um dos elementos, acessa-se em um primeiro momento o conhecimento acumulado (caminho indicado pelas setas numeradas 1 e 2). Somente quando se falha em todas as instâncias ao fornecer a informação necessária (e isto, segundo os autores, pode ocorrer com frequência), a segunda parte, pesquisa, é necessária e justificada (setas numeradas 3 e 4). Importante ressaltar que ao partir para esta segunda etapa, implicam-se mais tempo e custos consumidos no processo. Isso é reforçado pelo Manual de Frascati (OECD, 2002) que P&D é apenas uma dessas atividades e pode ser realizada em diferentes estágios do processo de inovação, sendo usada não apenas como uma fonte de ideias inventivas, mas também para resolver os problemas que possam surgir em qualquer etapa do processo, até a sua conclusão.

Quanto ao elemento do modelo denominado “INVENÇÃO E/OU DESIGN ANALÍTICO”, alguns comentários fazem-se necessários. A noção de invenção consiste em um novo meio, não óbvio, para se atingir determinadas funções. Já o design analítico, consiste em uma rotina corrente de engenharia. Configura-se na análise de arranjos de componentes existentes ou modificações de designs que já estão no “estado da arte” a fim de cumprir com novas tarefas, aumentar sua eficiência ou reduzir custos. Não se trata, portanto, de uma invenção. De qualquer forma, o design analítico é atualmente um iniciador mais comum da cadeia de inovação que a invenção de fato.

A seta “D” indica como nova ciência possibilita e interage na formulação de inovações radicais. Kline e Rosenberg (1986) salientam que estas ocorrências são raras, mas constituem-se em alterações maiores que podem levar à criação de novas indústrias.

Por fim, as setas “I” e “S” consistem nos *feedbacks* advindos dos produtos (*outcomes*) da inovação para a ciência. Trata-se de informações referentes às lições e práticas aprendidas e desenvolvidas que podem eventualmente ser aplicadas a outros processos de inovação.

Estes autores contribuem de maneira essencial para o desenvolvimento de indicadores de inovação. Argumentam em seus estudos que a “novidade” implica não somente a criação de produtos totalmente novos, mas também mudanças relativamente pequenas de produto. Um indicador significativo de inovação deveria ser capaz de captar tais alterações. Outra contribuição significativa destes autores refere-se aos fatores não relativos à pesquisa e desenvolvimento (P&D) que também se constituem em entradas à inovação – atividades de projeto, desenvolvimentos de engenharia e experimentação, treinamentos, pesquisas de mercado, etc. Portanto, são necessários indicadores que reflitam esta variedade.

Sob o ponto de vista do desenvolvimento de competências e renovação motivadas durante processos de inovação, Danneels (2002), utiliza a aplicação da teoria baseada em recursos e objetiva demonstrar como a inovação de produto pode servir como um veículo para a renovação de recursos e competências da empresa. O desenvolvimento e a comercialização de novos produtos são atividades que podem expandir a base de competências da empresa, o que permite o desenvolvimento de mais produtos novos e mais competências.

No entanto, ainda ressalta-se o importante papel que tem o contexto em que a empresa se encontra e as oportunidades tecnológicas que se estabelecem. Segundo Teece et al (1997) a profundidade e amplitude das oportunidades tecnológicas no ambiente ao redor têm impacto na priorização das atividades de pesquisa. Da mesma forma, estes autores salientam que estas podem também impactar as opções da empresa em relação à quantidade e ao nível da atividade em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Adicionalmente, a experiência do passado da empresa condiciona as alternativas que o grupo de gestão é capaz de perceber.

Os mecanismos de gestão da inovação podem ser feitos, segundo Fonseca e Kruglianskas (2002), a partir de quatro possibilidades cruzadas de difusão da inovação e seu posterior emprego nos produtos desenvolvidos: mecanismos formais e informais; mecanismos externos e internos à empresa. Os mecanismos formais decorrem de atividades estruturadas e documentadas para a geração de inovações tecnológicas (pessoal qualificado e/ou contratos firmados entre a organização

detentora dos meios para inovar e a organização que irá absorver e difundir a inovação). Os mecanismos informais para a inovação são provenientes da criatividade, experiência e qualificação de recursos humanos, ou de estímulos recebidos do meio externo, sem que haja alguma relação formal ou ato de natureza econômica.

2.2.4 Características de organizações que inovam

Tendo em vista este caráter complexo e fragmentado do conhecimento necessário à inovação, torna-se muito difícil o seu desenvolvimento no interior das fronteiras de uma única empresa, o que faz com que o tema da cooperação interempresarial se torne parte do cotidiano das empresas (BALESTRO et al., 2004). A partir do crescimento das relações de cooperação interorganizacional e intraorganizacional com o objetivo de alavancar a capacidade tecnológica das empresas, surgem novas configurações organizacionais.

A diversidade de qualificações e a alta especialização pessoal são também fatores essenciais à capacidade das organizações chamadas inovadoras em obter e processar informações sobre clientes, concorrentes e tecnologias, envolvendo nesse processo múltiplos atores. A atividade de P&D envolve importantes transferências de recursos entre as unidades, os órgãos e os setores, incluindo governo e outros executores.

Tendo em vista a complexidade deste quadro, Moscovici (1993) cita que há competências que são consideradas indispensáveis à função atual e futura dos gerentes e executivos, tendo em vista as tendências de transformações organizacionais que provocam novas necessidades e expansão ou aprimoramento das competências existentes.

Nesta linha, Kanter et al. (1998) salientam as exigências em termos de competências de gestão para atender aos conflitos e à desordem provocada pelo processo de inovação, sendo fundamental ao gestor equilibrar as necessidades de proteção ao lado entusiasta da inovação. Kanter (1997) apresenta algumas dessas competências que devem orientar a ação gerencial em um processo de inovação:

- Construção de conexões e esforços cooperativos, intercâmbio de informações e compartilhamento de recursos, considerando o foco voltado para as competências essenciais da empresa;

- Desenvolvimento de relacionamentos estreitos com outras organizações, sendo possível o acesso à informação, novas portas para a tecnologia, velocidade de ação e adaptação às inovações;
- Fluxo de novas possibilidades de negócios dentro da empresa, isto é, a capacidade de perceber e desenvolver novas oportunidades conforme elas surgem, de assegurar que as boas idéias serão consideradas e que novos empreendimentos estejam prontos para se juntar ao negócio central da empresa.

2.2.5 A medição do desempenho da inovação

Sendo a inovação um tema bastante amplo e complexo, torna-se difícil propor uma única medição do desempenho. Segundo Smith (2006), evidencia-se um problema de imediato ao definir inovação como novidade. Implica a criação do novo, via processos de aprendizagem e construção de conhecimento. Envolve mudanças relativas às competências, às capacidades e à produção de novos resultados qualitativos de desempenho. O autor cita que características técnicas do produto mensuráveis intrinsecamente poderiam representar o resultado de uma inovação bem sucedida (como por exemplo, o aumento da eficiência do combustível em um motor). No entanto, tais comparações técnicas são raramente compreensíveis entre diferentes produtos. De forma geral, inovação envolve uma novidade em múltiplas dimensões, em termos de aprendizagem ou organização do conhecimento, que são difíceis de medir ou intrinsecamente não mensuráveis.

O direcionamento predominantemente tácito da inovação parte fundamentalmente do princípio que a inovação constitui-se em um processo de aprendizagem que altera as bases do conhecimento de onde provêm as capacidades. Nem esta aprendizagem, nem as capacidades resultantes são facilmente mensuráveis. No entanto, assim como a pesquisa pode ser medida a partir das despesas ou utilização do tempo para atividades de pesquisa, o processo de aprendizagem pode também, até certo ponto, ser medido pelas atividades tais como projeto, treinamento, pesquisa de mercado, prototipagens, etc. Em contrapartida, a questão é se as capacidades resultantes podem ser medidas por meio de desvios tangíveis verificáveis nos campos econômico e físico. Smith (2006) cita alguns experimentos que demonstraram que empresas podem identificar

alterações no seu mix de produtos ou estimativas de vendas para produtos novos ou modificados. Portanto, é possível medir as entradas (*inputs*) da inovação por meio de suas despesas e as saídas (*outputs*) por meio das vendas.

O Manual de Frascati visa medir os inputs de P&D (recursos humanos e financeiros dedicados à pesquisa e ao desenvolvimento experimental). De acordo com esse, a principal característica de P&D é a produção de novos conhecimentos. Já o Manual de Oslo constitui-se na principal fonte internacional de diretrizes para coleta e uso de dados sobre atividades inovadoras da indústria.

Com o passar do tempo, as estatísticas sobre estes dados revelaram-se como indicadores preciosos que foram utilizados em diversos relatórios nacionais e internacionais. Os relatórios da OECD sobre os indicadores de ciências e de tecnologia (1984; 1986; 1989), a série da OECD relativa à política científica e tecnológica, assim como o quadro comparativo dos indicadores de ciência, tecnologia e da indústria (OECD, a cada dois anos), fornecem medidas úteis de amplitude e de orientação sobre P&D em diversos países, setores, indústrias, meios científicos e outras categorias de classificação. As administrações interessadas não somente em política científica, mas também em política industrial, até mesmo políticas econômicas e sociais de caráter geral, aqui encontram um grande recurso. As estatísticas de P&D constituem a partir deste ponto um elemento de apreciação essencial nos numerosos programas governamentais, bem como um instrumento importante para a avaliação destes últimos aqui apresentados. Em vários países, as estatísticas de P&D são consideradas como parte integrante das estatísticas econômicas.

No entanto, as estatísticas de P&D não são suficientes. Na era da economia baseada no saber, fica cada vez mais claro que estes dados devem ser examinados em um contexto conceitual que permita relacioná-los a outros tipos de recursos, assim como aos resultados esperados das atividades que concernem à respectiva P&D. Portanto, é igualmente importante analisar os dados de P&D em conjunto com outras variantes econômicas, como, por exemplo, os dados sobre valor associado e investimentos. Adicionalmente, conforme menciona Schumpeter (1988), outro importante impacto da inovação bem sucedida está em estimular a proliferação de mais inovações.

De qualquer forma, o desempenho da inovação está relacionado ao seu sucesso. Uma inovação de produtos bem sucedida é essencial para a sobrevivência

de muitas empresas. Novamente, referencia-se Rothweel et al (1974) e o projeto SAPPHO o qual apresenta análises comparativas entre inovações tecnológicas bem sucedidas e fracassos. Os autores destacam que sucessos e fracassos em inovações diferenciam-se em cinco dimensões principais: pontos fortes e características da gestão, desempenho do marketing, compreensão das necessidades dos clientes, eficiência do setor de P&D no desenvolvimento e comunicações. Como fatores organizacionais que promovem inovação, Tushman e Nadler (1997) sugerem que as organizações inovadoras têm gerido simultaneamente o duplo desafio de se inovar para o mercado presente e futuro, conseguindo ser autocríticas para continuar melhorando o trabalho de hoje e ao mesmo tempo se preparando progressivamente para o trabalho de amanhã.

Tushman e Nadler (1997) também apontam as influências nocivas da burocracia e da política, sendo necessário às empresas formar um escudo protetor que impeça os ataques, críticas ou elogios prematuros e que permita a liberdade para experimentar. Os autores observam ainda a ausência de sistemas eficientes de inovação que levem à obtenção de valor e que permitam o encorajamento e o envolvimento das pessoas. Relatam que com frequência esses sistemas consistem originariamente em filtragem de idéias e em negação de recursos. Como as idéias são vulneráveis, torna-se necessário tempo, esforço e atenção para torná-las reais, o que implica a receptividade de toda a organização, sendo este um fator que sustenta a confiança das pessoas no processo de inovação. Os autores concluem que as razões pelas quais as empresas não inovam encontram-se na cultura e na estrutura, sendo que, freqüente, idéias sensacionais são abandonadas. Ainda, conforme o Manual Frascati (OECD; 2002), uma inovação só é alcançada se for realizada no mercado (inovação de produto) ou usada como parte de um processo de produção (inovação de processo). A inovação envolve uma série de informações científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais.

Muitos dos conhecimentos tecnológicos exibem as características de um *bem público* já que os custos de torná-los disponíveis a muitos usuários são baixos em comparação com os custos de seu desenvolvimento e que, uma vez disseminados, não se pode negar novos acessos aos usuários. Esta característica é a fonte de dois dos problemas principais enfrentados pelos inovadores privados. O primeiro é o transbordamento dos benefícios da inovação (externalidades positivas), o fato de que o retorno social da inovação é geralmente mais alto do que o retorno privado

(clientes e concorrentes se beneficiam das inovações de uma empresa). O segundo problema é, na verdade, outro aspecto do primeiro — o conhecimento não pode ser apropriado. Em tal caso, a empresa não pode capturar todos os benefícios gerados por sua inovação, o que reduz o incentivo para investimento em atividades inovadoras. Assim, onde o conhecimento tecnológico tiver características de bem público, haverá uma falha nas forças de mercado (*falha de mercado*) que, não fora isto, poderia motivar as empresas a inovar.

Outras áreas também podem promover ou restringir a inovação (educação e o desenvolvimento de competências, política fiscal e regulamentos contábeis, regulamentos industriais e ambientais, padrão de saúde, controle de qualidade, padronização, o sistema legal de direitos de propriedade industrial e, por conseguinte, problemas de garantia dos direitos de propriedade e a operação dos sistemas de patente e *copyright* e a operação do mercado de capital). Esses aspectos da política pública podem ser examinados por meio de perguntas sobre a percepção das empresas quanto aos obstáculos à inovação. Atualmente, o IBGE tem esta função no Brasil, realizando a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) e emite relatórios bianuais referentes à situação da inovação no Brasil nos diversos setores industriais (site PINTEC, 2014).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho procura identificar e verificar capacidades dinâmicas relacionais e como se inter-relacionam ao longo de um processo de inovação tecnológica. Para tanto, a proposta foi realizar um estudo que possibilitasse primeiramente o entendimento do processo de inovação tecnológica na indústria automotiva brasileira e, em segundo lugar, a comparação deste processo em contextos diferentes (diferentes locais e clientes), a consolidação de um modelo e sua testagem em um número significativo de empresas deste setor no Brasil. Portanto trata-se de um estudo chamado híbrido, pois se vale de análise tanto qualitativa (análise de conteúdo) quanto quantitativa (PLS-SEM).

A pesquisa pode ser caracterizada como exploratória (GIL, 1999; VERGARA, 2007), pois trata de um tema sobre o qual há pouco conhecimento científico ou sistematizado. Ao avaliar as capacidades dinâmicas relacionais necessárias em um processo de inovação tecnológica, bem como suas inter-relações, procura-se verificar modos de operacionalização de diferentes capacidades dinâmicas em um contexto específico, o que implica uma originalidade ao tema, uma vez que a maior parte dos estudos visa explicar teoricamente o conceito de capacidades dinâmicas ou então, tomar uma só faceta deste sem considerar suas interrelações com demais tipos de manifestações. Portanto, é possível afirmar que este estudo contribui para o avanço científico no campo de conhecimento e pode incorrer em implicações gerenciais importantes em processos de inovação tecnológica na indústria automotiva brasileira. Do ponto de vista epistemológico, pode-se caracterizar esta pesquisa como do tipo neopositivista (ou pós-positivista), pois tem como objetivo considerar dados e fatos, obtidos por meio da investigação documental, bem como dos questionários estruturados respondidos pelos gestores, além de considerar as percepções subjetivas dos mesmos, obtidas por meio de entrevistas. Apesar de haver algumas similaridades com o positivismo, principalmente em relação à preocupação com a possibilidade de explicação dos fenômenos, há uma diferença sensível quanto à natureza do conhecimento: enquanto o positivismo procura verificar hipóteses, fatos e leis, o neopositivismo tem uma preocupação com hipóteses não falsificadas, ou fator e leis que possam ser provados através do empirismo. Em suma, o neopositivismo extrapola a principal limitação do positivismo

que postula que “toda observação sobre o mundo deve ser confrontada com o dado”, no sentido de que a ciência, para ser considerada válida ou o fenômeno, para ser estudado e verificado, não tem necessariamente que limitar-se ao visível, ao experimentável (TRIVIÑOS, 1987).

3.1 MODELO TEÓRICO

A Figura 7 representa graficamente o modelo proposto pelo presente projeto. O conceito de Capacidades Dinâmicas Relacionais em um processo de inovação tecnológica foi organizado a partir de quatro conceitos (Rosenberg e Kline 1986; Teece et. al, 1997; Ambrosini e Bowmann, 2009 e; Zhou e Li, 2010), incorporados pelo modelo que é proposto. Verifica-se que neste modelo que a vantagem competitiva não advém diretamente dos recursos escassos e difíceis de imitar da empresa, mas sim de como estes são articulados pelos gestores (PENROSE, 2013).

Primeiramente, referencia-se o modelo *chain-link* de Rosenberg e Kline (1986). Os autores salientam neste modelo a importância do fluxo constante e necessário de informações e *feedbacks* entre as diversas áreas e elementos para o andamento do processo. Neste sentido, o *feedback* torna-se uma parte inerente à cooperação entre a especificação do produto, desenvolvimento, processos de produção, marketing e serviço. Portanto, o inter-relacionamento entre as áreas e entre a empresa e o ambiente ao seu redor é fundamental para a devida condução e coordenação de processos de inovação tecnológica. Os relacionamentos observados constituem-se nas capacidades dinâmicas relacionais essenciais aos processos de inovação.

Em segundo lugar, há a definição de Teece et. al. (1997, p.516) onde capacidades dinâmicas constituem-se na “habilidade da empresa em integrar, construir, e reconfigurar competências internas e externas para lidar com ambientes em mudança”. De acordo com o modelo proposto, há uma base de recursos interna e externa na organização, motivada pela estratégia. Esta base de recursos pode ser integrada, reconfigurada ou coordenada para lidar com as mudanças no ambiente, através de um processo de aprendizagem e levando em consideração a dependência da trajetória.

Em sequência, Ambrosini e Bowman (2009), salientam que as capacidades dinâmicas atuam unicamente na transformação da base de recursos. A qualidade da

nova base formada dependerá da qualidade de construção e aplicação destas capacidades dinâmicas. Portanto, o foco deste modelo se dará no processo da inovação tecnológica e o resultado observado será uma nova base de recursos preparada para os processos de inovação. Trata-se da aplicação estratégica das capacidades dinâmicas a fim de estabelecer uma nova base de recursos visando obter vantagem competitiva.

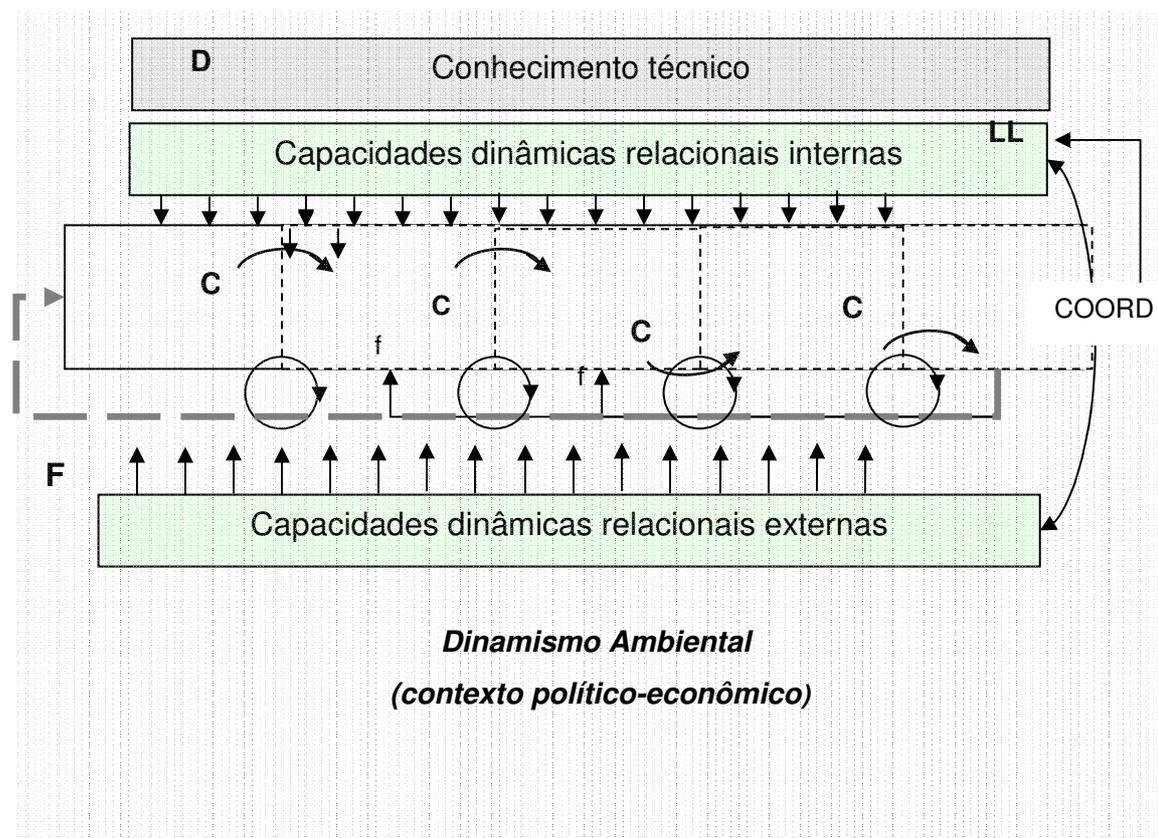
Por fim o conceito de Zhou e Li (2010) sustentam que a alta incerteza estrutural, o aumento das pressões competitivas, o crescimento desbalanceado resultante de políticas industriais e regulamentação consubstanciam-se em uma dinâmica que molda significativamente as considerações gerenciais, critérios e tomada de decisão. Portanto, o dinamismo ambiental também é considerado no modelo, ao longo de todo o processo de inovação.

Foram realizadas entrevistas em profundidade com alguns dos envolvidos no projeto a fim de resgatar o histórico deste desenvolvimento da forma mais detalhada possível. Também se procurou verificar quais práticas e lições aprendidas deste caso ainda servem como um ponto de base para os processos de inovação vigentes e como o dinamismo ambiental pode afetar neste desenvolvimento. Esta análise inclui a busca por documentos, notícias e relatórios da época que descrevem ou apontam fatos importantes no contexto político, social e econômico brasileiro. Em se tratando de um processo de inovação tecnológica realizado em indústrias automotivas de grande porte, é esperada a padronização das etapas, utilizando para isso sistemáticas adaptadas do modelo de *stage-gates* (COOPER et al, 2002). Com o propósito de lançar um novo produto no mercado, o *stage-gate* tem ao todo cinco estágios, que vão desde a análise da oportunidade até o lançamento do produto no mercado. Entre cada um dos cinco estágios citados, há um momento de decisão quanto à continuidade do projeto, os chamados *gates*. Caso a idéia seja reprovada em um desses *gates*, o projeto pode ser imediatamente interrompido (COOPER et al., 2002).

No entanto, verificou-se que, na prática, estas etapas não podem ser claramente separadas, bem como há fatores não técnicos e sociais que são essenciais para a continuidade e o sucesso da inovação. Portanto, este estudo fundamenta-se a partir do modelo de Rosenberg-Kline (1986) que apresenta uma sequenciação de atividades importantes para o processo de inovação, mas que estão constantemente sendo reavaliadas e comunicadas entre os diversos atores.

Apesar de a inovação tecnológica constituir-se em uma atividade predominantemente técnica, verificou-se que as capacidades dinâmicas relacionais, juntamente com as operacionais são fundamentais para que o processo flua devidamente.

Figura 7: Modelo teórico de capacidades dinâmicas relacionais em um contexto de inovação tecnológica



Fonte: a autora, adaptado do modelo de Kline e Rosenberg (1986) para processos de inovação.

Nota: C = Cadeia principal

f = rede de relacionamentos e informações interna

F = rede de relacionamentos e informações externas

D = ligações recíprocas com pesquisa para solução de problemas (contínua)

LL = lessons learned/informações após implementação da inovação para acumulação do conhecimento

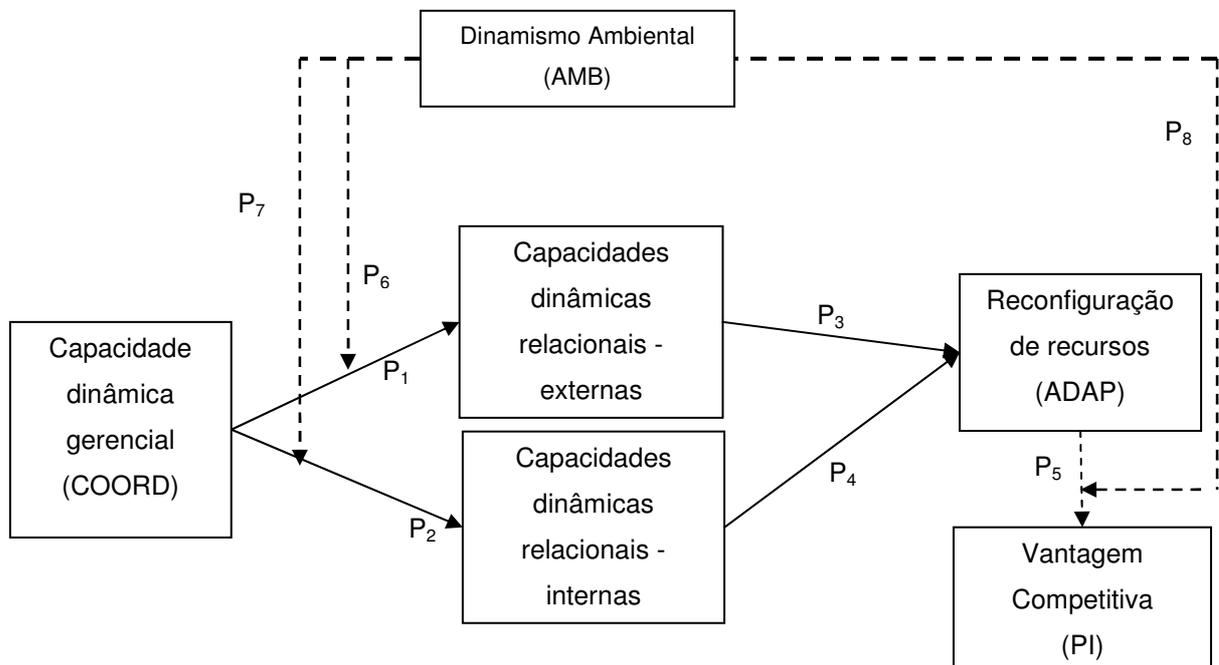
COORD = capacidades gerenciais de coordenação entre capacidades dinâmicas relacionais externas e internas.

Conforme já discutido, o foco das capacidades dinâmicas é a **reconfiguração** dos recursos existentes em novas competências em resposta às demandas das contínuas mudanças ambientais (EISENHARDT e MARTIN, 2000; TEECE et al.,

1997). Quanto melhor executada esta reconfiguração, maiores as chances de se obter esta vantagem, no caso do presente estudo, uma inovação bem sucedida. Em ambientes chamados voláteis, tais como em indústrias de alta tecnologia, empresas precisam repetidamente reconfigurar sua base de recursos.

A partir do modelo teórico proposto, extraiu-se um primeiro modelo estruturado entre os principais construtos (Figura 8). Estes construtos, bem como as hipóteses propostas, foram definidos a partir das informações obtidas na literatura. O modelo passará ainda por duas revisões, a saber: (1) após a análise de conteúdo a partir das entrevistas, onde serão acrescentadas ou desdobradas as capacidades e/ou proposições, gerando um modelo teórico-empírico, (2) o referido modelo teórico empírico será testado por meio de modelagem de equações estruturais, desta vez por meio da determinação dos construtos e hipóteses a serem testadas e, após a avaliação quantitativa do modelo, será proposto um modelo re-especificado e otimizado.

Figura 8: Modelo entre construtos sugerido para este estudo



Fonte: elaborado pela autora

O modelo teórico contendo construtos e interligações foi desenvolvido com base na revisão de literatura referente às capacidades dinâmicas e inovação tecnológica. Os construtos “capacidades dinâmicas relacionais externas” e

“capacidades dinâmicas relacionais internas” apresentam-se bastante genéricos. O objetivo principal da avaliação qualitativa é buscar um desdobramento destes construtos.

O Quadro 4 a seguir apresenta as proposições derivadas do estudo teórico sobre as capacidades dinâmicas relacionais e resultados esperados em relação à base de recursos e vantagem competitiva. A numeração das hipóteses a serem estabelecidas a partir destas proposições (ou de seus desdobramentos) não acompanhará, necessariamente, a numeração dada às proposições.

Quadro 4: Proposições do modelo teórico

Nr.	Descrição da hipótese	Fonte teórica
P ₁	A capacidade de coordenação está positivamente associada à capacidade dinâmica relacional externa (clientes, empresas)	Adler e Kwon (2002); Anand (2001)
P ₂	A capacidade de coordenação está positivamente associada à capacidade de construir relacionamentos internos (entre departamentos)	Dougherty (1992)
P ₃	A capacidade dinâmica relacional externa está positivamente associada à capacidade de adaptação da empresa.	Adler e Kwon (2002);
P ₄	A capacidade dinâmica relacional interna está positivamente associada à capacidade de adaptação da empresa.	Hawass (2010); Dyer e Singh (1998)
P ₅	O dinamismo ambiental está positivamente associado à relação entre as capacidades de reconfiguração da empresa e o desempenho da inovação.	Agarwal e Selen (2009); Ambrosini e Bowmann (2009)
P ₆	O dinamismo ambiental está positivamente associado à capacidade dinâmica relacional externa	Eisenhardt e Martin (2000); Zollo e Winter (2002)
P ₇	O dinamismo ambiental está positivamente associado à capacidade dinâmica relacional interna	Hawass (2010)
P ₈	A capacidade de reconfiguração (adaptação) da empresa está positivamente associada ao desempenho da inovação.	Eisenhardt e Martin (2000); Zollo e Winter (2002)

Fonte: elaborado pela autora.

Conforme foi mencionado, a avaliação qualitativa permitirá a revisão do modelo, com base no retrospecto de projetos desenvolvidos o quê permitirá o refinamento dos construtos e a otimização das hipóteses que estão presentes no modelo proposto. Este modelo será posteriormente testado em uma base de multi-casos de forma transversal a fim de verificar possíveis unicidades e replicações na definição e utilização de capacidades dinâmicas. Em função destes resultados, o

modelo então será reespecificado até chegar-se em um modelo otimizado para este estudo.

3.2 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Segundo Lakatos e Marconi (2001) a pesquisa é um “procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento”. Toda pesquisa é constituída por um problema de pesquisa claro, conciso e objetivo (LAKATOS e MARCONI, 2001).

Um problema de pesquisa é um objeto de discussão científica (GIL, 1999). Assim, com base nos conceitos a respeito de capacidades dinâmicas gerenciais e relacionais e inovação tecnológica apresentados na fundamentação teórica, pode-se especificar o problema de pesquisa levantado na introdução deste trabalho da seguinte forma:

Quais capacidades dinâmicas relacionais podem ser verificadas e como estas se inter-relacionam a fim de contribuir para o sucesso de uma inovação tecnológica na indústria automotiva brasileira?

3.2.1 Perguntas de Pesquisa

- Qual o contexto ambiental e corporativo na época em que se deu a inovação em estudo?
- Além da técnica e do know-how necessários à inovação, quais outras capacidades precisaram ser desenvolvidas e trabalhadas durante o processo?
- Quais capacidades dinâmicas relacionais precisaram ser desenvolvidas?
- Qual o papel da coordenação do projeto de inovação?
- Como o ambiente externo influenciou no desenvolvimento do projeto?
- Qual a influência da capacidade dinâmica relacional da empresa na adaptação (reconfiguração) da sua base de recursos?

- Como as capacidades dinâmicas relacionais influenciam na sua capacidade de adaptação às mudanças?
- Como a capacidade dinâmica relacional da empresa afeta o seu desempenho da inovação?

3.3 DELIMITAÇÃO E DESIGN DE PESQUISA

Em consonância com os objetivos propostos na introdução desta tese, foi realizado primeiramente um estudo de caso referente a uma inovação tecnológica no Brasil a fim de melhor compreender os “comos” e “porquês” referentes às capacidades dinâmicas utilizadas durante tal processo e, em seguida, um levantamento do tipo *survey* visando testagem do modelo proposto em demais empresas do setor automotivo brasileiro. Trata-se portanto, de uma pesquisa multimétodos com duas fases principais: a primeira de cunho qualitativo visando o levantamento de informações a partir do caso selecionado e a segunda com uso de método quantitativos.

Conforme Creswell (2003, p. 18), “os pressupostos (ou paradigmas), as estratégias e o método contribuem como um todo para uma abordagem de pesquisa quantitativa, qualitativa ou multimétodo”. Para o autor a importância dessas três abordagens recai sobre a existência de um crescente interesse no uso da pesquisa qualitativa, uma emergência nas abordagens multimétodo e um contínuo uso das formas tradicionais de delineamento quantitativo. De acordo com Creswell (2003), a distinção das abordagens é descrita da seguinte forma:

- a) Abordagem quantitativa: o investigador primeiramente utiliza os pressupostos pós-positivistas para o desenvolvimento do conhecimento, empregando estratégias como experimentos, levantamentos e coleta dados por instrumentos pré-determinados que resultem em dados estatísticos.
- b) Abordagem qualitativa: baseia-se em perspectivas construtivistas ou participativas. Utiliza estratégias de pesquisa como narrativas, fenomenologias, etnografias, estudos de *grounded theory* ou estudos de caso. O pesquisador coleta dados não estruturados e emergentes.

- c) Abordagem multimétodo: o pesquisador tende a basear seus pressupostos em campos pragmáticos. Emprega estratégias que envolvem a coleta de dados tanto simultaneamente ou sequencialmente para melhor entender os problemas de pesquisa. A coleta de dados envolve tanto informações numéricas quanto informações textuais

De acordo com Shah e Corley (2006), métodos qualitativos são essencialmente úteis quando usados para construir novas ou refinar teorias existentes. Na visão de Creswell (1998) a pesquisa qualitativa pode ser definida como: “um processo de investigação e entendimento baseado em tradições de investigação metodológicas que exploram o problema humano e social. O pesquisador constrói um quadro complexo e holístico, analisa palavras, reporta detalhadamente as visões de informantes e conduz o estudo em um campo natural” (CRESWELL, 1998, p. 15).

Moliner (1994) complementa que tanto o fator quantitativo como o qualitativo devem ser considerados dentro das representações sociais. Em relação ao aspecto quantitativo, os elementos são centrais, pois são aceitos pela maioria dos membros do grupo. Com relação ao aspecto qualitativo, a ausência de um elemento central pode desestruturar a representação dando a ela outro significado. Se os elementos compartilhados pela maioria do grupo não são decisivos para o significado do objetivo representado, não podem ser considerados como centrais.

A escolha pelos métodos utilizados neste estudo segue as proposições de Yin (2010) que sugere que há várias maneiras de fazer pesquisa social: experimento, levantamento, estudo de caso, análise de arquivo e história. O autor argumenta que a escolha deve considerar (1) o tipo de pergunta da pesquisa, (2) o controle do pesquisador sobre eventos comportamentais, e (3) se o foco está em fenômenos contemporâneos. O quadro a seguir resume e explica melhor essas considerações:

Quadro 5: Situações relevantes para diferentes estratégias de pesquisa

Estratégia	Forma de questão de pesquisa	Exige controle sobre os eventos comportamentais?	Focaliza acontecimentos contemporâneos?
Experimento	Como, por que	Sim	Sim
Levantamento	Quem, o que, onde, quantos, quanto	Não	Sim
Análise de arquivo	Quem, o que, onde, quantos, quanto.	Não	Sim / Não
Pesquisa Histórica	Como, por que	Não	Não
Estudo de caso	Como, por que	Não	Sim

Fonte: Yin (2010), p.29.

Conforme já mencionado anteriormente, o presente estudo caracteriza-se como multimétodo (YIN, 2010), utilizando estudo de caso e posteriormente *survey*, (levantamento) projetando-se em duas etapas descritas a seguir:

A **primeira etapa** (Qualitativa) teve por objetivo a melhor definição dos construtos (no caso, as capacidades dinâmicas) e hipóteses que afetaram o caso selecionado de inovação tecnológica e, conseqüentemente, realizar um primeiro refinamento do modelo proposto na Figura 8. Como esta etapa “visa à melhor explicitação dos construtos e suas relações, o tamanho da amostra não é relevante” (PRADO, 2004, p.112). A técnica de entrevista em profundidade foi selecionada devido à natureza dos construtos desta tese (capacidades dinâmicas relacionais internas e externas, capacidade dinâmica gerencial) que envolvem perspectivas pessoais que normalmente são de difícil exploração em grupos (CHURCHILL, 1999, MALHOTRA, 2001). Foram entrevistados sete gestores que trabalharam e, na maior parte, continuam a trabalhar, direta ou indiretamente, com projetos de inovação tecnológica relacionados ao projeto selecionado (sistema *flex*) e seus desdobramentos. As entrevistas foram realizadas com representantes que estão atualmente tanto no Brasil (plantas em Curitiba-PR e Campinas-SP) quanto na sede situada em Stuttgart – Alemanha. As entrevistas foram realizadas entre abril de 2012 e maio de 2013 e levaram em média 1 hora e 20 minutos. No Quadro 6 é possível conhecer os representantes entrevistados.

Quadro 6: Quadro de entrevistados

Entrevistado	Localização
Gerente de vendas sênior para a América Latina.	Curitiba-PR
Gerente de engenharia para sistemas diesel na América Latina	Curitiba-PR
Gerente de inovação para a América Latina	Campinas-SP
Gestor de inovação em sistemas diesel para a América Latina	Curitiba-PR
Gerente de desenvolvimento de produtos eletrônicos (ECU) para a América Latina.	Campinas-SP
Coordenador para desenvolvimento e inovação para a unidade de negócios diesel (<i>Diesel Business Unit</i>)	<i>Stuttgart</i> – Alemanha
Coordenador de Engenharia Corporativa – Planejamento de produtos e tecnologias, central de informações, padronizações.	<i>Stuttgart</i> – Alemanha

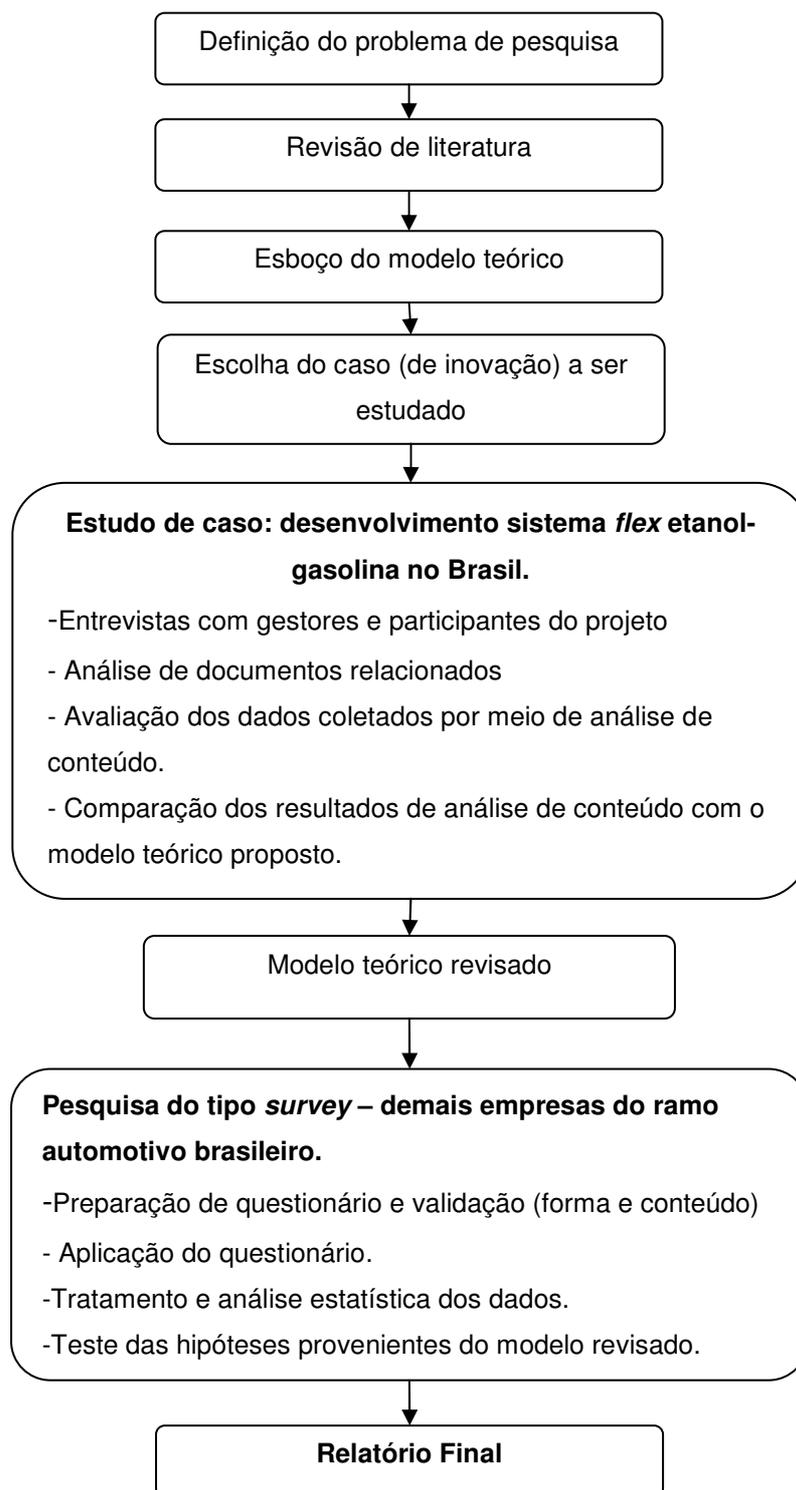
Fonte: Elaborado pela autora

A **segunda etapa** (Quantitativa – Descritiva) compreendeu a coleta de dados com todas as escalas em conjunto, conforme o modelo proposto após etapa qualitativa para permitir a avaliação de suas inter-relações e significâncias. Para este fim, foi elaborado um questionário com base na teoria levantada e com a utilização de construtos já prontos e validados. O questionário foi avaliado em relação à sua forma e conteúdo por pares e por gestores e pessoas que estão diretamente envolvidas no meio de inovação no ramo automotivo. As devidas alterações foram realizadas e o questionário foi disponibilizado via internet, email e, em alguns casos, entregues em mãos. O envio e monitoramento dos questionários seguiram, na medida do possível, as diretrizes propostas por Dillman (1991) e Dillman et al. (2009).

A descrição da construção do questionário, das amostras e procedimentos de análise estará presente nos itens que se seguem neste capítulo.

A partir dos aspectos mencionados que caracterizam a presente pesquisa, pode-se sugerir o fluxo conforme Figura 9 para representar seu delineamento:

Figura 9: Etapas da pesquisa



Fonte: elaborado pela autora

3.4 DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS E OPERACIONAIS DAS VARIÁVEIS DO MODELO PROPOSTO

A seguir são apresentadas as grandes variáveis do modelo proposto, com suas definições constitutivas (DC) e operacionais (DO). Esta caracterização se faz necessária para referenciar os construtos componentes deste modelo, baseada nas revisões teórico-empíricas feitas no Capítulo 2.

Conforme Kerlinger (1973), a definição constitutiva visa definir um construto com outros construtos ou então, como sugere Gessler (2004), definir um termo por meio de outros termos que já possuem um significado claro.

Já a definição operacional atribui um significado a um construto ou uma variável ao especificar as atividades ou operações necessárias para sua medição. Gessler (2004) a denomina como a especificação de um procedimento ou a indicação das operações necessárias para se produzir um determinado fenômeno. Em resumo, a definição operacional define ou dá significado à variável ao estabelecer o que o investigador precisa fazer para medi-la. O autor observa que definições operacionais são indispensáveis para a pesquisa científica, pois permitem que pesquisadores meçam variáveis além de servirem como pontes entre o nível teórico e hipotético do construto e o nível de observação. Kerlinger (1973) ainda ressalta que não há pesquisa científica sem observações e estas, por sua vez, ficam impossibilitadas por não terem instruções claras e específicas do quê e como observar. As definições operacionais constituem-se justamente nestas instruções. Gessler (2004) complementa que o objetivo da definição operacional é delimitar o termo, assegurando aos interessados a compreensão do significado empregado na pesquisa, e, ao pesquisador, a possibilidade de observar e medir tais conceitos.

a) O Dinamismo Ambiental (AMB)

DC: As diversas definições referentes ao dinamismo ambiental centram-se principalmente em situações de rápida mudança, que, para muitos autores, é condição *sine qua non* para a construção das capacidades dinâmicas (ZOLLO e WINTER, 2002; BARRALES-MOLINA et al., 2010). Adicionalmente, a forma como os gestores percebem estas mudanças pode levar à decisão de iniciar ou não a renovação na empresa (ADNER e HELFAT, 2003; EISENHARD e

MARTIN, 2000; HELFAT et al. 2007). Neste projeto serão avaliadas as capacidades dinâmicas para inovação automotiva no contexto brasileiro, que se caracteriza como um ambiente de médio para alto dinamismo. Assim, para os devidos fins deste estudo, esta variável será definida como o dinamismo percebido pelos gestores ao longo do tempo, com base na sua experiência em desenvolvimento de produtos no país.

DO: A avaliação da percepção do ambiente pelos gestores foi operacionalizada por meio de escalas de Likert adaptadas da etapa quantitativa do estudo de Barrales-Molina et al (2010) que utilizam 4 itens para avaliação do “dinamismo percebido”. Os autores procederam às análises confirmatórias e exploratórias a fim de verificar confiabilidade e validades convergente e discriminante. Esta variável, em um primeiro momento, terá papel moderador tanto na formação das capacidades dinâmicas relacionais como ao final, no impacto ao desempenho da inovação.

b) A capacidade dinâmica gerencial ou de coordenação (COORD)

DC: As capacidades dinâmicas gerenciais representam um papel central dos gestores sendo definidas como “as capacidades com as quais os gestores constroem, integram e reconfiguram os recursos e competências organizacionais” (ADNER e HELFAT, 2003; p.1012). As autoras propõem que a capacidade dinâmica gerencial esteja fundamentada em três fatores principais: capital gerencial humano, capital gerencial social e cognição gerencial. Neste projeto, por se tratar da formação de capacidades dinâmicas relacionais (*network*), o foco dado à coordenação será o capital gerencial social.

DO: A avaliação da capacidade dinâmica gerencial pelos gestores em formar e coordenar demais capacidades dinâmicas relacionais foi operacionalizada por meio de escalas de Likert adaptadas da etapa quantitativa do estudo de Hung et al (2010) que utilizam quatro itens para avaliação da “capacidade de gestão organizacional” que visam avaliar a compreensão das necessidades do cliente; como se dá a coordenação entre departamentos; a coordenação intra-

departamental (sob os funcionários individualmente) e; por fim, a coordenação com a comunidade em geral.

c) A capacidade dinâmica relacional externa (COOP)

DC: A formação de relacionamentos dentro e fora da organização faz parte do capital social esperado do gestor (capacidade dinâmica gerencial). Conforme salientam Blyler e Coff (2003), esta consiste em uma capacidade dinâmica crucial, pois visa obter benefícios por meio de participações em redes sociais ao estabelecer redes de influência com agentes externos a fim de defender uma determinada posição de mercado ou ativos.

DO: A avaliação da capacidade dinâmica de cooperação foi operacionalizada por meio de escalas de Likert adaptadas da etapa quantitativa do estudo de Hawass (2010) que utiliza quatro itens para avaliação da “colaboração interempresarial” que visam avaliar o grau de participação da empresa em alianças, a obtenção de informações de fontes externas, o desenvolvimento de *networks* e se a cooperação com outras empresas é um foco estratégico da empresa.

d) A capacidade dinâmica de relacionamento interna (REL_Int)

DC: A capacidade dinâmica de relacionamento interdepartamental consiste no estabelecimento da integração entre indivíduos da mesma empresa, o quê, segundo Hawass (2010), propicia a discussão de diferentes pontos de vista e percepções para a formação de grupos de expertise em busca de soluções inovadoras. Conforme complementa Galbraith (1999) a gestão da inovação compreende a criação coletiva do produto em seu mercado e para tanto, envolve praticamente todos os setores da empresa.

DO: A avaliação da capacidade dinâmica de relacionamento interno ou interdepartamental foi elaborada a partir do conceito de Jaworski e Kohli (1993) de “conectividade interdepartamental”. No seu estudo, Jaworski e Kohli

(1993) associam o grau de contato direto, formal e informal, entre os diferentes departamentos da empresa à orientação de mercado da empresa, mais especificamente, a disseminação da inteligência de mercado e a responsividade da organização. Foram utilizados os mesmos itens da escala proposta por estes autores e uma escala de Likert para sua medição.

e) A capacidade de reconfiguração da empresa (ADAP)

DC: A capacidade de reconfiguração da organização consiste na “arte de combinar diversos domínios de conhecimento com o propósito de criar novos produtos e tecnologias” (HAWASS, 2010; p.431). Portanto, ADAP será um construto que se consubstancia a partir da combinação de capacidades dinâmicas relacionais.

DO: A avaliação da capacidade de reconfiguração (adaptação) segue os moldes do estudo de Hawass (2010). O autor utiliza para o construto *Reconfiguring* quatro itens relacionados à capacidade da empresa em integrar tecnologias, adaptar seus processos, desenvolver aplicações comerciais e diversificar produtos. Da mesma forma que para os demais construtos, foi utilizada a escala de Likert para sua medição.

f) O desempenho da inovação (PI)

DC: O desempenho da inovação, no caso, a inovação bem sucedida, é o objetivo principal do desenvolvimento de novos produtos tecnológicos. Diversos autores associam as capacidades dinâmicas à vantagem competitiva, no entanto, esta ligação ocorre de maneira indireta (HELFAT e LIBERMAN, 2002; ZOTT, 2003; AMBROSINI e BOWMAN, 2009). Para este estudo, utilizar-se-á a definição de Zott (2003) que relaciona o desempenho da empresa à sua capacidade de adaptar sua base de recursos

DO: O desempenho da inovação será medido com uso dos indicadores propostos por Wu (2010) que em seu estudo procurou relacionar as capacidades dinâmicas à vantagem competitiva. Wu (2010) utiliza quatro indicadores para

estimar a vantagem competitiva incluindo velocidade de resposta ao mercado, eficiência da produção, qualidade do produto e velocidade da inovação. Utilizou-se também a mesma escala proposta pelo autor: menor que a média do setor – maior que média do setor.

3.5 O ESTUDO DE CASO

A primeira etapa do presente estudo foi o estudo de caso, pois esta estratégia permite a compreensão de fenômenos sociais complexos, uma investigação profunda que preserva as características holísticas e significativas dos eventos estudados (YIN, 2010).

Este método possibilita o estudo da estratégia, mais especificamente a abordagem das capacidades dinâmicas, como prática social, ou seja, permite a compreensão de como os praticantes da estratégia realmente agem e interagem. (WHITTINGTON, 2006).

Segundo Barr (2004) também há uma série de benefícios em usar a metodologia qualitativa para estudar capacidades dinâmicas, primeiramente por que perguntas de pesquisa nesta área giram em torno da definição (o que são?) e da explicação (como funcionam?). Conforme a revisão teórica há muitos estudos que desenvolvem um conceito e poucos que definem um construto e/ou a natureza da sua relação (se, de fato, houver) com desempenho.

Outro aspecto interessante de estudos em capacidades dinâmicas que justifica o uso de métodos qualitativos é a natureza específica do contexto deste construto. Capacidades dinâmicas são teorizadas como idiossincráticas entre firmas e dependentes da trajetória em seu desenvolvimento.

Um estudo de caso pode usar a evidência qualitativa, quantitativa, ou ambas (EISENHARDT, 1989; YIN, 2010). O investigador pode recorrer a diversas fontes para coletar evidências: documentação, material de arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos (YIN, 2010). Quanto a estudos de caso positivistas há certos critérios que devem ser seguidos a fim de tornar o processo válido e confiável (YIN, 2010):

1. Usar múltiplas fontes de evidências - é importante triangular fontes de dados, para obter medidas múltiplas do mesmo fenômeno. Isto ajudará a resolver o problema de validade de construto.

2. Criar um banco de dados de estudo de caso - o objetivo principal é documentar a ligação entre as partes específicas e várias questões do caso.
3. Manter uma cadeia de evidências - isto lida com o problema de confiabilidade do estudo, pois permite ao leitor de estudo de caso que siga a seqüência das evidências, do início até a conclusão.

De acordo com Punch (2000), pesquisas qualitativas ou quantitativas podem ser descritivas ou exploratórias (ou ambas). Na pesquisa descritiva, a concentração está na coleta, organização e resumo das informações relacionadas ao tema estudado. No presente projeto, o estudo exploratório é proposto. Esse tipo de estudo está relacionado também às questões de investigação dos "porquês" e "comos" ao longo do tempo.

3.5.1 Unidade de Análise

O caso selecionado para estudo foi a inovação tecnológica do sistema *flex fuel* (gasolina e etanol) que ocorreu ao longo da década de 90. Optou-se pela empresa que mais tempo trabalhou neste projeto, a Robert Bosch Ltda, subsidiária brasileira da Robert Bosch GmbH, cuja matriz está sediada em Stuttgart - Alemanha. É considerada uma das empresas de tecnologia mais inovadoras do mundo.

Em uma rápida visão institucional, a empresa atualmente emprega em todo mundo cerca de 300.000 funcionários. Destes, 42.000 são pesquisadores e projetistas que trabalham no desenvolvimento de novos produtos e processos. A cada dia de trabalho, a Bosch registra em média 16 patentes. Consta no seu *site* que foram investidos em torno de 30 bilhões de euros em pesquisa e desenvolvimento ao longo dos dez últimos anos. O faturamento em 2012 chegou a 52,3 bilhões de euros, sendo 59% desde valor advindo da divisão automotiva. Noventa e dois por cento das cotas do capital da Robert Bosch GmbH pertencem à Robert Bosch *Stiftung* GmbH, uma fundação sem fins lucrativos. A Robert Bosch *Industrietreuhand* KG, uma sociedade fiduciária industrial, detém a maioria dos direitos de voto. Os negócios são conduzidos por esta sociedade. As ações

remanescentes são de propriedade da família Bosch e da Robert Bosch GmbH (BOSCH, 2014).

No Brasil, o grupo Bosch está presente desde 1954 e emprega cerca de 9.700 profissionais distribuídos em 10 plantas. Em 2012, a Bosch registrou no país um faturamento líquido de R\$ 4,1 bilhões com a oferta de produtos e serviços automotivos para montadoras e para o mercado de reposição, ferramentas elétricas, sistemas de segurança, termotecnologia, máquinas de embalagem e tecnologias industriais (BOSCH, 2014).

O desenvolvimento do veículo *flex* no Brasil foi, de fato, um evento de grande impacto no hábito de consumo dos brasileiros e consiste em uma inovação radical. Implicou na formação de novas competências (como por exemplo, relativas aos desenvolvimentos paralelos de *softwares* veiculares) bem como na extinção de competências comuns, tal qual o exemplo da conversão de motores (de gasolina para etanol). Portanto, é um caso relevante de inovação que ocorreu predominantemente em território nacional.

Para o alcance de todas as informações e percepções relacionadas ao desenvolvimento deste sistema, além dos relatos, artigos e documentos, a presente unidade de análise é composta pelas plantas da empresa que estiveram ou continuam envolvidas com inovações tecnológicas de sistemas de injeção, a saber: Planta de Curitiba-PR; Planta de Campinas – SP e a matriz em Stuttgart-Alemanha.

No caso da indústria automotiva brasileira e, mais especificamente, durante o desenvolvimento do sistema *flex fuel* que abrange praticamente toda a década de 90, é possível encontrar diversos relatos e artigos da mídia brasileira, referentes às perturbações ambientais, principalmente advindas do contexto político-econômico.

Para melhor apresentar este contexto, é importante resgatar brevemente o histórico desta época que já se inicia nos anos 80, com o desenvolvimento do Programa Nacional do Álcool, conhecido como PROALCOOL, que tinha o objetivo de reduzir a dependência do país em combustíveis automotivos à base de petróleo. Após a crise do petróleo, tornou-se evidente que o país não tinha recursos suficientes para importar o petróleo necessário para a frota automotiva. O óleo cru importado era equivalente a mais de 80% do consumo total. Era ainda necessário realizar empréstimos para pagar por este produto importado e isto levou o país a uma crise financeira nos anos 80. Foram então desenvolvidos veículos que pudessem funcionar a base de etanol puro hidratado (BASTOS, 2007).

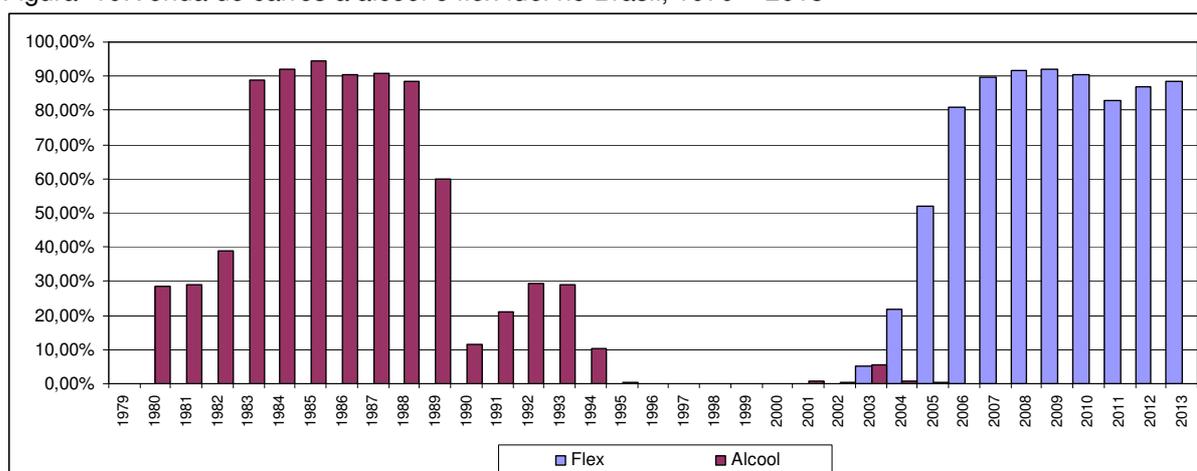
Essa crise levou uma equipe de engenheiros de uma empresa do setor a considerar a tecnologia *flex fuel* uma opção para reativar o mercado brasileiro de álcool hidratado. A proposta dessa tecnologia foi apresentada às montadoras. A General Motors (GM) mostrou-se bastante interessada; a Fiat também se interessou, já a Volkswagen não se mostrou interessada. De fato, naquela época, a tecnologia *flex fuel* teve baixa aceitação. Os próprios produtores de álcool foram contrários à inovação já que a decisão do consumidor pelo combustível poderia ser tomada no momento do abastecimento no posto.

Importante fato ocorreu em 2002, quando os veículos *flex fuel* foram enquadrados na mesma categoria do carro a álcool para fins tributários. Essa decisão foi um importante estímulo, senão uma condição fundamental, para o sucesso e a continuidade do desenvolvimento da tecnologia *flex fuel*.

Em abril de 2003, a Volkswagen lançou o Gol Total *Flex* 1.6, que foi o primeiro veículo com tecnologia *flex fuel* a chegar ao mercado. Houve uma grande repercussão na mídia, o que gerou uma publicidade gratuita para a montadora.

A partir desse e demais lançamentos, os veículos com tecnologia *flex fuel* tornaram-se um grande sucesso. De 2003 a 2007, as vendas anuais de automóveis e veículos comerciais leves com essa tecnologia aumentaram de 48 mil para aproximadamente 2 milhões de unidades. A Figura 10 mostra a evolução das vendas anuais nesse período.

Quando a tecnologia *flex* foi lançada, em 2003, os veículos *flex* representavam 4% do mercado. A partir daí, a evolução foi rápida alcançando 20% em 2004, 50% em 2005, 78% em 2007 e 86% em 2008 (O Estado de São Paulo, 2008). Segundo informações divulgadas pela Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), em janeiro de 2010 as vendas de carros biocombustíveis representaram 90% das vendas totais de automóveis.

Figura 10: Venda de carros a álcool e *flex fuel* no Brasil, 1979 – 2013

Fonte: Dados Anfavea (2014). Elaboração pela autora.

3.5.2 Dados históricos e entrevistas

3.5.2.1 Dados secundários

A fim de possibilitar a reconstrução histórica dos fatos que permearam o processo de inovação tecnológica do veículo *flex*, arquivos gerados e disponibilizados tanto nas mídias públicas (internet, periódicos, revistas e jornais) quanto na base de dados da empresa inovadora são focos de investigação. Estes documentos serão avaliados por meio de análise documental e os resultados em conjunto com as informações tomadas nas entrevistas servirão na formatação e consolidação do modelo proposto.

3.5.2.2 Dados primários

Além do levantamento documental inicial, foram entrevistados os principais atores envolvidos (engenheiros e gestores) que atuaram ou estiveram diretamente envolvidos no processo de inovação tecnológica do sistema *flex* gasolina-etanol da empresa selecionada. As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas para a realização da análise de conteúdo que irá complementar a análise documental previamente realizada.

O principal resultado das análises qualitativas e comparativas realizadas foi a revisão do modelo inicialmente proposto, em que se evidencia a importância das redes de relacionamento e comunicação (neste estudo são atribuídas às

capacidades dinâmicas relacionais) em inovações tecnológicas, sendo por muitas vezes consideradas pelos entrevistados como determinantes para o sucesso da inovação.

O roteiro das entrevistas focou prioritariamente em perguntas relacionadas à forma como ocorriam os relacionamentos, as cooperações e influências dentro e fora da empresa com a finalidade de trazer ao mercado um produto inovador e bem sucedido. Neste ínterim, apontaram-se as inúmeras e distintas etapas de reestruturação e reconfiguração necessária, a atuação das entidades governamentais e as implicações do ingresso das empresas em uma rede de relacionamentos para alavancar sua capacidade tecnológica. O guia de entrevistas aplicado na etapa exploratória está disponível neste estudo no ANEXO I – Roteiro de Entrevista

A metodologia a ser utilizada para a análise de dados (documentais e entrevistas) será a análise de conteúdo.

3.5.2 Análise de Conteúdo

Segundo Bardin (2009) a análise de conteúdo refere-se a um conjunto de técnicas de análise das comunicações que usa procedimentos sistemáticos e objetivos para a descrição do conteúdo das mensagens. O objetivo da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos à realidade estudada. A análise de conteúdo é um método utilizado para estudar e analisar dados qualitativos, com o intuito de melhor compreender o discurso e extrair deles os aspectos mais relevantes. Conforme afirma Barelson (1952), esta técnica pode ser aplicada a uma variedade de comunicações: artigos, declarações, conversas, etc. Pode-se também realizar uma análise de conteúdo a partir de materiais áudio-visuais.

Contrariamente à análise lingüística, a análise de conteúdo nas ciências sociais procura a compreensão das atividades cognitivas do locutor (ideologia, atitudes). Lasswell (1948) sugere que, ao dar início a uma análise de conteúdo, deve-se começar respondendo às seguintes questões:

- Quem fala? (análise do emissor)
- Para dizer o quê? (conteúdo manifesto)
- Como? (análise dos meios ou vetores da mensagem).
- A quem? (análise do receptor)

- Com qual objetivo?
- Com quais resultados? (efeitos, influência)
- Em qual contexto?(meio ambiente, época, circunstâncias).

De acordo com as recomendações de Bardin (2009), a análise de conteúdo em uma investigação organiza-se em torno de três pólos cronológicos: a pré-análise; a exploração do material e o tratamento e interpretação dos resultados.

A **pré-análise** consiste na fase da organização propriamente dita. É o momento de realização da leitura flutuante, onde se estabelece o primeiro contato com o texto, deixando-se invadir por impressões e orientações. É nessa etapa inicial em que são formuladas as hipóteses e a busca por objetivos, além da elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final.

A segunda etapa é a **exploração** do material, fase em que o conteúdo (*corpus*) documental é submetido a uma análise mais aprofundada, orientado em princípio pelas hipóteses formuladas e pelo referencial teórico, surgindo aqui quadros de referências na busca de síntese de coincidências e divergências de idéias.

Por fim, ocorre o **tratamento e a interpretação dos resultados** obtidos. Reflexões e intuições a partir do material analisado possibilitam relações com a realidade, aprofundando as conexões com as idéias determinadas pelo referencial teórico. De acordo com Bardin (2009), resultados significativos e fiéis à disposição do pesquisador podem levá-lo a propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos ou, ainda, descobertas inesperadas.

Ainda no que se refere à análise de conteúdo, considera-se importante apresentar as idéias de Laville e Dionne (1999). Assim como Bardin (2009), os autores também dividem o processo de análise de conteúdo em três etapas: o recorte de conteúdos, a definição das categorias analíticas e a categorização final das unidades de análise.

Essas unidades de análise irão se organizar sob categorias analíticas, que podem ser da seguinte forma: modelo aberto (as categorias não são fixas no início, mas tomam forma no curso da análise), modelo fechado (o pesquisador decide *a priori* as categorias apoiadas em um ponto de vista teórico que submete frequentemente à prova da realidade) e modelo misto (as categorias são selecionadas no início, mas o pesquisador se permite modificá-las em função do que

a análise aportará). No presente estudo, como será possível verificar no capítulo 4, a organização das categorias procedeu-se conforme o modelo misto.

A categorização final das unidades de análise se refere a uma análise de reconsideração da alocação dos conteúdos e sua categorização a partir de um processo interativo característico do modelo circular da pesquisa qualitativa. Para esses autores, tal etapa permite uma análise mais profunda dos recortes com base em critérios discutidos e incorporados. Trata-se de considerar uma a uma as unidades à luz dos critérios gerais de análise, para escolher a categoria que convém melhor a cada uma (LAVILLE e DIONNE, 1999).

Mesmo entendendo que uma análise de conteúdo não obedece necessariamente a etapas rígidas, procuramos seguir a sistematização definida pelo referencial teórico, tendo em vista a possibilidade de reconstrução simultânea de novas idéias junto às percepções advindas da realização da análise documental.

Verifica-se que a análise não foca o vocabulário, léxico ou temático da mensagem, mas sim os princípios da organização subjacentes, os sistemas de relações, as regras de encadeamento, a associação, a exclusão. Em suma, procura analisar todas as relações que estruturam os elementos de maneira invariável ou independente destes elementos.

Segundo Negura (2006), o objeto principal da análise de conteúdo é a comunicação, que é o processo fundamental da formação da representação social. A autora complementa que a análise de conteúdo é um método bastante rico e elaborado que testemunha a complexidade de uma realidade com várias nuances e sutil que é a representação social.

A técnica utilizada para a análise de conteúdo será a análise categorial que segundo Bardin (2009), os critérios de codificação estão orientados nos objetivos específicos da pesquisa, identificados nos discursos dos sujeitos entrevistados. As categorias de análise, deste ponto em diante, serão nomeadas códigos e sua aplicação às entrevistas chamadas de codificação.

3.6 SURVEY COM EMPRESAS DO SETOR AUTOMOTIVO BRASILEIRO

Depois da realização da análise de conteúdo a partir dos documentos e entrevistas e da revisão do modelo teórico procedeu-se à realização de um levantamento de dados tipo *survey*, cujo intuito foi obter dados referentes às

capacidades dinâmicas delineadas no modelo referentes a inovações tecnológicas a uma maior diversidade de empresas do ramo automotivo brasileiro. Segundo PINSONNEAULT e KRAEMER (1993), o método de pesquisa *survey* tem como principais características produzir descrições quantitativas de uma população usando um instrumento de pesquisa específico.

Segundo CHURCHILL, (1999) em pesquisas descritivas, o método de levantamento transversal é considerado o mais conhecido e amplamente utilizado. Ele é caracterizado pela coleta de informações junto a uma amostra da população apenas uma vez. Como a abordagem metodológica desta pesquisa caracteriza-se predominantemente como exploratória, primeiramente optou-se pelo estudo de caso (GIL, 2008) e procurou-se fazer um levantamento do histórico sobre o tema e posteriormente utilizou-se o levantamento transversal, com o objetivo primordial de validar o modelo estabelecido teórico e empiricamente.

Este método foi utilizado com o objetivo de fazer uma descrição da população, bem como uma verificação do modelo delineado a partir do estudo de caso. Este modelo, após primeiramente analisado quanto à aceitação ou refutação das hipóteses inicialmente propostas, foi reespecificado, a fim de oferecer um resultado final mais compreensível e mensurável.

Portanto, para a etapa quantitativa, o levantamento realizado foi de corte transversal (*survey cross sectional*). Segundo Churchill (2003), o método de levantamento transversal é caracteriza-se pela coleta de informações junto a uma amostra da população apenas uma vez.

Uma descrição mais detalhada de como foi realizado o levantamento é apresentada no próximo capítulo.

3.6.1 Elaboraões do Questionário de pesquisa

Com base na fundamentação teórica sobre o assunto capacidades dinâmicas e inovação, bem como nas informações obtidas por meio de análise documental e entrevistas, é proposto um modelo que visa relacionar os construtos trabalhados. As hipóteses propostas serão verificadas de forma abrangente, envolvendo demais indústrias do ramo automotivo, a fim de testar a aplicabilidade do modelo. Para isso, parte-se da elaboração de um questionário e com base nas respostas obtidas, pretende-se utilizar ferramenta estatística multivariada.

A população ou universo a ser selecionado deve ser constituído pelo conjunto total de elementos que apresentem as mesmas características (GIL, 1999). A idéia de amostragem consiste em coletar dados em alguns elementos da população cuja análise possa proporcionar informações relevantes sobre toda a população. A técnica de amostragem a ser utilizada é não-probabilística e por julgamento, ou seja, consiste em uma escolha deliberada com base em casos específicos na população sobre os quais o pesquisador está interessado. Essa amostragem é ideal quando o tamanho da população é pequeno e suas características, bem conhecidas. Vale aqui ressaltar a afirmação de Sampieri et al., (2006, p.253) de que “um estudo não será melhor por ter uma população maior, a qualidade de um trabalho baseia-se em delimitar claramente a população com base nos objetivos do estudo”.

O questionário foi construído com base no modelo definido teoricamente e enriquecido com as informações tomadas durante as entrevistas. Procurou-se focar em construtos relativos a capacidades dinâmicas relacionais formadas durante o processo de inovação tecnológica. Chegou-se a oito construtos principais. Os itens utilizados para estes construtos são os mesmos utilizados para outros estudos, portanto, trata-se de escalas já validadas e definidas. As variáveis do construto foram operacionalizadas por meio de uma escala diferencial semântica de cinco pontos que, no lado direito, apresenta concordância ou ao melhor desempenho (no caso somente para a avaliação do desempenho da inovação) e, no lado esquerdo, a maior discordância em relação à sentença ou então ao menor desempenho.

Um possível viés pode advir do fato de que como os construtos e respectivas escalas são provenientes de estudos diferentes, há certa diversidade nas formas de medição (pontos na escala Likert ou outros tipos de escalas). No questionário elaborado, após o pré-teste, definiu-se escala Likert de 5 pontos para todos os construtos.

Ao elaborar o questionário, o problema da escolha de escalas está relacionado à forma como o entrevistado as interpretará. Ao analisar um objeto, o respondente processa mentalmente as informações disponíveis e suas respostas podem estar sujeitas às influências que comprometem a validade das medidas utilizadas. A complexidade na escolha do tamanho da escala surge em virtude de que conforme aumenta o número de pontos na escala, aumenta a complexidade de escolha do respondente e a discriminação entre cada opção de respostas (CAMPELL, 1988). Optou-se pela escala Likert de 5 pontos pela facilidade de

compreensão e rapidez de resposta conforme avaliação feita pelos participantes do pré-teste. Hair et al (2014) afirmam que uma boa escala Likert apresenta simetria em relação a uma categoria central e que apresentam uma clara definição para cada um dos itens. Segundo Cummins e Gullone (2000), a escala formulada por Likert é adequada devido ao tipo de psicometria utilizada na investigação, à dificuldade de generalizações com o uso de grande número de opções de marcação, e a natureza complexa de escalas alternativas. Não foi realizada uma comparação entre a confiabilidade resultante da escala de 5 com a de 7 pontos. No entanto, baseou-se nas considerações de Vieira e Dalmoro (2008) realizaram uma aprofundada avaliação quantitativa visando comparar as escalas de 3, 5 e 7 pontos em relação a sua forma e precisão. Estes autores constataram em seu estudo que a escala de cinco pontos teve, em média, a mesma precisão e mostrou-se mais fácil e mais veloz no uso que a escala de sete pontos.

O pré-teste consistiu em uma avaliação da forma e conteúdo do questionário, principalmente devido ao fato do questionário ser constituído pela junção de escalas (já estatisticamente validadas) provenientes de autores diferentes.

A descrição e valores de validação para os itens de cada construto encontram-se no Quadro 7.

Quadro 7: Construtos utilizados e respectivas fontes de escala

Construto	Descrição	Construto original	Itens	Validação	Referência
AMB	Dinamismo Ambiental	<i>Dynamism perceived</i>	<p>1. Os requisitos legais, tecnológicos, econômicos, etc impostos à organização mudam constantemente.</p> <p>2. Os principais agentes externos à organização (governo, fornecedores, clientes, etc) mudam suas demandas imprevisivelmente.</p> <p>3. Nosso ambiente organizacional requer gestores que reajam rapidamente às mudanças que ocorrem.</p> <p>4. Em geral, gestores da nossa organização têm conhecimento prévio das mudanças que ocorrem no ambiente.</p>	$\alpha=0,872$	BARRALES-MOLINA et al, 2010
ADAP	Capacidade de adaptação	<i>Reconfiguring</i>	<p>Somos mais bem sucedidos que nossos concorrentes em:</p> <p>1. integrar tecnologias internas e externas</p> <p>2. adaptar nossos processos de inovação às variações de mercado</p> <p>3. aplicações comerciais de tecnologias para o usuário final</p> <p>4. diversificar produtos para novos mercados desdobrando tecnologias existentes</p>	$\alpha=0,887$ AVE= 0,7481	HAWAS, 2010
PI	Desempenho da empresa	<i>Competitive Advantage</i>	<p>1. Velocidade de resposta ao mercado</p> <p>2. Eficiência de produção</p> <p>3. Qualidade do produto</p> <p>4. Velocidade de inovação</p>	$\alpha=0,920$	WU, 2010
COOP	Capacidade dinâmica de cooperação entre empresas.	<i>Interfirm collaboration</i>	<p>1. Participamos agressivamente de alianças tecnológicas.</p> <p>2. Obtemos informações sobre produtos e mercados a partir de fontes externas, além de internas.</p> <p>3. Estamos desenvolvendo/ampliando nossa rede de relacionamentos.</p> <p>4. A cooperação com empresas e instituições externas é foco da nossa estratégia de negócios.</p>	$\alpha=0,522$ AVE= 0,5833	HAWAS, 2010

Quadro 7: Construtos utilizados e respectivas fontes de escala (continuação)

Construto	Descrição	Construto original	Itens	Validação	Referência
COORD	Capacidade dinâmica de gestão organizacional	<i>Organizational management capability</i>	<p>Nossa organização:</p> <p>5 É flexível para compreender as necessidades específicas dos clientes</p> <p>6 É hábil em rapidamente visualizar oportunidades de melhoria ou ameaças</p> <p>7 É hábil em prover a devida comunicação e coordenação entre os diferentes departamentos</p> <p>8 Ajuda seus colaboradores a balancear sua vida entre trabalho e família</p> <p>9 Tem habilidade em manter coesão entre conhecimento de seus colaboradores.</p>	$\alpha=0,740$	HUNG et al, 2010.
CUST	Capacidade dinâmica relacional com cliente	<i>Market orientation (intelligence generation)</i>	<p>1. Nesta empresa, nos reunimos com nossos clientes ao menos uma vez por ano a fim de descobrir que produtos ou serviços serão demandados no futuro.</p> <p>2. Indivíduos do nosso departamento de manufatura interagem diretamente com nossos clientes para aprender como servi-los melhor</p> <p>3. Frequentemente conversamos ou examinamos aqueles que podem influenciar as compras de nossos usuários.</p> <p>4. Realizamos enquetes com os usuários de nossos produtos e serviços ao menos uma vez por ano para avaliar nossa qualidade.</p> <p>5. Coletamos informações sobre o mercado por meios informais.</p> <p>6. Em nossa empresa, o conhecimento sobre nossos concorrentes é gerado independentemente pelos diversos departamentos.</p> <p>7. Periodicamente revisamos o provável efeito nos clientes das alterações em nosso ambiente de negócios (ex. Regulamentos).</p>	$\alpha=0,710$	JAWORSKI e KOHLI, 1993.

Quadro 7: Construtos utilizados e respectivas fontes de escala (continuação)

Construto	Descrição	Construto original	Itens	Validação	Referência
REL_Int	Capacidade dinâmica relacional interna da empresa	<i>Interdepartmental connectedness</i>	<p>1. Nesta empresa é fácil conversar virtualmente com qualquer pessoa que eu queira, independente de sua posição ou hierarquia.</p> <p>2. Há ampla oportunidade para “conversas de corredor” entre indivíduos de diferentes departamentos</p> <p>3. Nesta empresa, funcionários de diferentes departamentos sentem-se a vontade para contatarem-se quando é necessário.</p> <p>4. As pessoas daqui são bastante sensíveis às pessoas dos demais departamentos.</p> <p>5. Nesta empresa, espera-se que a comunicação entre departamentos dê-se por meio dos “canais apropriados”.</p> <p>6. Os líderes (chefes e gerentes) do meu departamento podem facilmente agendar reuniões com líderes de outros departamentos.</p>	$\alpha=0,800$	JAWORSKI e KOHLI, 1993.

Quadro 7: Construtos utilizados e respectivas fontes de escala (continuação)

Construto	Descrição	Construto original	Itens	Validação	Referência
POL	Capacidade dinâmica de gestão política	<i>Dynamic political management capability</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Em nosso setor, leis e regulamentações em relação aos produtos variam significativamente ao longo do tempo. 2. Precisamos frequentemente adequar nossos produtos e processos em função de alterações em requisitos legais. 3. Nosso relacionamento com o poder público é importante para mantermos o alinhamento entre objetivos privados e públicos. 4. Incentivos governamentais são importantes e, em alguns casos, fundamentais para alavancar inovações neste ramo. 5. Participamos sempre que solicitados de projetos de iniciativa do poder público. 6. A empresa possui conhecimento das iniciativas e práticas do poder público de modo que possa avaliar quais delas estão relacionadas à sua estratégia. 7. A empresa possui um responsável pelo envolvimento com o poder público. 8. A empresa busca participar de forma sistemática nas iniciativas do poder público relacionadas ao seu negócio. 9. A empresa utiliza os resultados das iniciativas do poder público para identificar riscos e oportunidade de melhoria em sua gestão. 10. Partes externas com mesmos interesses de nossa empresa são consultadas para apoiar e direcionar o desenvolvimento das políticas públicas 	Não há histórico.	OLIVER e HOLZINGER, 2008; INSTITUTO ETHOS, 2013

Fonte: elaborado pela autora

O questionário de pesquisa em seu formato final encontra-se no ANEXO II – QUESTIONÁRIO.

3.6.2 O PLS-SEM (*Partial Least Squares Structural Equation Modeling*)

O PLS-SEM (ou também chamado *PLS path modeling*) é um tipo de análise multivariada utilizada predominantemente para desenvolver teorias em pesquisas exploratórias. Hair et al.(2011) chegam a considerá-la como uma solução *silver bullet* em seu sentido metafórico que expressa uma solução certa e que apresenta extrema eficácia. Estes autores acrescentam que, mesmo sendo menos popular que a CB-SEM (*covariance based – structural equation modeling*), esta técnica tem sido cada vez mais aplicada em estudos de *marketing* e outras disciplinas relativas a negócios.

Conceitualmente e na prática, o PLS-SEM é bastante similar à análise de regressão múltipla. Inicialmente, o objetivo é maximizar a variância explicada dos construtos dependentes e adicionalmente, avaliar a qualidade dos dados com base nas características do modelo de mensuração.

Dado o fato de que o PLS-SEM trabalha eficientemente com pequenos tamanhos de amostra e modelos complexos, pode ser aplicável a uma maior gama de problemas de pesquisa do que o CB-SEM. Por este motivo, optou-se pela sua aplicação neste estudo. Segundo os resultados divulgados para o trimestre 2009-2011 do PINTEC (BRASIL, 2013), uma população de apenas 837 empresas que se encaixam na descrição “Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias” que incluem tanto a fabricação de veículo como a fabricação de peças e acessórios. Destas, somente 223 apresentaram dispêndios relacionados às atividades internas de P&D. Também apresenta uma boa probabilidade em chegar a relações significantes.

No entanto, apresenta algumas limitações. A técnica não pode ser aplicada quando os modelos estruturais contêm ciclos causais ou relações circulares entre as variáveis latentes. Portanto os caminhos entre as variáveis latentes podem somente ter uma direção. Também apresenta algumas desvantagens em relação ao CB-SEM. Primeiramente, o algoritmo do PLS-SEM otimiza parâmetros do modelo de medição e então, em um segundo momento, estima os coeficientes de regressão do modelo estrutural. Outro problema é que o PLS-SEM não apresenta uma medida adequada de *goodness of fit* (como por exemplo o qui-quadrado) (HAIR et al., 2011).

O modelo PLS é constituído por dois elementos: (1) o modelo estrutural, que representa os construtos e suas inter-relações e (2) os modelos de medição dos construtos que apresenta a relação entre estes e seus indicadores. Além disso, o modelo é constituído por variáveis latentes endógenas (construtos que são explicados no modelo) e exógenas (construtos que explicam outras variáveis). O quadro a seguir apresenta as principais características do PLS-SEM:

Quadro 8: Características do PLS-SEM

Tamanho de amostra	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabalha bem com tamanhos pequenos de amostra ▪ Atinge altos níveis de explicação estatística com pequenos tamanhos de amostra ▪ Tamanhos de amostra maiores aumentam a precisão das estimativas.
Distribuição	Não há restrições quanto à distribuição dos dados, o PLS é um método não-paramétrico.
Complexidade do modelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avalia modelos complexos com muitas relações estruturais ▪ Maior quantidade de indicadores é útil para reduzir o viés do PLS-SEM
Estimativa de parâmetros	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As relações do modelo estrutural são geralmente subestimadas (viés do PLS-SEM). ▪ As relações do modelo de medição são geralmente superestimadas (viés do PLS-SEM). ▪ Altos níveis de poder (explicação) estatístico.
Avaliação do modelo global	Não há critério de ajuste (ex. χ^2)
Avaliação dos modelos de medição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelos reflexivos: confiabilidade e validade avaliadas por critérios múltiplos. ▪ Modelos formativos: validade avaliada, significância e relevância dos pesos dos indicadores, colinearidade dos indicadores.
Avaliação do modelo estrutural	Colinearidade entre conjuntos de construtos, significância dos coeficientes do modelo, coeficiente R^2 , grau de efeito (f^2), relevância preditiva (efeitos Q^2 e q^2)
Análises adicionais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise da matriz impacto-desempenho ▪ Efeitos de mediação ▪ Modelos hierárquicos ▪ Análise multigrupos ▪ Medição da não-variância do modelo ▪ Efeitos de moderação

Fonte: adaptado de Hair et al. (2014, p.16)

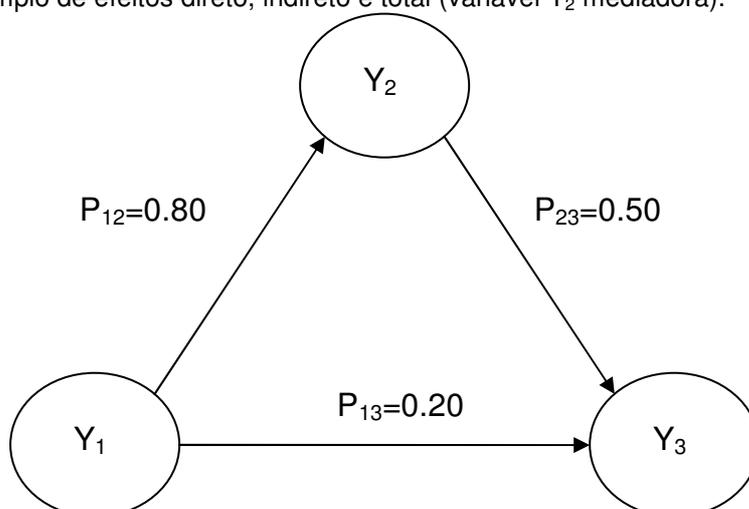
Conforme afirmam Hair et al (2011), o maior foco do PLS SEM é a prognose ao invés da simples explicação, o que faz que a técnica seja particularmente útil para estudos de fontes de vantagem competitiva e fatores de sucesso.

3.6.2.1 Efeito Mediador

O efeito mediador é criado com uma terceira variável ou construto que intervém entre dois outros construtos relacionados. Efeitos diretos consistem no relacionamento entre dois construtos com uma única seta. Já efeitos indiretos são aquelas relações que envolvem uma sequência de relacionamentos com ao menos um construto interveniente (mediador) envolvido. Portanto, o efeito indireto é uma sequência de dois ou mais efeitos diretos e são representados visualmente por setas múltiplas. O papel da variável mediadora, segundo Hair et al (2014), é esclarecer ou explicar a relação entre dois construtos originais. ‘

Os coeficientes dos caminhos no modelo estrutural podem ser interpretados uns em relação aos outros. Se um coeficiente é maior que outro, seu efeito na variável latente endógena é maior. Sendo significativo, seu valor indica o quanto o construto exógeno está associado ao construto endógeno. É importante, além de identificar os efeitos diretos sobre a variável, conhecer também os efeitos indiretos via um ou mais construtos mediadores. A soma dos efeitos diretos e indiretos refere-se ao efeito total. A seguir, um exemplo de efeitos direto, indireto total com use da variável mediadora Y_2 :

Figura 11: Exemplo de efeitos direto, indireto e total (variável Y_2 mediadora).



Fonte: Hair et al. (2014)

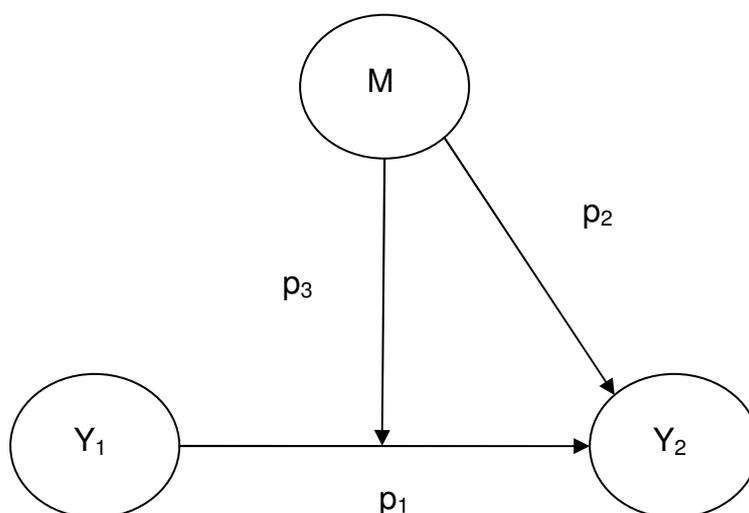
Na Figura 11 pode-se verificar que o efeito direto é igual a p_{13} e o efeito indireto é igual a $p_{12} \times p_{23} = 0,40$. Portanto efeito total pode ser calculado como $p_{13} + p_{12} \times p_{23} = 0,60$. Ou seja, Y_1 tem extrema importância na determinação de Y_3 , sendo este efeito mediado por Y_2 .

3.6.2.2 Efeitos moderador

Assim como a mediação, na moderação, um construto pode também afetar diretamente a relação entre variáveis latentes exógenas e endógenas, mas de uma forma diferente. O efeito moderador pode implicar a alteração da força ou da direção de uma relação entre dois construtos do modelo.

A Figura 12 ilustra uma situação onde a variável moderadora “M” influencia a relação entre Y_1 e Y_2 . O efeito moderador p_3 está representado pela seta que aponta para o efeito p_1 entre Y_1 e Y_2 que é, hipoteticamente, moderado por “M”.

Figura 12: Exemplo de efeito moderador



Fonte: Hair et al. (2014)

3.6.2.3 Avaliações dos modelos de medição com o PLS-SEM

As estimativas do PLS-SEM permitem que o pesquisador avalie a confiabilidade e a validades das medições dos construtos. Há diversas fontes de erro de medição na pesquisa em ciências sociais, incluindo questões mal formuladas, confusões na utilização da escala, aplicação incorreta do método estatístico. Em

verdade, todas as medições utilizadas na análise multivariada estão sujeitas a conter alguns erros de medição. O objetivo, no entanto, é reduzir este erro o tanto quanto for possível. Enquanto o erro aleatório pode ameaçar a confiabilidade, o erro sistêmico pode afetar a validade do construto.

O critério de consistência interna tradicionalmente utilizado é o alfa de Cronbach, que permite uma estimativa da confiabilidade com base nas intercorrelações entre as variáveis observadas (indicadores). No entanto, o alfa de Cronbach é bastante sensível ao número de itens na escala e geralmente tende a subestimar a confiabilidade da consistência interna. Devida a esta limitação, Hair et al (2014) consideram mais apropriado aplicar a confiabilidade composta (ρ_c). A confiabilidade composta considera as diferentes cargas externas (*outer loadings*) dos indicadores.

A validade discriminante é o grau em que um construto é realmente distinto de outros construtos. É possível avaliá-la por meio da análise das cargas cruzadas (*cross loadings*) ou então utilizando o critério de Fornell-Larcker. Ao avaliar as cargas cruzadas (*cross loadings*) dos indicadores, a carga do indicador em relação ao construto ao qual está associado deve ser maior que as demais cargas. A presença de cargas cruzadas que excedam as cargas externas do indicador em relação ao construto representa um problema de validade discriminante. Já o critério de Fornell-Larcker preconiza que a raiz quadrada do valor da AVE de cada construto deve ser maior que sua maior correlação com qualquer outro construto (HAIR et al, 2014; HAIR et al., 1998).

3.6.2.4 Avaliações do modelo estrutural no PLS-SEM

No lugar de aplicar medidas de ajuste (tal qual a avaliação de χ^2), avalia-se o modelo por meio de critério heurístico que é determinado pelas capacidades preditivas do modelo. Os principais critérios para avaliar o modelo estrutural em PLS-SEM são a significância dos coeficientes β , o nível dos valores de R^2 , o efeito f^2 , a relevância preditiva Q^2 e o efeito q^2 .

Após o estabelecimento da confiabilidade e da validade, o primeiro critério de avaliação para os resultados do modelo PLS-SEM são os coeficientes de determinação (valores de R^2) bem como o grau e a significância dos coeficientes dos caminhos (chamados *path coefficients* ou então β - coeficiente de regressão).

Antes de iniciar a análise do modelo estrutural, recomenda-se realizar a análise de colinearidade. A razão para isso é que os coeficientes podem ser desviados se a estimativa envolver níveis significativos de colinearidade entre os construtos preditores. Para a avaliação da colinearidade, aplicam-se as mesmas medidas que na avaliação dos modelos de medição formativos. Nesse caso é possível encontrar indicadores redundantes que servem como itens de medição de dois ou mais construtos. Analogamente, consideram-se níveis de tolerância abaixo de 0,20 ou VIF (*variance inflation factor*) acima de 5,0 como indicativos de colinearidade.

Após a verificação da colinearidade e, se necessário, realização dos ajustes, o modelo então é calculado e os coeficientes β são obtidos. Estes representam relações hipotéticas entre os construtos. Os coeficientes são valores padronizados entre -1 e +1. Quanto mais próximos de +1, mais forte a relação positiva (e vice-versa para os valores negativos) que são quase sempre estatisticamente significantes (ou seja, diferentes de zero para a população). Quanto mais próximos os coeficientes de zero, mais fracas são as relações. Valores muito baixos e próximos de zero, usualmente, não são significantes.

Sendo já bastante conhecido em regressões, o coeficiente de determinação (R^2) constitui-se na medida da acurácia preditiva do modelo e é calculado pela correlação ao quadrado entre o construto endógeno específico e seus valores previstos. O coeficiente representa os valores combinados das variáveis na variável latente endógena. O R^2 varia de 0 a 1 e quanto mais próximo a zero, maior é a acurácia preditiva. Segundo Hair et al. (2014), é difícil estabelecer critérios de aceitabilidade para os valores de R^2 uma vez que isso depende da complexidade do modelo. R^2 igual a 0,20 pode ser considerado alto em disciplinas tais como comportamento do consumidor, enquanto que para pesquisadores em fatores de sucesso, esperam-se valores acima de 0,75. Em estudos relativos a temas em *marketing*, R^2 de 0,75, 0,50 ou 0,25 para variáveis latentes podem ser respectivamente descritos como substanciais, moderados ou fracos (Hair et al, 2011).

Adicionar construtos para explicar uma variável latente endógena no modelo estrutural leva ao aumento do seu R^2 . Quanto mais caminhos apontam em direção a um construto objetivo, maior é o valor de R^2 . No entanto, nem sempre inserir mais construtos será positivo para a devida explicação do modelo e a devida parcimônia do modelo faz-se necessária.

Adicionalmente à avaliação de R^2 de todos os construtos endógenos, a variação no valor R^2 , quando um construto exógeno particular é omitido do modelo, pode ser utilizada para avaliar se o construto omitido tem um impacto substancial no construto endógeno. Esta medida refere-se ao efeito f^2 que pode ser calculado como:

$$f^2 = \frac{R_{incl}^2 - R_{excl}^2}{1 - R_{excl}^2} \quad (1)$$

Onde R_{incl}^2 e R_{excl}^2 são valores de R^2 para as variáveis latentes endógenas quando uma variável latente exógena é incluída ou excluída do modelo.

Por fim, resta a verificação da magnitude dos valores de R^2 como critério de acurácia preditiva. Para isso, sugere-se determinar o valor de Q^2 (Geisser, 1974; Stone, 1974). Trata-se de um indicador da relevância preditiva do modelo. Valores de Q^2 maiores que zero para certas variáveis latentes endógenas indicam que o modelo de caminhos tem relevância preditiva para este construto em particular. Similar ao efeito f^2 para avaliar os valores de R^2 , o impacto relativo da relevância preditiva pode ser comparado por meio de medida do efeito q^2 , formalmente definido conforme expressão a seguir:

$$q^2 = \frac{Q_{incl}^2 - Q_{excl}^2}{1 - Q_{incl}^2} \quad (2)$$

O Quadro 9 a seguir consiste em um resumo de regras para avaliação do modelo conforme preconizam Hair et al. (2011).

Quadro 9: Regras para avaliação do modelo

Modelos de mensuração reflexivos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confiabilidade da consistência interna: confiabilidade composta deve ser maior que 0,70 (em pesquisas exploratórias, considera-se que valores entre 0,60 a 0,70 são aceitáveis). ▪ Confiabilidade do indicador: carga fatorial maior que 0,70. ▪ Validade convergente: a variância média extraída (AVE) deve ser maior que 0,50. ▪ Validade discriminante: <ul style="list-style-type: none"> ○ A AVE de cada construto deve ser maior do que a maior correlação (valor ao quadrado) com outro construto – critério de Fornell-Larcker. ○ As cargas fatoriais de um indicador devem ser maiores que suas cargas cruzadas.
Modelo estrutural
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valores de R^2 de 0,75, 0,50 ou 0,25 para variáveis endógenas podem ser descritos como substanciais, moderados ou fracos, respectivamente. ▪ Utilizar <i>bootstrapping</i> para avaliar a significância dos coeficientes. O número mínimo de amostras de <i>bootstrap</i> é 5.000 e o número de casos deve ser igual ao número de observações da amostra original. Valores <i>t</i> críticos para o teste bicaudal são 1,65 (nível de significância a 10%), 1,96 (nível de significância a 5%) e 2,58 (nível de significância a 1%). ▪ Relevância preditiva: utilizar <i>blindfolding</i> para obter medidas de redundância (<i>cross-validated</i>) para cada construto. Optar para <i>d</i> (distância) entre 5 e 10. ▪ Os valores resultantes de Q^2 maiores que zero indicam que os construtos exógenos apresentam relevância preditiva para o construto em avaliação.

Fonte: Hair et al. (2011).

O software SmartPLS (Ringle et al., 2005) será utilizado para executar todas as análises PLS-SEM deste estudo. O SmartPLS é uma interface gráfica que permite que o usuário estime o modelo de caminhos PLS.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ESTUDO DE CASO

O caso em estudo é a inovação tecnológica referente ao sistema de injeção de combustível *flex* etanol-gasolina que deu origem aos chamados veículos *flex*. Este sistema foi desenvolvido nos anos 90 no Brasil. Escolheu-se este caso pela sua representatividade como inovação tecnológica no Brasil, sendo de fato um caso de inovação bem sucedida. A utilização de veículos *flex* no Brasil implica também o atendimento às exigências e regulamentações ambientais, pois possibilita a redução de emissões no ambiente, uma vez que utiliza combustível renovável (etanol). Uma vez que os requisitos para emissão de gases poluentes somente tendem a ficar cada vez mais restritivos, este caso de inovação constitui-se em um importante passo para a indústria automotiva e merece ser cuidadosamente explorado.

Por ser um processo que levou cerca de dez anos para sua aceitação e implementação no mercado e ao longo deste tempo, tanto o mercado quanto a base de recursos da empresa sofreram alterações significativas. O estudo aprofundado deste histórico é importante para o entendimento das capacidades dinâmicas desenvolvidas e necessárias para que este projeto se constituísse em um sucesso.

De acordo com a *Organisation for Economic Co-Operation and Development* – OECD (2005), o setor automobilístico deve ser classificado – com base em seus atributos tecnológicos – como uma indústria de intensidade tecnológica de média para alta. Muito embora seja verdade que a indústria automobilística e os automóveis se utilizem de várias tecnologias já difundidas e de muitos sistemas e componentes familiares, é igualmente verdade que ambos também fazem amplo uso de um grande número de produtos e tecnologias avançadas, desenvolvidos através de intensas atividades de P&D (CARVALHO, 2008).

O Brasil é o 4º maior mercado automotivo mundial e o 7º maior produtor portanto é sem dúvida um importante contexto a ser analisado. Mesmo com a entrada de muitas indústrias multinacionais e tecnologias estrangeiras, é sensato desenvolver políticas e projetos internos para fomentar a inovação no Brasil. O setor tem passado por um grande ciclo de investimentos nos últimos anos, com várias novas montadoras se instalando no Brasil. A ANFAVEA divulga investimentos de R\$ 71 bilhões até 2017 (BRASIL, 2013).

O veículo *flex-fuel* foi de fato um marco na indústria automotiva brasileira e hoje se constitui na maior parte da frota nova vendida. Se na década de 70 ou 80 era uma falácia pensar em encher o tanque de um veículo a gasolina com etanol (que certamente levaria a danos sérios no motor), hoje é difícil pensar em adquirir um veículo que apresente somente uma opção para combustível. O veículo *flex* não foi somente uma inovação técnica. Foi uma inovação no comportamento de compra do brasileiro.

É importante aqui, fazer uma breve descrição do contexto em que se desenvolveu o sistema *flex-fuel* etanol gasolina no Brasil. Popularmente chamados de *flex* no Brasil, os veículos bicombustíveis (ou *dual-fuel*) fornecem ambos os combustíveis armazenados e misturados no tanque na câmara de combustão ao mesmo tempo e a injeção é ajustada segundo a mistura detectada por sensores eletrônicos, que no caso da tecnologia brasileira, é feito com software automotivo que não precisa de sensores adicionais.

No desenvolvimento dos veículos *flex* no Brasil, é essencial fazer primeiramente um retrospecto da introdução do etanol como combustível comum. O etanol (ou álcool etílico) é produzido e utilizado em motores há mais de um século. A primeira exportação de um veículo movido a álcool ocorreu em 1902. Na década de 30, a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo desenvolveu um protótipo, movido à cachaça, do Ford Modelo T. Em 1953, iniciou-se, nos laboratórios do Instituto de Tecnologia Aeronáutica (ITA), em São José dos Campos, a adaptação de um motor quatro tempos para funcionar com álcool (LIMA, 2009).

Além de ser uma opção ao uso exclusivo dos combustíveis fósseis e atrativo economicamente, a utilização de carros *flex* também apresenta resultados ambientais significativos. Considerando a utilização de álcool hidratado nesse tipo de carro e o anidro adicionado à gasolina, a contribuição para a redução de emissão de dióxido de carbono ou gás carbônico (CO₂) e de outros gases provocadores do efeito estufa é significativa. Segundo a UNICA – União da Indústria de Cana-de-Açúcar (2010), o consumo de etanol, entre março de 2003 e janeiro de 2010, evitou a emissão de 83.548.948 de toneladas de gás carbônico (CO₂) na atmosfera.

Em 2009, O Ministério do Meio Ambiente divulgou um ranking de emissões de poluentes e gases de efeito estufa. Neste, os 22 veículos fabricados no ano que menos apresentaram emissões eram *flex* (GAZETA DO POVO, 2009). Equipada com

injeção eletrônica e conversor catalítico, a versão *flex* atende plenamente aos limites para emissões vigentes no país e no exterior. A utilização do etanol é benéfica para o ambiente pois a emissão de CO₂ por este combustível é compensada pela absorção do gás feita pela cana-de-açúcar durante o processo de crescimento. Por esta razão este combustível é considerado renovável, uma vez que suas emissões são neutralizadas.

Depois do lançamento do veículo *flex*, outras inovações incrementais têm sido desenvolvidas com o intuito de melhorar o sistema (como por exemplo o desenvolvimento do sistema *flex-start* que consiste em eliminar o tanquinho de gasolina para pré-aquecimento do álcool e o desenvolvimento de sistemas *flex* contendo outras combinações de combustíveis)

Além deste ser um caso relevante de inovação tecnológica, sua escolha se valer ainda de várias razões, dentre estas, (1) proporcionar uma contribuição significativa a respeito do conceito de capacidades dinâmicas em um contexto de inovação no Brasil, (2) oferecer a possibilidade de confirmar, modificar ou ampliar um este conhecimento, bem como apresentar uma situação específica, onde se tem a oportunidade de analisar a situação concreta acerca do tema estudado (YIN, 2010).

4.2 DELINEAMENTOS DO ESTUDO DE CASO

Este estudo de caso se propõe a verificar as capacidades dinâmicas relacionais presentes em um processo de inovação tecnológica na indústria automotiva brasileira. Apesar de ser classificado como um estudo de caso único, há unidades de análise diferentes: as plantas da empresa no Brasil, em Campinas e Curitiba, onde efetivamente ocorreu o processo de inovação do sistema *flex* na década de 90 e inovações incrementais ao sistema *flex* (como por exemplo, o sistema *flex-start*), bem como a matriz em Stuttgart- Alemanha, onde estão os representantes corporativos e os *head-offices* das divisões automotivas.

Quanto ao corte temporal, foi um estudo primeiramente histórico com corte transversal, pois se propôs a investigar as capacidades dinâmicas, em especial, relacionais durante o processo de inovação tecnológica do sistema *flex* etanol-gasolina, desde os primeiros testes e discussões até a efetiva implementação do sistema, permitindo assim verificar alterações na base de recursos oriundas da

estratégia e das capacidades dinâmicas relacionais da empresa. O nível de análise foi organizacional e a unidade de análise foi composta pelos dirigentes do nível estratégico das áreas de inovação tecnológica na divisão automotiva da empresa.

Primeiramente realizou-se uma entrevista com o gestor sênior de vendas e *public affairs* para a empresa em estudo. O roteiro foi ajustado e então foi realizada outra entrevista, agora junto a outro gestor de inovação, de outra empresa do ramo automotivo situada na Itália (região da Emília-Romana, reconhecida pela indústria automotiva local). Apesar de ser outro contexto (inclusive outro país), esta entrevista foi de extrema valia para o devido ajuste do questionário, pois alguns assuntos que não haviam sido devidamente aprofundados na primeira entrevista, foram neste momento fortemente referenciados, principalmente no tocante às formas de relacionamento com clientes. Novamente o roteiro foi reestruturado e foi considerado adequado aos objetivos propostos.

4.2.1 Coleta dos dados qualitativos

Conforme já mencionado no capítulo referente à metodologia, neste estudo foram empregados dados primários e dados secundários. Os dados primários foram coletados com os gestores de inovação ou vendas que estiveram envolvidos com o desenvolvimento e implementação do sistema *flex* etanol-gasolina ou que ainda estão envolvidos com projetos de inovação incrementais a este sistema. No total foram realizadas duas entrevistas com o gestor de vendas que participou diretamente no desenvolvimento do *flex* na década de 90 (Curitiba-PR), uma entrevista com o gerente de inovação para a empresa na América Latina que também participou diretamente deste processo (Campinas – SP), uma entrevista com o atual gerente de engenharia de software para a divisão Gasolina, que desenvolveu o software para o sistema *flex* (Campinas-SP), uma entrevista com o gestor de inovação para sistemas *flex* em motores a diesel (Curitiba-PR), uma entrevista com o gestor de inovação para toda a divisão de negócios (Stuttgart-Alemanha) e, por fim, uma entrevista com o gestor de engenharia corporativa que no momento trabalha com o desenvolvimento e a divulgação do modelo de gestão de inovação para a empresa em nível corporativo (Stuttgart-Alemanha). O roteiro encontra-se no Anexo I As entrevistas duraram em média uma hora cada uma. As entrevistas foram semi-estruturadas, pois segundo Malhotra (2001), quando é realizada desta forma, dá-se a possibilidade ao

entrevistado de expressar opiniões gerais, comentários e explicações em certas questões, permitindo a captação de percepções e interpretações relativas ao contexto.

As entrevistas foram realizadas entre os meses de novembro de 2012 e julho de 2013. Todas as entrevistas foram gravadas com permissão do entrevistado para que posteriormente pudessem ser transcritas e analisadas.

Os dados secundários foram obtidos por meio da consulta a dados, relatórios, jornais e revistas do meio automotivo, com o objetivo de obter informações sobre os efeitos e repercussões do sistema *flex* e o contexto nacional e local à época. Periódicos especializados também foram consultados a fim de obter bibliografias atualizadas do setor.

4.2.2 Tratamento e análise dos dados

Todos os dados primários obtidos foram preparados (entrevistas transcritas) para que pudessem ser importados ao *software* ATLAS.ti ®, para então realizar a análise das entrevistas com uso desta ferramenta. Documentos e apresentações também foram adequados (houve necessidade de alterar a extensão do arquivo para alguns) e adicionados na mesma unidade hermenêutica.

O método utilizado para análise das entrevistas semi-estruturadas e documentos foi a análise de conteúdo. Conforme já exposto no capítulo 3 (Metodologia), a técnica utilizada para a análise de conteúdo foi a análise categorial que segundo Bardin (2011) consiste no desmembramento do discurso em categorias de análise, em que os critérios de codificação estão orientados nos objetivos específicos da pesquisa, identificados nos discursos dos sujeitos entrevistados. As categorias de análise, deste ponto em diante, serão nomeadas códigos e sua aplicação às entrevistas chamadas de codificação.

Para codificação utilizou-se uma lista de códigos que foi desenvolvida com base na fundamentação teórico-empírica e nos objetivos do estudo. A elaboração da lista de códigos ocorreu em diversas etapas. Primeiramente, elaborou-se uma lista prévia a partir da fundamentação teórico-empírica. Em um segundo momento, a lista foi refinada fazendo-se uma comparação desta com os objetivos propostos, a fim de eliminar os códigos que não contribuiriam para responder às perguntas de pesquisa. Também foram acrescentados códigos que estavam faltando para atingir os objetivos

da pesquisa. Após as entrevistas, foi possível chegar a uma condição considerada adequada para se atingir os objetivos da pesquisa e prover à pesquisa o necessário caráter inédito. Ao final chegou-se à lista de códigos apresentada no Quadro 10. A coluna esquerda se refere à lista de original de códigos e a coluna direita à lista final.

Quadro 10: Lista de Códigos (iniciais e após análise)

Início da codificação (out/2012)	Status final (ago/2013)
1 Capacidades Dinâmicas	
<i>1.1 Capacidade dinâmica gerencial</i>	<i>1.1 Capacidade dinâmica de coordenação</i>
1.1.1 Capacidade empreendedora	1.1.1 Coordenação dos recursos internos
1.1.2 Capacidade política – preditiva	1.1.2 Visão sistêmica da empresa
1.1.3 Habilidades específicas	
1.1.4 Capacidade comercial	<i>1.2 Capacidade relacional de cooperação (inter-empresarial)</i>
1.1.5 Capacidade técnica	1.2.1 Parcerias, alianças
	1.2.2 Troca de informações sobre o setor
<i>1.2 Capacidade dinâmica de gestão do conhecimento</i>	
1.2.1 Conjunto de rotinas	<i>1.3 Capacidade relacional com os clientes</i>
1.2.2 Geração de conhecimento	1.3.1 Comunicação direta com o cliente
1.2.3 Conhecimento armazenado (Experiência)	1.3.2 Comunicação indireta sobre clientes
<i>1.3 Capacidades dinâmica relacional</i>	<i>1.4 Capacidade relacional interna (inter-departamental)</i>
1.3.1 Capacidade política – atuação ativa	
1.3.2 Capacidade de aprendizagem colaborativa	<i>1.3 Capacidade relacional política</i>
1.3.3 Capacidade de combinar conhecimento	1.3.1 Gestão política proativa
	1.3.2 Gestão política defensiva
2. Recursos	1.3.3 Gestão política antecipatória
<i>2.1 Base interna de Recursos</i>	1.3.4 Gestão política reativa
	1.3.5 Incentivos à Inovação
2.1.1 Aquisição de recursos externos	

Quadro 10: Lista de Códigos (iniciais e após análise) (continuação)

Início da codificação (out/2012)	Status final (ago/2013)
2.1.2 Desenvolver recursos internos	1.4 Reconfiguração para inovação
2.1.3 Capacidade de integração interna	1.4.1 Capacidade de adaptação interna
	1.4.2 Responsiveness (resposta ao cliente)
3. Contexto Ambiental	
3.1 Dinamismo ambiental	2 Contexto Ambiental
3.1.1 Turbulência de mercado	2.1 Dinamismo ambiental
3.1.2 Competitividade	2.1.1 Turbulência de mercado
3.1.3 Taxa de mudança tecnológica	2.1.2 Turbulência tecnológica
3.1.4 Contexto político-econômico	2.1.3 Crises econômicas
	2.1.3.1 Crises internas
	2.1.3.2 Crises externas
	2.1.4 Demandas legais
	2.1.5 Intensidade competitiva
4. Resultados da inovação	
3.1 Desempenho do processo de inovação	3 Desempenho da Inovação
3.1.1 Indicadores de desempenho da inovação	3.1 Vantagem Competitiva
	3.1.1 Resposta ao mercado
3.2 Vantagem competitiva	3.1.2 Indicadores de inovação

Fonte: Elaborado pela autora

4.2.3 Apresentação e Análise de Conteúdo

Esta parte do capítulo “Análise dos Resultados” destina-se a apresentação dos resultados provenientes da análise de conteúdo do caso. Conforme dito anteriormente, o caso trata-se do desenvolvimento do sistema *flex* no Brasil e foram entrevistadas pessoas chaves que participaram direta ou indiretamente deste processo. Além disso, alguns gestores continuam a trabalhar com inovações que se constituem em desdobramentos do sistema *flex* desenvolvido nos anos 90.

Após a codificação de todas as entrevistas e documentos passou-se para o tratamento analítico do material. Para facilitar a interpretação foram elaboradas teias que permitem uma melhor visualização e edição dos relacionamentos evidenciados entre os diferentes comentários (ou *quotations*). Segundo Friese (2012) estas teias consistem em mapas conceituais que possibilitam a melhor interpretação dos constituintes da rede da unidade hermenêutica como um todo. Trechos das entrevistas também foram anexados no corpo do texto deste trabalho a fim de ilustrar

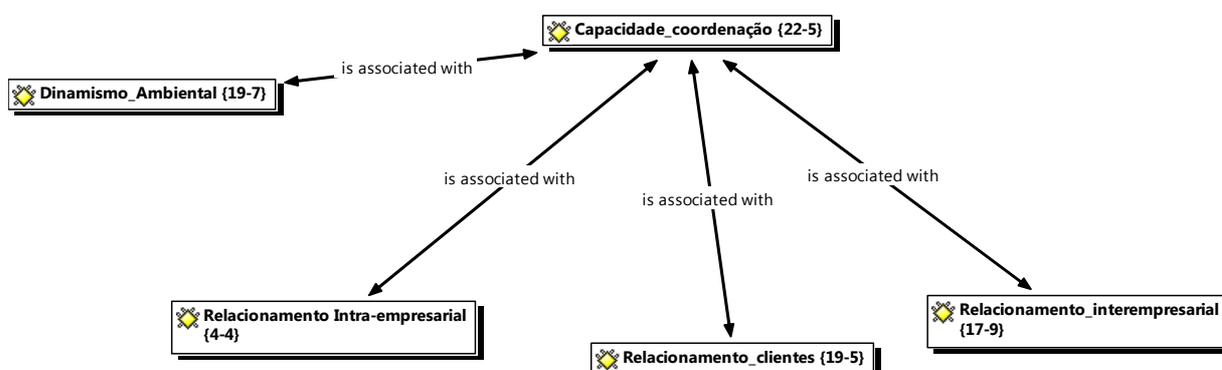
e justificar as análises e conclusões. Chegou-se desta forma à proposição de oito construtos principais (CHIN et al., 1999).

4.2.3.1 Capacidade de coordenação (gestão do projeto de inovação)

A capacidade de coordenação consiste em um conhecimento difícil de substituir ou transferir. Conforme Teece et al. (1997) e Eisenhardt e Martin (2000), esta competência consiste em diversos fatores tais como a obtenção e absorção de informações em tempo real, o estabelecimento de relacionamentos entre funções e habilidades de comunicação intensas. Segundo os autores citados, estes fatores contribuirão para a obtenção de vantagem competitiva.

A capacidade de coordenação, portanto, está associada à formação dos demais tipos de relacionamentos. Consiste em um *enabler* (habilitador) para que determinados tipos de relacionamentos sejam formados e outros não, com base nas informações e percepções ambientais e do setor. Não esquecendo também da influência ambiental, representada também como uma relação de associação.

Figura 13: Rede “capacidade de coordenação”



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

Em se tratando de um processo de inovação, esta função de coordenação pode ser executada por gestores conforme hierarquia ou, mais comumente, pelos gerentes ou líderes de projeto (PMI, 2008). Para sua devida execução, é preciso ter acesso e compreender o contexto ambiental, as flutuações econômicas, a cultura e regionalismos. A partir destas informações, o gestor de projetos deve promover a devida adaptação da base de recursos a fim de melhor tratar estas flutuações, minimizar seus impactos ou, até mesmo, reverter tendências. Além disso, no contexto

tecnológico brasileiro, é imprescindível que o gestor conheça e entenda os incentivos governamentais existentes para que possa tirar o melhor proveito possível destes. Este papel fica claro no depoimento a seguir:

E isso vai exigir vai exigir da gente pessoas boas, pessoas que consigam procurar pelo mundo o que eu posso trazer pelo mercado e os parceiros aqui das universidades para trazer tecnologias novas. Oportunidades interessantes que começam a se desenhar a partir de 2013. Talvez mude a quantidade de pessoas que trabalham na área, treinamento, reestruturação. (GERENTE DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS ELETRÔNICOS)

Outro relato relevante é a necessidade do capital social do gestor, que especialmente em uma situação de inovação radical (como foi o caso do *flex*) tem um papel fundamental no estabelecimento de relações de confiança junto aos *stakeholders*.

Aos possíveis *stakeholders*, às montadoras, à Petrobrás...Porque a Petrobrás tinha medo, você vai fazer um negócio e vai vender menos gasolina. Então tivemos que fazer apresentações para a Petrobrás, para usineiros, para o governo, para montadoras. (GERENTE DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS ELETRÔNICOS)

O coordenador também propicia que times multidisciplinares sejam formados e que haja integração, caso contrário, o desenvolvimento da inovação pode ser prejudicado:

Acho que é importante o trabalho em equipe porque você não pode fazer sozinho, sentar no laboratório e pensar você sozinho, você vai ter que integrar outras competências. Precisa da ajuda do pessoal de *marketing*, precisa do pessoal de fábrica, você tem que ter bons relacionamentos, boa rede. (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA)

A partir desta análise, chega-se à seguinte hipótese geral que será desdobrada posteriormente em quatro (relativa a cada tipo de capacidade relacional a ser estudada):

H_{geral}: A capacidade de coordenação em projetos de inovação está positivamente associada à formação de capacidades relacionais internas e externas

Conforme será disposto posteriormente, um dos benefícios da pesquisa qualitativa é a possibilidade de obter um maior detalhamento sobre o tema pesquisado. Tendo em vista de “capacidades relacionais externas” é um fator

bastante abrangente, buscou-se delimitar durante a análise de conteúdo quais tipos de capacidades relacionais externas e como estas interagem no processo de inovação tecnológica. Chegou-se então a três fatores mais proeminentes que constituem estas capacidades relacionais externas: capacidade relacional com clientes, capacidade relacional política (governos e legisladores) e capacidade relacional com outras empresas do setor (formação de relações de cooperação). Destarte, é possível desdobrar a hipótese geral nas quatro hipóteses seguintes:

H₁: A capacidade de coordenação em projetos de inovação está positivamente associada ao desenvolvimento da capacidade (dinâmica) de relacionamento com os clientes.

H₂: A capacidade de coordenação em projetos de inovação está positivamente associada ao desenvolvimento da capacidade (dinâmica) de relacionamento político (junto a governos e legisladores).

H₃: A capacidade de coordenação em projetos de inovação está positivamente associada ao desenvolvimento da capacidade (dinâmica) de relacionamento/cooperação com outras empresas do setor (inter-firmas).

H₄: A capacidade de coordenação em projetos de inovação está positivamente associada ao desenvolvimento da capacidade (dinâmica) de relacionamento interno (intra-firmas).

4.2.3.2 Capacidade relacional política

A necessidade do desenvolvimento e da manutenção de relacionamentos com o poder público (governos em quaisquer esferas) no Brasil foi um fator novo e significativo constatado durante as entrevistas. No caso do desenvolvimento do sistema *flex*, alguns dos entrevistados chegaram a ser taxativos: o sucesso desta inovação somente foi possível devido a fatores políticos (principalmente no que se refere a decisões e leis), caso contrário, poderia nem ter se constituído em uma inovação bem sucedida. E, em vários momentos, os entrevistados afirmam que é uma atividade corrente manter e desenvolver relacionamentos com o governo. É o que se pode verificar nos extratos de entrevistas a seguir:

E parece que o *flex fuel* é a solução. Aí **nós** falamos:vamos fazer o seguinte. Nós temos uma taxa de veículo que acho que era 15% para carro a gasolina e 12% para o álcool. Vamos fazer o seguinte, o *flex* se encaixa no IPI do álcool. Aí deu desespero. Aí todas as montadoras (*disseram*) “precisamos do *flex fuel*. (GERENTE DE VENDAS PARA A AMÉRICA LATINA – itálico e complementações da autora para melhor entendimento).

E esta é a realidade para outras inovações no setor. O gerente de inovação entrevistado cita a seguir o exemplo do sistema de freio ABS (*Anti-lock breaking system*), que se tornou obrigatório a partir de 01/01/2014 (BRASIL, 2014).

Assim para (...) o mundo automotivo “é” os maiores exemplos que a gente tem são as decisões praticamente políticas do *flex fuel*. Foi uma decisão política e toda parte de segurança do ABS foi política. (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA).

Apesar de não haver uma exposição tão evidente referente ao fator político como se constatou durante as entrevistas no Brasil, os entrevistados na matriz alemã também afirmam que é uma prática comum manter relacionamentos com o governo e prestar o devido suporte quando estão em discussão assuntos de sua competência.

Discutimos informações concernentes às possibilidades técnicas, mas é claro que não fazemos as leis, somente trazemos nosso conhecimento, nossa expertise e discutimos com as outras partes, mas é claro que isto gera influência...de alguma forma. (COORDENADOR DE INOVAÇÃO PARA A UNIDADE DE NEGÓCIOS - tradução da autora.)

Tanto na Alemanha como no Brasil, foram designados representantes da própria empresa para o tratamento das questões junto aos órgãos governamentais pertinentes. E durante as entrevistas, constatou-se que as quatro tipologias estratégicas de Oliver e Holzinger (2008) estão presentes.

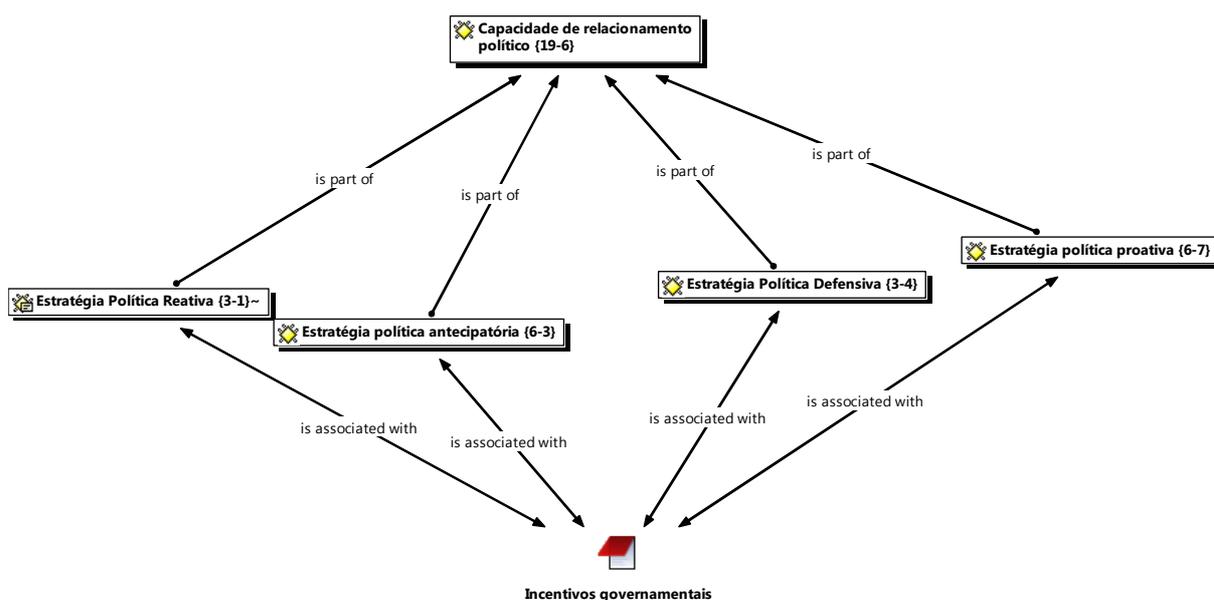
Fica claro que em se tratando de inovação tecnológica, não há (até o momento) um modelo que apresente a força política como um fator tão significativo e impactante no próprio andamento da inovação, quanto mais, seu sucesso.

Conforme já mencionado anteriormente no capítulo dedicado à revisão de literatura, a principal razão para se engajar em estratégias políticas pode ser a busca por interesses exclusivos da empresa (como por exemplo, vantagem de domínio) que procuram influenciar políticas públicas que possam estar contrárias aos objetivos estratégicos da empresa, ou então, influenciar políticas publicas que possam de

alguma forma ameaçar os meios pelos quais se atingem estes objetivos. (LAWSON e RAJWANI, 2011; OLIVER e HOLZINGER, 2008).

No presente estudo, a análise de conteúdo das entrevistas chegou aos seguintes resultados:

Figura 14: Capacidade de relacionamento político e seus desdobramentos



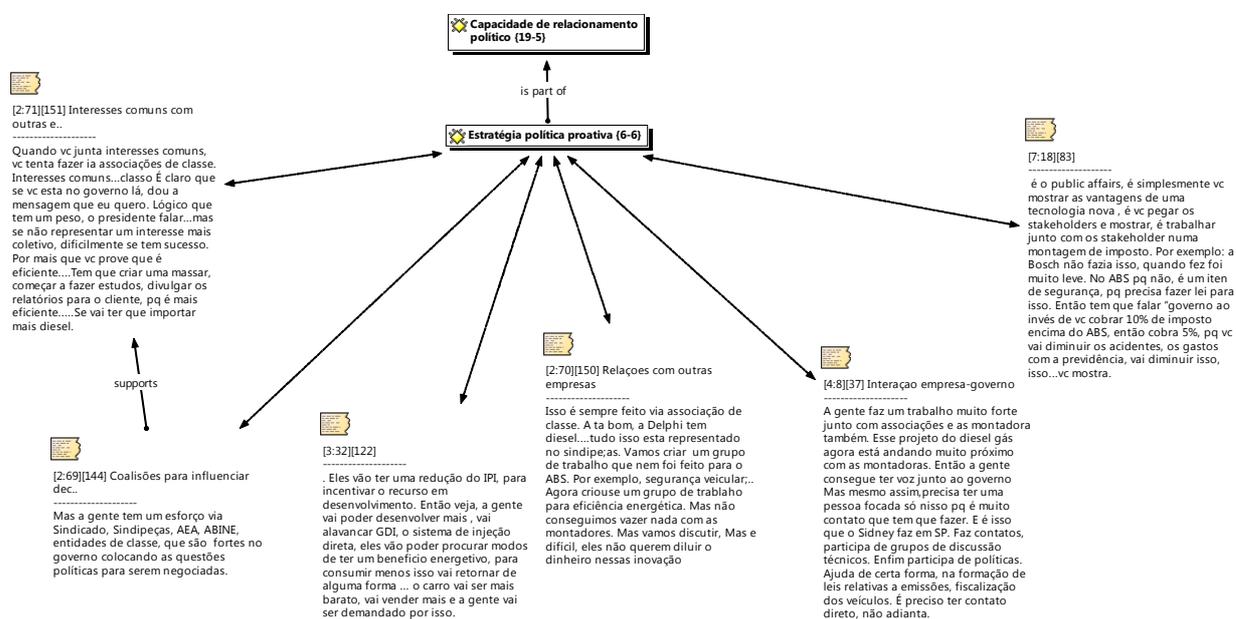
Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

Na análise dos desdobramentos, conforme sugeridos por Oliver e Holzinger (2008), foi possível identificar atividades referentes aos quatro tipos estratégicos propostos e constatou-se que a empresa em estudo, nesse sentido, é bastante dinâmica e ágil ao julgar o correto uso das capacidades (equivalente ao que sustentam. Peteraf e Reed, 2007). Também é importante salientar que, conforme sugerido por Lawton e Rajwani (2011), a capacidade de ação política (ou conforme denominam os autores, capacidade de *lobbying*) é considerada de alto nível para a empresa sendo que para tal função, recomenda-se que um gestor sênior seja designado.

No entanto, dois tipos estratégicos sobressaíram-se e, conseqüentemente, o julgamento das estratégias políticas a serem adotadas. São elas, capacidade dinâmica de estratégia política proativa e a antecipatória.

Seguem as duas redes resultantes, contendo as principais menções.

Figura 15: Representação da rede da capacidade dinâmica para a estratégia política proativa



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

Constatou-se que a obtenção de incentivos e legislação favoráveis à empresa está associada à estratégia política proativa. Isso porque o principal objetivo desta articulação é influenciar por meio de dados e fatos, que as inovações serão, de alguma forma, benéficas não somente para a empresa, mas também para a sociedade como um todo. Portanto, a obtenção de incentivos e facilidades do governo seria um objetivo das estratégias políticas proativas.

Isto pode ser claramente evidenciado no trecho de uma das entrevistas transcrito a seguir:

Eles vão ter uma redução do IPI, para incentivar o recurso em desenvolvimento. Então veja, a gente vai poder desenvolver mais, vai alavancar (...), o sistema de injeção direta, eles vão poder procurar modos de ter um benefício energético, para consumir menos isso vai retornar de alguma forma. O carro vai ser mais barato, vai vender mais e a gente vai ser demandado por isso. (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA).

A forma de abordagem junto ao governo ocorre resumidamente em duas frentes: individualmente por meio de um representante da empresa (que para este contexto se denomina *public affairs*) ou então em conjunto com outras empresas do setor por meio de entidades de classe, sindicatos, associações do setor.

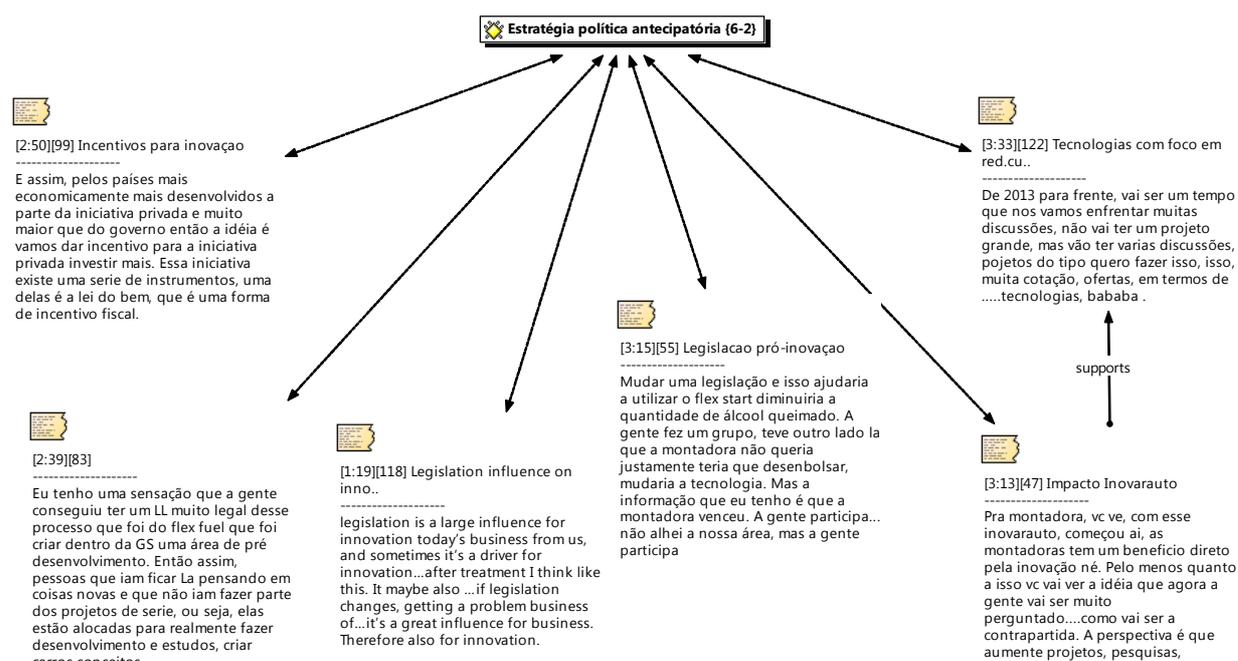
Quanto você junta interesses comuns, você tenta fazer via associações de classe. Interesses comuns, claro. (...) Lógico que tem um peso, o presidente falar, mas se não representar um interesse mais coletivo, dificilmente se tem sucesso, por mais que você prove que é eficiente. Tem que criar uma massa, começar a fazer estudos, divulgar os relatórios para o cliente, porque é mais eficiente (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA – editado pela autora.)

A gente faz um trabalho muito forte junto com associações e as montadoras também (...). Então a gente consegue ter voz junto ao governo. Mas mesmo assim, precisa ter uma pessoa focada só nisso porque é muito contato que tem que fazer. E é isso que o (...) faz em São Paulo. Faz contatos, participa de grupos de discussão técnica. Enfim participa de políticas. Ajuda de certa forma, na formação de leis relativas a emissões, fiscalização dos veículos. É preciso ter contato direto, não adianta. (GERENTE DE INOVAÇÃO A UNIDADE DE NEGÓCIOS DIESEL – editado pela autora.)

É o *public affairs*, é simplesmente você mostrar as vantagens de uma tecnologia nova, é você pegar os *stakeholders* e mostrar, é trabalhar junto com os *stakeholders* numa montagem de imposto (...). Então tem que falar: “governo ao invés de você cobrar 10% de imposto encima do ABS (exemplo dado pelo entrevistado), então cobra 5% porque você vai diminuir os acidentes, os gastos com a previdência, vai diminuir isso, isso. Você mostra. (GERENTE DE VENDAS PARA AMÉRICA LATINA –comentários feitos pela autora entre parênteses).

A empresa também toma alguns direcionamentos com o objetivo de antecipar futuros acontecimentos políticos.

Figura 16: Representação da rede da capacidade dinâmica para a estratégia política antecipatória



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

Ao utilizar a estratégia política antecipatória, a empresa procura acompanhar as iniciativas governamentais de forma próxima, principalmente em relação aos incentivos e legislações referentes às inovações tecnológicas, a fim de melhor se preparar para as futuras repercussões. Durante o período em que se deram as entrevistas, um dos maiores focos dos gestores em termos estratégicos foi a consolidação da Inovarauto que visa conceder maiores incentivos às montadoras de veículos no Brasil. Em princípio a Inovarauto beneficia indiretamente as indústrias de autopeças. No entanto, já está em discussão a criação de um incentivo similar. É o que pode ser evidenciado no extrato a seguir:

Prá montadora, você vê, com essa Inovarauto, começou aí. As montadoras tem um benefício direto pela inovação “né”? Pelo menos quanto a isso você vai ver que agora a gente vai ser muito “perguntado” como vai ser a contrapartida. A perspectiva é que aumente projetos, pesquisas. (...) não vai ter um projeto grande, mas vão ter várias discussões, projetos do tipo “quero fazer isso”, isso, muita cotação, ofertas, em termos de...tecnologias, “blá, blá blá”...(GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA – editado pela autora.)

As estratégias defensivas e reativas são pouco comentadas. A primeira, talvez por apresentar uma conotação de pressão sobre o governo para a defesa de especificidades do setor, pode ter levado a certa retração por parte dos entrevistados. A segunda por se tratar de uma atitude meramente reativa, trata-se de um ajuste posterior à mudança, o quê, frequentemente, já se encontra preparado devido à atitude antecipatória ou pró-ativa da empresa. O que se percebe durante as entrevistas é que, de fato, a preocupação em preparar o campo para futuras mudanças políticas (como é o foco das estratégias antecipatória e pró-ativa) é predominante para a empresa.

Em relação à estratégia política defensiva, verifica-se que o foco principal é legislação tributária aplicável. É bom recordar que graças a uma pequena redução de alíquota para os veículos *flex*, as vendas cresceram vertiginosamente. Portanto, este é um tema acompanhado de perto e o que se denota é que a empresa procura se proteger de “surpresas” ao priorizar estratégias de cunho antecipatório.

De qualquer forma, mudanças em leis e requisitos acontecem com maior ou menor freqüência e cabe às empresas afetadas se adaptarem. O caso avaliado consiste em uma indústria que fabrica sistemas de injeção veicular, bombas de combustível. Leis ambientais, de emissões e ruídos constituem-se em fatores cruciais

para este ramo da indústria automotiva. Leis ambientais mudam com frequência, tornando-se cada vez mais restritivas. Portanto, cabe a esta empresa adequar-se às novas limitações.

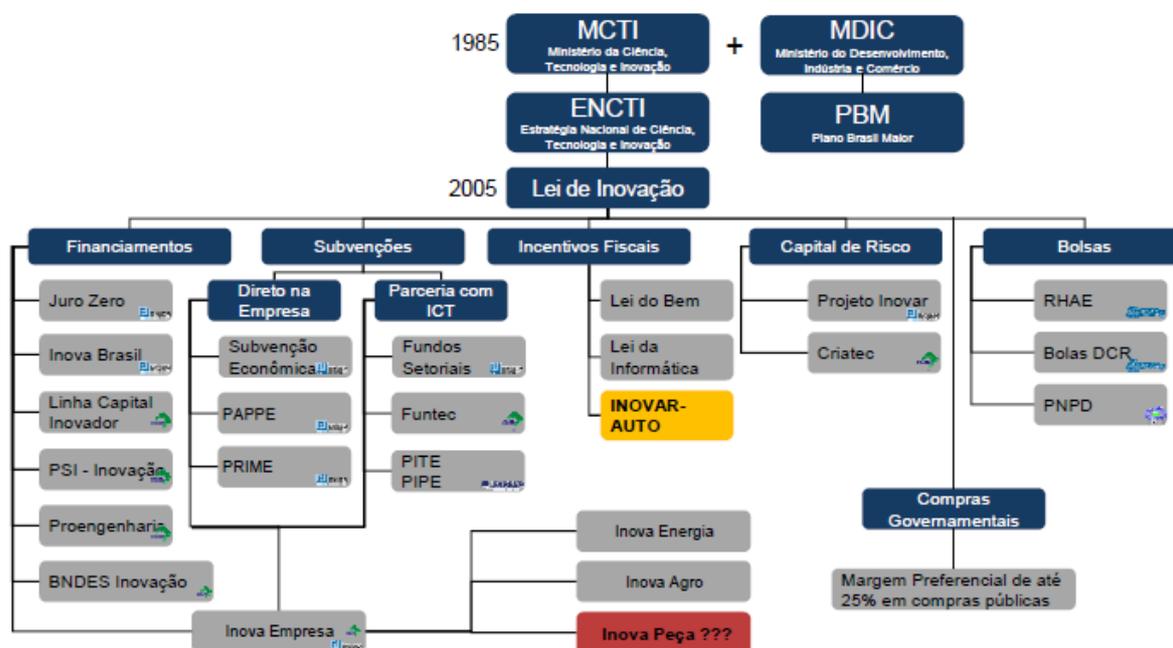
Então assim, às vezes não é uma demanda do próprio cliente, às vezes você tem demanda de legislação, como é que eu vou conseguir reduzir emissões, então você pensa na sua tecnologia. (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA).

Consoante a Shaffer et al (2000), a orientação das estratégias políticas defensivas é exercer influência sobre os legisladores ou sobre aqueles que possam persuadir o governo a apoiar regulamentações correntes. As capacidades dinâmicas desenvolvidas neste caso visam cultivar e utilizar relações com o governo ou contatos indiretos junto àqueles que influenciam legisladores com a finalidade de proteger os interesses da organização. Ambas as estratégias defensiva proativa, tem como orientação a influência com uso de capacidades externas. No entanto, enquanto que a estratégia defensiva, como o próprio nome diz, visa à defesa e proteção dos interesses da empresa, a estratégia proativa exerce a influência institucional, contando com a sua legitimidade para atingir este fim.

Um importante fator a ser considerado que tem forte relação com a capacidade relacional política é a disponibilização de incentivos governamentais. Todos os entrevistados que atuaram e/ou continuam atuando no mercado nacional consideram incentivos governamentais como fatores imprescindíveis para alavancar os níveis de inovação no Brasil.

Sob outro ponto de vista, não há nenhum tipo de comentário negativo no que se refira aos incentivos para a inovação no Brasil. Pelo contrário, verifica-se que existem e em quantidade razoável para atender quase todos os setores industriais. Dentre os documentos analisados, foi possível encontrar a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** que apresenta os principais instrumentos de fomento à inovação para a indústria automotiva (SIMEA, 2013).

Figura 17: Instrumentos de fomento à inovação

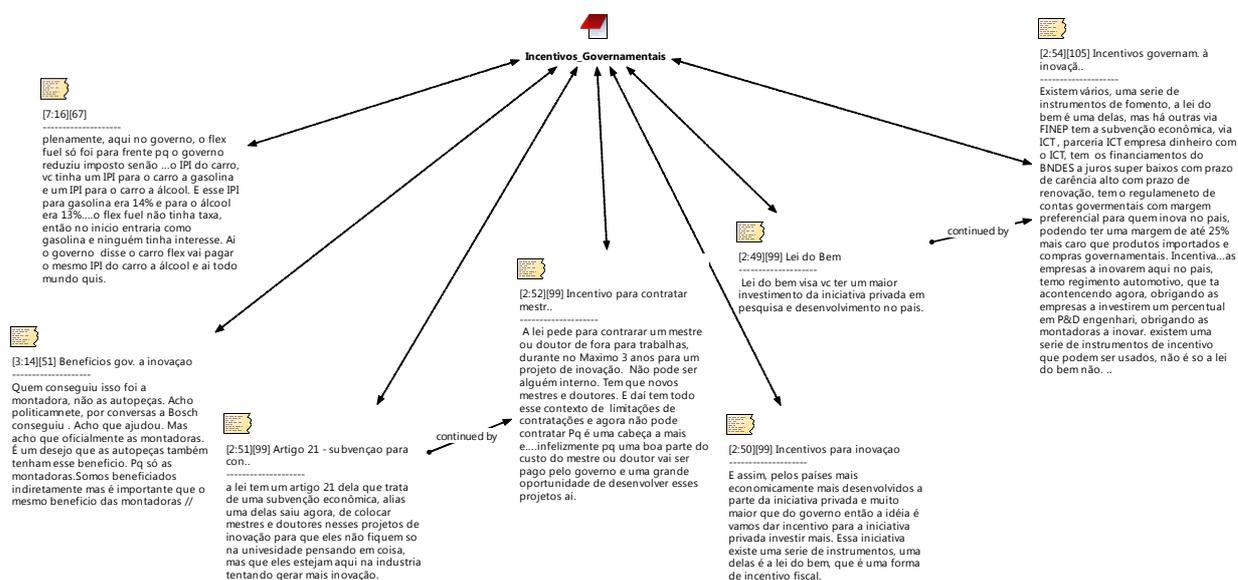


Fonte: Painéis do SIMEA, 2013

Não é objetivo do presente estudo esclarecer o que significa e como se aplica cada um dos instrumentos apresentados, no entanto, é importante evidenciar que há incentivos em várias frentes. Dentre os incentivos fiscais, conforme já mencionado anteriormente, o mais recentemente aprovado é a Inovarauto (que foi o assunto central durante o XXI Simpósio Internacional de Engenharia Automotiva - SIMEA, 2013) e há uma discussão em andamento com o objetivo de desenvolver algo como o Inova peça (aplicável diretamente às indústrias de autopeças).

A rede resultante para os “incentivos governamentais” contendo os principais comentários dos entrevistados encontra-se na Figura 18: Rede Incentivos Governamentais

Figura 18: Rede Incentivos Governamentais



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

Além dos incentivos fiscais, são ainda importantes para a empresa os incentivos em relação às parcerias universidade-empresa. Os entrevistados admitiram que esta é uma iniciativa recente e em desenvolvimento, mas que ainda encontra certa resistência, principalmente pelos funcionários da própria empresa.

A lei pede para contratar um mestre ou doutor de fora para trabalhar no máximo três anos para um projeto de inovação. Não pode ser alguém interno. Tem que ser novos mestre e doutores. E daí tem todo esse contexto de limitações de contratações e agora não pode contrata porque é uma cabeça a mais....infelizmente porque uma boa parte do custo do mestre ou doutor vai ser pago pelo governo e uma grande oportunidade de desenvolver esses projetos aí. (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA).

Como informação, em recente contato com gestores da empresa, verificou-se que esta prática já está sendo implementada em contratos conjuntos com o CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), não só em P&D como também em áreas de desenvolvimento de processos de fabricação e manufatura. No entanto, como já salientado, é uma prática recente.

Uma vez que ambas as estratégias proativa e antecipatória visam à maior criação de valor para a empresa (conforme o *framework* de Oliver e Holzinger, 2008), parece ser natural que o resultado indique sua preferência pela empresa analisada.

Também foi destacou-se pela análise de conteúdo que quanto maior o grupo envolvido na discussão e atuação junto às entidades governamentais, maior a probabilidade de que os resultados sejam positivos para todos. Portanto, ambas as estratégias políticas proativa e antecipatória tem como uma característica importante a necessidade de formar **relacionamentos externos** para discussão de temas relacionados a incentivos, prospecções para o futuro, ou até mesmo coalizões, seja entre parceiros, concorrentes ou clientes. Este capital político formado vem ao encontro do que propõem Lawton e Rajwani (2011), que alegam que redes de relacionamento (*networks*) formais ou informais são formas importantes para a alavancagem de recursos políticos. Também, conforme já citado no capítulo 2, Clegg et al (2011), as organizações que lidam com problemas e conflitos políticos optam pelo estabelecimento de mecanismos que incentivem a colaboração.

Daí advém a quinta hipótese:

H₅: Quanto maior a probabilidade da empresa em engajar-se em estratégias políticas, maior a probabilidade de a empresa participar em redes de cooperação com outras empresas (associações de classe, fóruns, parcerias e alianças).

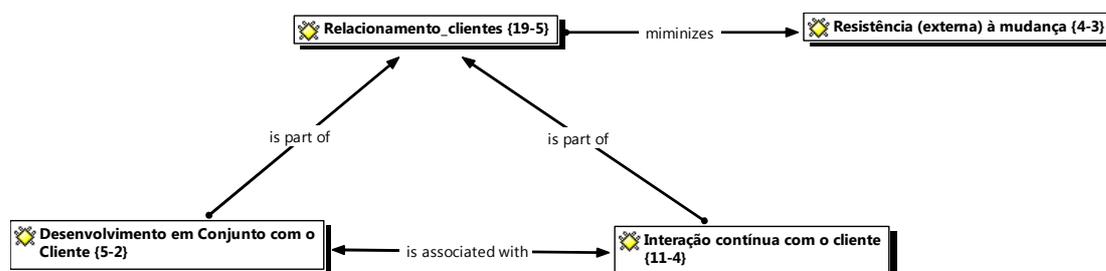
4.2.3.3 Relacionamento com o cliente

Foi constatado durante as entrevistas que as relações externas com clientes, outras empresas e política apresentam características distintas. Portanto, neste estudo, será realizada, primeiramente, uma análise da capacidade de relacionamento com os clientes e posteriormente a análise de relacionamento com demais empresas do setor (fornecedores, concorrentes, pares, sejam estes parceiros/aliados ou não). Mesmo quando o cliente é parceiro no desenvolvimento de produtos e inovações, a capacidade relacional com este apresenta especificidades.

A comunicação com o cliente é importante para se compreender as suas necessidades e expectativas. Uma inovação pode não gerar redução de custos, mas pode agregar valor ao produto final. Cabe, neste caso, à empresa inovadora, “saber vender” sua proposta e mostrar seus benefícios. Não somente a informação diretamente com o cliente, mas também, procurar informações sobre o cliente. Verificam-se algumas iniciativas de desenvolvimento junto ao cliente. Isso é bastante positivo, pois desde o início do projeto, há interesse mútuo em sua evolução e o risco do cliente não implementar a inovação é minimizado.

A rede a seguir resulta da análise para o item “Relacionamento com o cliente”. Importante ressaltar que esta relação é diretamente afetada pela capacidade de comunicação com o cliente.

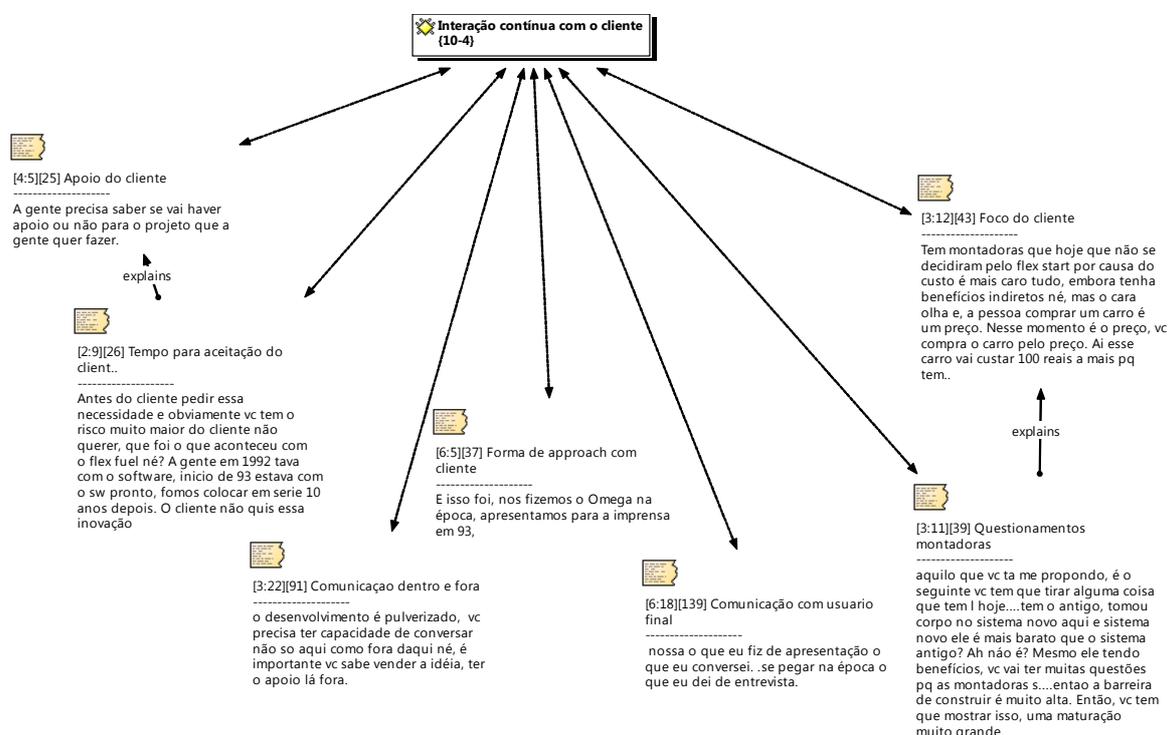
Figura 19: Rede "colaboração com o cliente"



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

Segundo os entrevistados, a interação contínua com o cliente é essencial para o devido encaminhamento dos projetos de inovação, além de ser uma fonte para novos projetos e tendências futuras. Esta constatação está em linha com o que afirmam Holtzblatt e Beyer (1995), que a comunicação direta com o cliente *face to face* ou virtual é essencial para conhecer as necessidades e expectativas do cliente e que o conhecimento aprofundado do que o cliente deseja é fundamental para a melhor definição dos requisitos do projeto a ser desenvolvido.

Figura 20: Rede "interação contínua com o cliente"



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

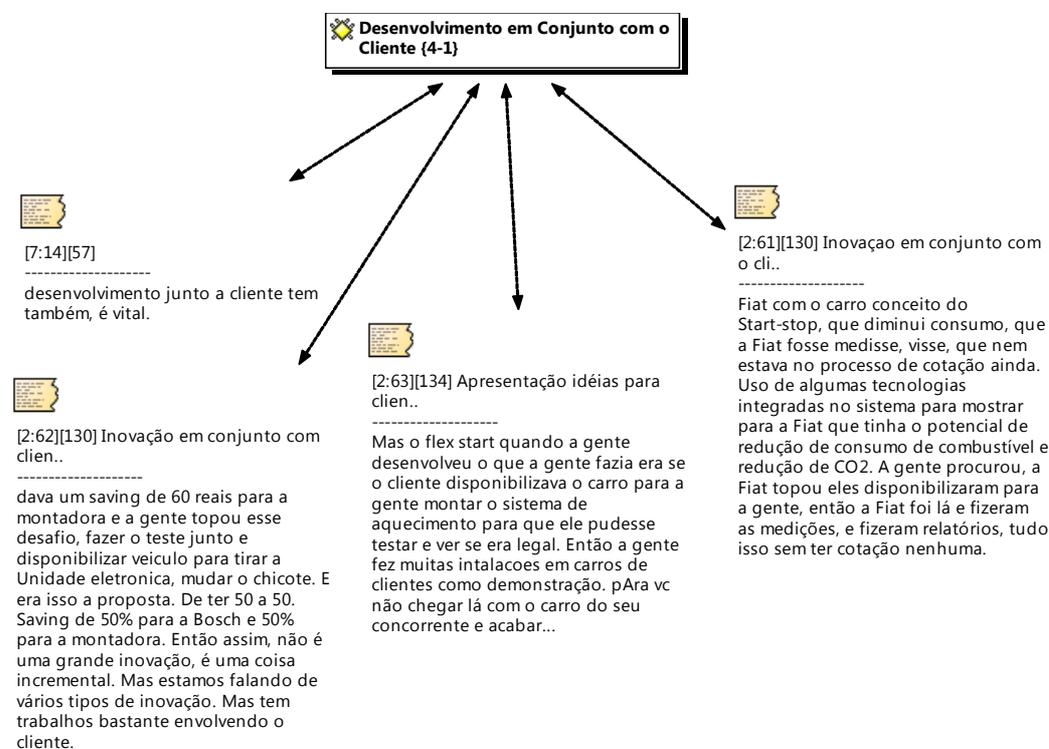
Além do melhor direcionamento do projeto de inovação a fim de atender devidamente às expectativas dos clientes, foram evidenciadas mais duas finalidades importantes de se manter a interação constante com o cliente: a percepção do tempo e contexto mais adequados para a promoção da inovação e a minimização da resistência às novas mudanças, principalmente àquelas que implicam certo investimento para adaptação. Conforme o que se apresenta a seguir:

Antes do cliente pedir essa necessidade e obviamente você tem o risco muito maior do cliente não querer, que foi o que aconteceu com o *flex fuel* né? A gente em 1992 "tava" com o software, início de 93 "tava" com o *software* pronto, fomos colocar em série 10 anos depois. O cliente não quis essa inovação. (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA).

O desenvolvimento conjunto com o cliente também é uma forma de minimizar riscos de projetos, ou o temido risco da inovação fracassar e todos os esforços envolvidos serem em vão. Há vários exemplos citados pelos entrevistados referentes a esta prática. Mas, conforme já apontado, é necessário que o cliente veja benefícios

para si (em geral, referentes à redução de seus custos). A seguir, alguns comentários relacionados a esta prática.

Figura 21: Rede "desenvolvimento em conjunto com o cliente"



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

Das avaliações referentes aos relacionamentos com clientes, podem então ser sugerida a seguinte hipótese referente à sua contribuição para a capacidade de adaptação da empresa.

H₆: A capacidade de relacionamento com clientes seja somente pela interação continua com estes, seja por meio de desenvolvimentos em conjunto, está positivamente associada à melhor capacidade de adaptação (ou reconfiguração) da empresa

4.2.3.4 Capacidade de cooperação (ou relacionamento cooperativo com outras empresas do setor)

Apesar de se buscar inicialmente pela presença de parcerias e alianças e, a partir daí, entender um pouco mais sobre esta capacidade distinta na empresa, o que se verificou foi que a formação de alianças e parcerias em processos de inovação tecnológica constitui-se em uma prática bastante incipiente ainda. A começar pelo

caso estudado: no desenvolvimento do sistema *flex*, não houve formação de parcerias, se considerado sua definição original. Houve sim, alguns trabalhos desenvolvidos em conjunto com universidades renomadas e institutos de pesquisa, mas não houve, de fato, uma divisão de riscos, compartilhamento de responsabilidades ou transferência de tecnologia. Como é ressaltado pelos gestores entrevistados, como a empresa tem um centro de competência próprio, a parceria é interna, isto é, entre plantas e unidades de negócio da mesma corporação. E essa forte competência interna de certa forma, reduz a busca por parcerias de fora.

Mas é uma parceria interplantas. E algumas com universidades aqui ou institutos, no ajudaram com o modelo de temperatura. Algumas coisas que a gente teve que buscar lá fora. Mas eu diria que é pequeno ainda (GERENTE DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE)

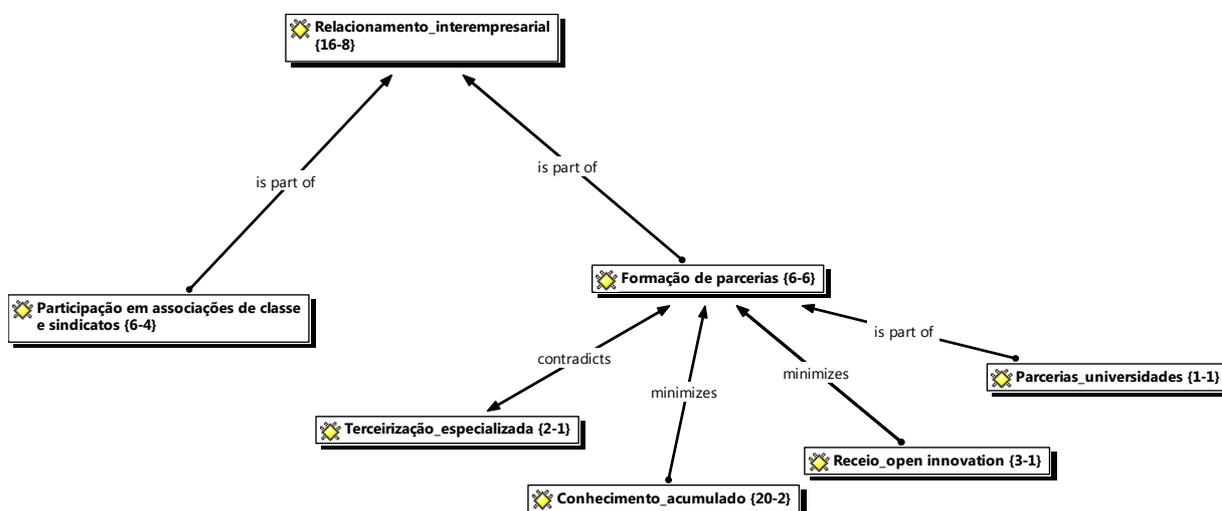
Mas nós temos muitas competências internas. Isso atrapalha de certa forma você se associar e fazer parcerias porque vamos dizer, estou com problemas xyz de tecnologia em plástico tem lá...você vai achar dentro do *corporate research* alguém na Alemanha que não “ta” associada a nenhuma base de negócio. (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA)

O que se observou foi que a empresa fez (e ainda faz) uso de serviços especializados de universidades e instituições de pesquisa para o desenvolvimento de alguns itens muito específicos do projeto de inovação. Como ilustra um dos gerentes entrevistados: “São serviços tecnológicos” que apresentam um escopo definido e são pagos para este objetivo específico. Portanto, não há como considerar isso uma “capacidade distinta” tal qual a capacidade dinâmica de formação de alianças.

Contrariamente, a capacidade de formar relacionamentos com outras empresas (seja por meio de associações de classe, sindicatos ou até mesmo na formação de coalizões) é de fato uma capacidade importante e bastante relevante neste meio. Primeiramente porque, conforme já visto anteriormente, as demandas políticas implicam a necessidade de se ter uma voz forte junto ao governo, e um conjunto maior de empresas com o mesmo objetivo terá maior força. E por outro lado, promove a discussão sobre tendências e novidades em nível global.

A rede obtida para a capacidade de relacionamento com outras empresas encontra-se na figura a seguir:

Figura 22: Rede "relacionamentos com demais empresas "

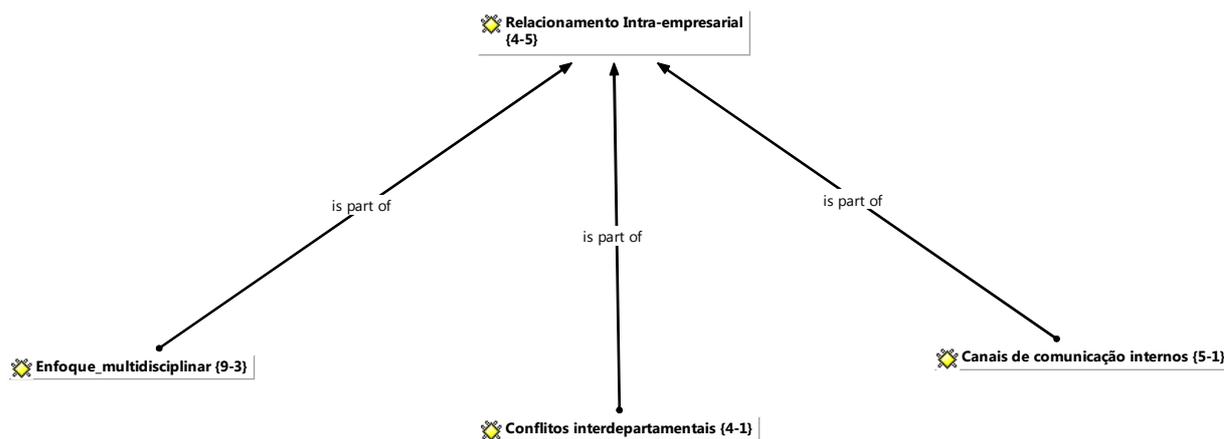


Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

4.2.3.5 Capacidade de relacionamento interno (intra-firma)

A empresa onde se deram as entrevistas referentes ao caso selecionado é de grande porte. São diversas plantas no mundo, milhares de funcionários, incontáveis departamentos. Talvez empresas menores não enfrentem este mesmo tipo de problema, mas para empresas grandes, em especial multinacionais, canais de comunicação e uma boa rede de contatos internos são fatores fundamentais para que haja a devida troca de experiências, evitar que haja trabalho em duplicidade e direcionar esforços de maneira adequada para obter o melhor resultado em inovações.

Figura 23: Rede "cooperação interempresarial"



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

Na análise de conteúdo das entrevistas realizadas, chegou-se a três fatores principais que moldam a capacidade de formar relacionamentos internos: a formação de canais de comunicação internos eficientes (entre departamentos e entre plantas), a necessidade de reagir a conflitos internos e o necessário enfoque multidisciplinar que é fundamental para o desenvolvimento de novos produtos inovadores.

A importância do estabelecimento de canais de comunicação eficientes na empresa é indiscutível, principalmente em empresas de grande porte. Não é de se surpreender que, ao ser indagado se é possível haver o desenvolvimento paralelo da mesma idéia inovadora em plantas diferentes sem haver conhecimento disto, o gestor responsável pelas inovações na unidade de negócios responda que sim, é possível. Além disso, quanto maior o grau de departamentalização, maior o tempo de resposta da inovação. Segundo ele próprio diz: “há muitas pessoas tomando decisões relativas ao que fazemos e como fazemos. (...) mas quanto mais pessoas estiverem envolvidas, maior o tempo necessário.”

A empresa em estudo desenvolveu redes e canais específicos para discussões entre inovadores. Segundo o Coordenador de Engenharia Corporativa, a matriz promove um “encontro entre os inovadores, ao menos duas vezes por ano”. Conforme complementa o coordenador para desenvolvimento e inovação na unidade de negócios:

Eu diria que o sistema de encontros que faz o trabalho de disseminar a inovação. É uma reunião central com gestores de inovação de diferentes unidades de negócio que também se reúnem em seu lado...uma rede de relacionamentos. Este é um aspecto. Reuniões que discutem sobre qual a estratégia para a disseminação, procurando trabalhar com redes sociais, mídia, assistência, etc. (traduzido pela autora).

No entanto, não é incomum haver conflitos de interesse e, ao menos para o caso estudado, mais freqüente em se tratando de relações entre plantas diferentes, principalmente no que concerne a inovações com boas projeções de negócio. Um dos gestores entrevistados menciona até mesmo o termo “inveja” entre plantas. E outro gestor entrevistado complementa:

E principalmente quando o projeto começa a ter alguns resultados interessantes, aí todo mundo fica de olho. Estamos agora trabalhando em conjunto com a Alemanha, pois precisamos do *know-how* deles. Mas temos que segurar o projeto no Brasil. (GESTOR DE INOVAÇÃO EM SISTEMAS DIESEL PARA A AMÉRICA LATINA)

Outro fator importante para a formação de relacionamentos interdepartamentais ou interplantas é o cunho multidisciplinar necessário aos projetos de inovação tecnológica. Como se ratifica a seguir:

Acho que é importante o trabalho em equipe porque você não pode fazer sozinho, sentar no laboratório e pensar você sozinho. Você vai ter que integrar outras competências. Precisar da ajuda do pessoal de marketing, precisa do pessoal de fábrica, você tem que ter bons relacionamentos, boa rede. (GESTOR DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA)

Esta necessidade também advém da dificuldade em se encontrar e desenvolver recursos que tenham um perfil multidisciplinar. Portanto, uma vez que é difícil encontrar tantas habilidades em uma só pessoa, é importante que esta tenha bons relacionamentos a fim de incrementar, mesmo que indiretamente, suas possibilidades.

Aí é que está a dificuldade porque o cara tem que ter um bom conhecimento técnico e uma excelente habilidade para o convencer os clientes. Acho que é bastante difícil conseguir essas duas competências em uma pessoa só. (GESTOR DE INOVAÇÃO EM SISTEMAS DIESEL PARA A AMÉRICA LATINA)

As hipóteses referentes às capacidades relacionais, tanto inter como intra-firmas serão dispostas no item a seguir, sendo estas consideradas em um primeiro momento, preditivas para a capacidade de reconfiguração/ adaptação da empresa, requisito aqui considerado como essencial para o desempenho da inovação.

4.2.3.6 Capacidade de adaptação/ reconfiguração da empresa

Conforme Ambrosini e Bowman (2009), as capacidades dinâmicas visam à adaptação da base de recursos da empresa a situações de mudança. Ou ainda, lembrando Hawass (2010), são capacidades que consistem na combinação de diversos domínios de conhecimento com o propósito de criar novos produtos e tecnologia. Quanto melhor aplicada esta capacidade, maiores as probabilidades da empresa atingir vantagem competitiva. Neste caso, a vantagem competitiva reflete-se no sucesso da inovação tecnológica. Portanto, para este estudo, a capacidade de adaptação da empresa é o resultado da aplicação de capacidades dinâmicas. De forma simplificada, a melhor capacidade de coordenação combinada à formação das redes de relacionamento mais adequadas leva à maior eficácia e eficiência da capacidade de adaptação da empresa.

A empresa onde se desenvolveu o caso de inovação em estudo, apesar de ter trabalhado por tanto tempo exaustivamente, tanto no desenvolvimento quanto na apresentação do sistema, frustrou as próprias expectativas quando o lançamento do primeiro carro *flex* em 2003 trouxe um sistema do principal concorrente. Percebe-se certa de amargura quando o gestor de vendas comenta sobre isso:

E a primeira a lançar foi, infelicidade nossa, foi a Volkswagen com a [concorrente]. Eles lançaram em março e depois em setembro já “surgiu” outros carros. Então a [concorrente] foi a primeira com o carro em série, mas quem começou o desenvolvimento fomos nós. (comentários entre colchetes feitos pela autora a fim de preservar a confidencialidade das empresas envolvidas).

Como aprendizagem, a empresa, no Brasil, começou a investir mais em preparação do time em termos técnicos.

Eu tenho a sensação que a gente conseguiu ter um *lessons learned* muito legal desse processo que foi do *flex* que foi criar dentro da divisão uma área de pré-desenvolvimento. Então assim, pessoas que iam ficar lá pensando em coisas novas e que não iam fazer parte dos projetos de série, ou seja, estas estão alocadas para realmente fazer desenvolvimento e estudos, criar carros conceitos. (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA).

O mesmo gestor ainda complementa que esta sugestão foi dada às demais áreas da empresa:

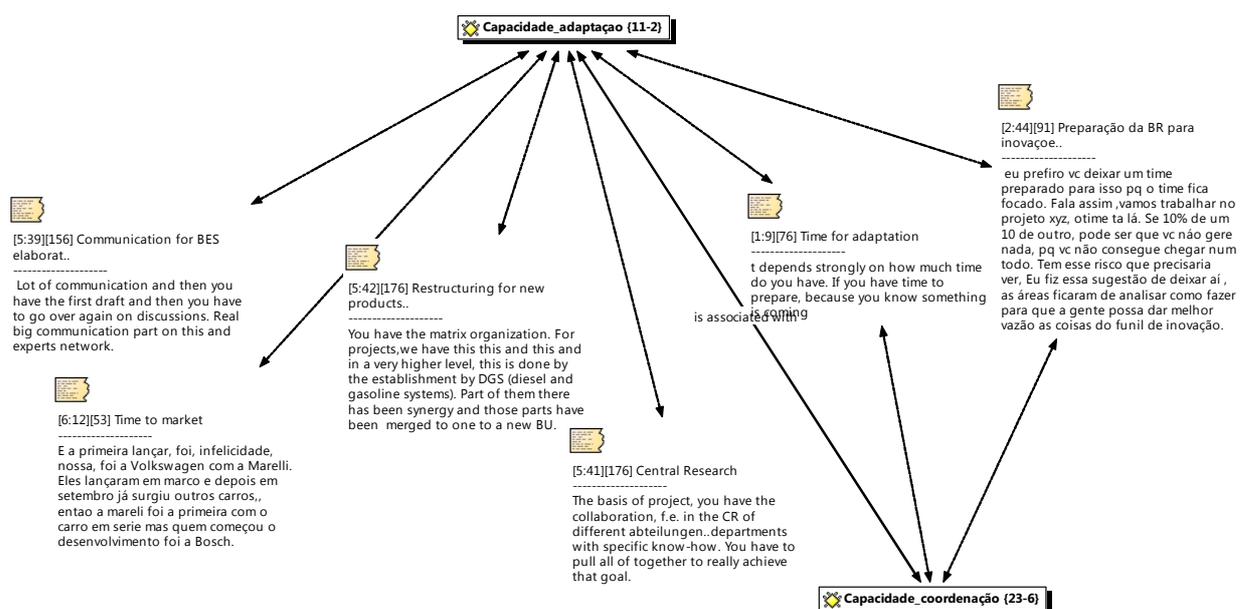
(...) eu prefiro deixar um time preparado para isso porque o time fica focado. Fala assim, vamos trabalhar no projeto "xyz", o time "ta" lá. Se 10% de um, 10 de outro, pode ser que você não gere nada, porque não consegue chegar num todo. Tem esse risco que precisaria ver. Eu fiz essa sugestão de deixar aí, as áreas ficaram de analisar como fazer para que a gente possa dar melhor vazão às coisas do funil de inovação.

De qualquer forma, atribui-se ainda uma grande responsabilidade à capacidade de coordenação, já que lhe cabe a tarefa de perceber (*sensing*) as demandas ambientais:

Depende fortemente de quanto tempo você tem. Se você tem tempo de preparar, é porque você já sabia que alguma coisa estava para chegar.

A rede resultante para capacidade de adaptação da empresa (em relação à sua base de recursos para a inovação) encontra-se a seguir:

Figura 24: Rede "capacidade de reconfiguração/adaptação "



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

É possível, portanto, sugerir as seguintes hipóteses a partir desta análise e dos resultados para capacidades relacionais internas e externas discutidas:

H₇: A capacidade de relacionamento político está positivamente associada à capacidade de reconfiguração/adaptação da empresa.

H₈: A capacidade de relacionamento cooperativo com outras empresas do setor está positivamente associada à capacidade de reconfiguração/adaptação da empresa.

H₉: A capacidade de relacionamento interno da empresa está positivamente associada à capacidade de reconfiguração/adaptação da empresa.

4.2.3.7 Desempenho da inovação

Estabelecer indicadores para medir a inovação, conforme se confirmou durante as entrevistas, não é uma tarefa fácil. Os indicadores mais comumente utilizados são % de vendas, valor investido em inovação, custo de projetos. Mas a empresa ainda busca indicadores apropriados para obter um melhor retrato do que é, de fato, sucesso de uma inovação.

(...) indicadores bem simples, nem sei se facilmente mensuráveis, simples o que eu quero dizer é que possam nos dar algumas metas (...). Isso a empresa já tem, o quanto investe em pesquisa e desenvolvimento, “ta bom”. Esse é um indicador clássico. Aí você pode pegar esse como um indicador absoluto ou como (...) sobre o faturamento que é o mais usado. Mas sei lá, definir o que são produtos novos e quanto produtos novos a empresa lança por ano (...). (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA – editado pela autora).

Um importante fator para o desenvolvimento de produtos inovadores é o acertar o tempo de mercado (*time to market*). No entanto, também é um indicador difícil de monitorar e, inclusive, estabelecer metas. Como se verifica do extrato abaixo:

Estratégia, tecnologia, demanda de mercado. Tudo leva a questão de que ter a idéia antes pode ser tão bom quanto tê-la mais tarde. Ideias realmente boas podem aparecer mais tarde que seus concorrentes. (COORDENADOR DE ENGENHARIA CORPORATIVA – editado pela autora)

No caso em estudo, a empresa estava com o sistema tecnicamente pronto, no entanto, o contrato de fornecimento não foi feito com a primeira montadora a lançar o veículo. Logo em seguida, foi lançado outro veículo de outra montadora com seu sistema e os resultados foram bastante promissores também e a inovação acabou por ser um sucesso da mesma forma. No entanto, para o histórico da empresa e da inovação no Brasil, perdeu o pioneirismo para a concorrência. Este é um exemplo de indicador de desempenho da inovação que não tem como ser mensurado. Uma boa aproximação seria um indicador que medisse o grau de “responsividade” da empresa. No entanto, mesmo assim é indicador bastante complexo e composto por diversas

variáveis – para começar, o que é uma “boa” responsividade da empresa? Como exemplifica um dos entrevistados: “O que é sucesso de inovação? No meio deve ser considerado o que é sucesso.”

Em relação às capacidades dinâmicas, conforme já foi discutido, há opiniões diversas que se concentram em duas frentes: as capacidades dinâmicas estão diretamente relacionadas à vantagem competitiva ou as capacidades dinâmicas estão indiretamente relacionadas às capacidades dinâmicas (ou seja, nem sempre a abordagem por capacidades dinâmicas leva à vantagem competitiva). Portanto, para o presente estudo, utilizar-se-á a definição base de Ambrosini e Bowman (2009) e Ambrosini et al. (2009) que sustentam que as capacidades dinâmicas estão no “recombinar” e “criar” uma nova base de recursos, que por sua vez, em função de seu ajuste, poderá resultar ou não em vantagem competitiva (vide Figura).

Ora, em um processo de inovação, o seu sucesso (ou insucesso) está diretamente relacionado à vantagem competitiva ou fracasso da empresa frente a seus concorrentes. E o sucesso frente aos concorrentes pode não ser apropriadamente representado pelo % sobre vendas ou % investimento em P&D. Fatores tais como responsividade e velocidade de inovação poderão ser “percebidos” como sendo mais relevantes em um ponto de vista sistêmico.

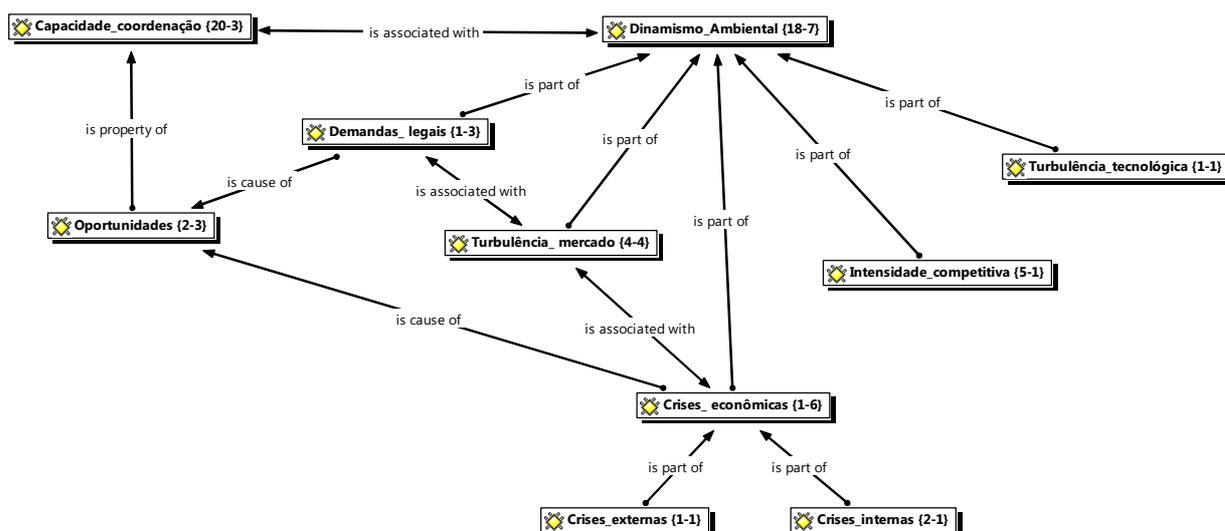
Portanto, a partir dessas análises, sugere-se

H₁₀: A capacidade de reconfiguração/adaptação da empresa está positivamente associada ao melhor desempenho da inovação.

4.2.3.8 Dinamismo ambiental

Em relação ao dinamismo ambiental, os comentários foram agrupados e chegou-se à seguinte rede de análise:

Figura 25: Rede "dinamismo ambiental" e principais conexões



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

Adicionalmente aos fatores ambientais propostos por Jaworski e Kohli (1993), (intensidade competitiva e turbulência mercado e tecnológica), foram evidenciados mais dois que também estão associados ao dinamismo ambiental percebido pelos gestores entrevistados.

O primeiro deles, codificado como “demandas legais”, consiste na legislação aplicável que afeta diretamente o encaminhamento das inovações deste setor. Trata-se de uma demanda externa, que não advém dos clientes, mas sim das entidades governamentais e que visa o benefício maior. Para o tipo de tecnologia desenvolvido no caso em estudo, trata-se principalmente de leis e requisitos para proteção ambiental (tais como limites para emissões gasosas, utilização de combustíveis renováveis, reciclabilidade de componentes). Denota-se esta preocupação na afirmação a seguir:

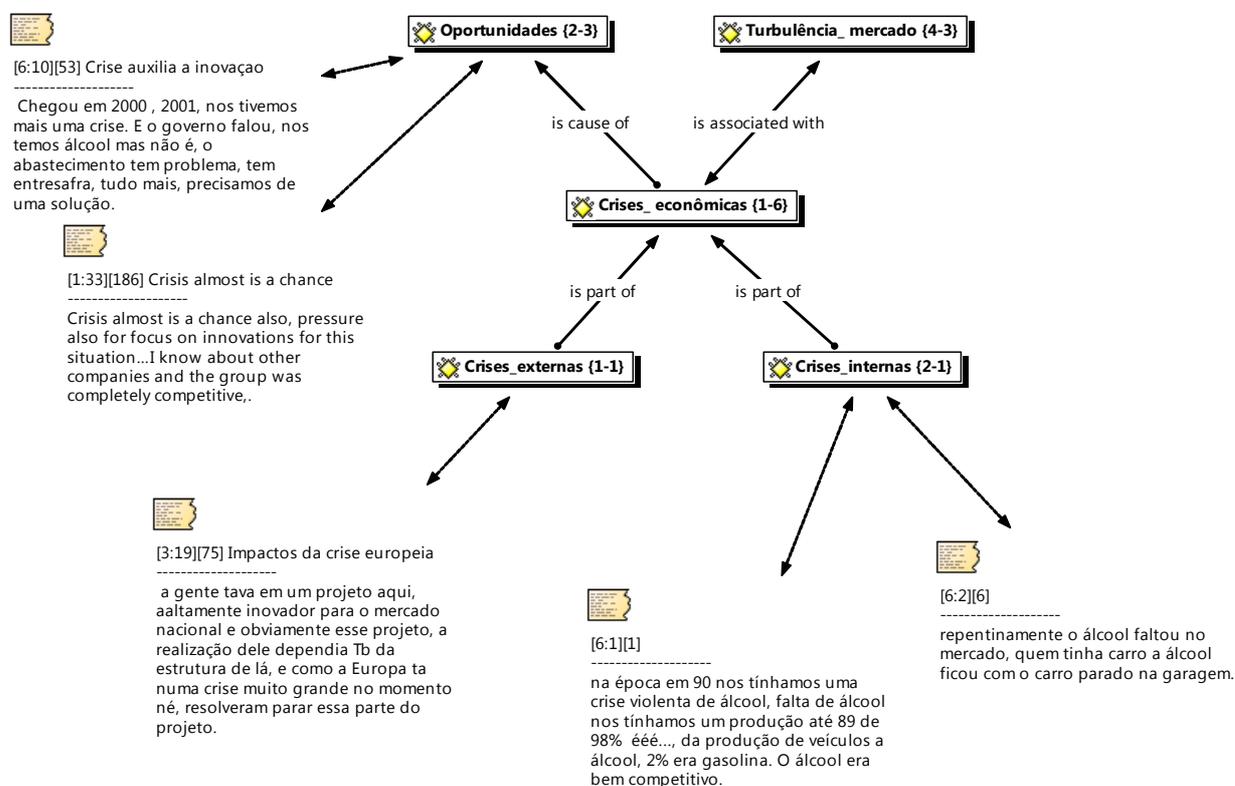
Então assim, às vezes não é, é uma demanda do próprio cliente, às vezes você tem demanda de legislação, como é que eu vou conseguir reduzir emissões, então você pensa nas suas tecnologias. (GESTOR DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA).

Em alguns casos, as demandas de legislação podem se tornar um fator positivo para alavancar a inovação, uma vez que há situações em que se abre uma lacuna tecnológica que precisa ser solucionada por meio de uma inovação.

Por outro lado, dentro deste mesmo conceito cognitivo, a instabilidade econômica e as crises também podem constituir um fator motivador para a inovação: “A crise é, quase sempre, uma oportunidade também, pressionando que se foque em

inovações para estas situações” como disse o coordenador de inovação para a unidade de negócios – tradução realizada pela autora. A teia com as principais frases ditas e inter-relações em relação ao código “Crises econômicas” encontra-se a seguir.

Figura 26 Teia com “crises econômicas” contendo os principais extratos das entrevistas.



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

Segundo os entrevistados, a crise pode ser em alguns momentos, prejudicial e, em outros, benéfica para a inovação. O efeito da crise do álcool em meados dos anos 80 foi um importante impulsionador do desenvolvimento da solução *flex*.

Chegou em 2000, 2001, nós tivemos mais uma crise. E o governo falou, nós temos álcool, mas não é..., o abastecimento tem problema, tem entre safra, tudo mais, precisamos de uma solução (GERENTE DE VENDAS PARA AMÉRICA LATINA).

Por outro lado, as crises econômicas tanto no Brasil, como no exterior e que acabaram por afetar o Brasil, apresentaram efeitos bastante prejudiciais às atividades de inovação no país. Crises levam à alteração de prioridades em relação aos projetos em desenvolvimento, afetam o tipo de inovação demandado pelos clientes ou até mesmo implicam a interrupção do projeto por tempo indeterminado. Várias vezes ressaltado pelos entrevistados, um fator imprescindível a ser considerado na proposta de uma inovação é o efeito em custos ou geração de lucro. Vários exemplos foram citados, de inovações consideradas excelentes, que tinham como objetivo a melhoria do conforto ou de alguma função do sistema de injeção. No entanto, excluindo-se as melhorias e inovações que são realizadas com a finalidade de cumprir com leis ambientais ou de segurança, a inovação proposta é dificilmente aceita pelos clientes caso não haja nenhum benefício. Sucintamente, deve resultar em lucro (valorização do produto final) ou, ao menos, redução dos custos internos (ao reduzir componentes facilitando sua montagem).

É um ambiente bastante dinâmico, extremamente pautado em custo. As pessoas precisam (...) reduzir valores, reduzir material, agregar valor, essa preocupação....para seu cliente, mostrar um benefício econômico. (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA – editado pela autora)

Importante ressaltar ainda que a variação na legislação (código demandas legais), em especial na legislação tributária, também apresenta um forte impacto também sobre o mercado, como cita um dos entrevistados sobre a implementação do sistema *flex*:

O cliente não quis, não quis, não quis, e depois com a lei de redução de IPI para carros de até um litro ou até 2 litros que tivessem *flex*. É só aí que daí que houve uma enxurrada de pedido (GERENTE DE INOVAÇÃO PARA A AMERICA LATINA).

Ou ainda como cita o Gerente de desenvolvimento de produtos eletrônicos (ECU) para a América Latina: “Basicamente o mercado quer economia de combustível e conseqüentemente de dinheiro”. Portanto, evidencia-se uma relação de associação entre este fator e a turbulência de mercado, pois em situações de crise, clientes podem alterar sua demanda ou então, priorizar seus interesses, principalmente por questões de custo.

Constatou-se que de fato, os efeitos da “turbulência de mercado” podem afetar no encaminhamento e no sucesso de projetos de inovação. Conforme cita um dos entrevistados:

Anos que quase não saia nada. Ninguém pediu, isso é o tipo de caso que poderia ter dado em nada. Graças a Deus agora já “tão” aí com um portfólio amplo, entramos na quarta montadora que está implementando o sistema. Temos uma invenção que vai virar inovação. Ainda não virou, não teve um sucesso comercial tão grande. Assim , “tá”começando a ter agora, então (GERENTE DE INOVAÇÃO – AMERICA LATINA –aspas incluídas pela autora)

Por fim, dividiu-se o código “crises econômicas” em “crises externas” e “crises internas”, tendo em vista que, em se tratando de uma indústria multinacional, a situação em que se encontra a matriz (nesse caso, na Alemanha) traz um efeito significativo sobre o andamento de projetos de inovação. Conforme o extrato abaixo, projetos considerados bons chegaram a ser paralisados em virtude da situação econômica do ambiente em que se encontra a matriz.

(...) a gente “tava” em um projeto aqui, altamente inovador para o mercado nacional e obviamente esse projeto, a realização dele dependia também da estrutura de lá, e como a Europa “ta” numa crise muito grande no momento, “né”, resolveram parar essa parte do projeto. GERENTE DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES PARA AMÉRICA LATINA. – aspas inseridas pela autora.

A intensidade competitiva, conforme já havia sido tratado por Jaworski e Kohli (1993) é um fator constitutivo do dinamismo ambiental. Neste estudo de caso, verificou-se que há uma preocupação crescente com o aumento da concorrência, em especial relacionada à indústria automotiva chinesa. Como é possível perceber a partir dos extratos a seguir, cujas fontes estão alocadas em países diferentes:

(...) é uma firma de inovação, mas você tem que criar aquele produto e não ficar com ele. Você vai ficar com o produto um ou dois anos. Ai

vem um “chinezinho” e vai copiar o produto sem custo de desenvolvimento. (GERENTE VENDAS PARA AMÉRICA LATINA – aspas da autora)

(...) nós realmente sofremos muito com a concorrência chinesa e eles ainda tem incentivos do governo Chinês. (COORDENADOR PARA INOVAÇÃO DA UNIDADE DE NEGÓCIOS – tradução para o português feita pela autora).

Ainda outro fator fortemente atingido pelo advento da indústria chinesa é a própria alocação de recursos para alavancar a inovação no país:

Agora temos bons instrumentos, não ótimos, depois de uma lei recente, os instrumentos estão aumentando. As empresas estão buscando mais as universidades e pesquisa. (...) mas você vai colocar um centro de pesquisa, onde coloco: aqui ou na China? Por quê? Custo muito menor, burocracia muito menor, carga tributária muito menor. (GERENTE DE INOVAÇÃO – AMÉRICA LATINA)

A concorrência nacional de outras empresas do setor também é um fator relevante e aponta-se para o fato de que as empresas clientes (no caso, as montadoras) fazem uso de informações e ideias inovadoras para desafiar fornecedores e elevar seu poder de barganha junto a esses. Isto fica claro no extrato a seguir:

Nós ficamos trabalhando de 90 até 2003. Foram treze anos de desenvolvimento e pesquisa, a empresa *concorrente* foi a segunda que mais investiu e a outra (*concorrente*) só trabalhou quatro anos. Projetos de montadoras (...) é lógico que eles que eles passaram muitas das informações pro concorrente. Então é o que eu falo para você, inovação é um fator diferencial, sem dúvida nenhuma, mas você não pode ter uma inovação só. (GERENTE VENDAS PARA AMÉRICA LATINA – palavras em itálico em substituição às empresas citadas para preservar sua confidencialidade)

Competitividade e demanda tecnológica fazem parte do dia a dia da empresa tanto no Brasil como fora. Os entrevistados afirmam que lidar com a competitividade, principalmente com relação à indústria na China e na Índia é uma atividade diária. Em relação à demanda tecnológica, os entrevistados salientam que entendê-la e propor soluções faz parte de seu trabalho diário, uma vez que falamos de uma empresa cuja base fundacional é a tecnologia. No entanto, todos os entrevistados, sem exceção, mencionam períodos de crise como os mais impactantes a projetos de inovação. Crises econômicas também afetam a demanda do cliente, que passam a focar em projetos que reduzam custos (seja por alterações no produto ou processo) e

desta forma, muitas ideias interessantes são arquivadas e, quiçá, retomadas posteriormente.

A “turbulência tecnológica” ou, conforme Jaworski e Kohli (1993), a taxa de modificação tecnológica apareceu de forma muito superficial durante as entrevistas. Verificou-se durante as entrevistas que o objetivo primordial das inovações que tomam lugar nas plantas brasileiras da empresa é o atendimento às demandas (clientes e legislações) e melhorias de sistemas já consolidados para melhorar eficiência ou reduzir custos (inovações incrementais). Ao menos para este caso, dentro da indústria automotiva brasileira, a taxa de mudança tecnológica não se constitui em um fator fundamental para o encaminhamento e gestão de projetos de inovação. Como ilustração cabível, o sistema *flex* etanol gasolina nunca foi nem mesmo patentado por nenhuma das empresas que o desenvolveram. Em relação a patentes e inovações tecnológicas relativas a este sistema, o que cada empresa faz é proteger suas soluções específicas, como por exemplo, a empresa onde se deram as entrevistas que desenvolveu e patenteou recentemente algumas formas de proteção à corrosão que o etanol causa aos componentes.

Há, ainda na Figura 25: , uma relação de associação entre o dinamismo ambiental e a coordenação que não pode ser negligenciada. No que concerne à gestão e coordenação de projetos de inovação, o fator ambiental é uma etapa imprescindível e fundamental para a devida priorização e gestão de riscos dos projetos (PMI, 2008). Também, rementendo-se ao conceito de *microfoundations* de Teece (2007), é evidente a associação do dinamismo ambiental ao papel do gestor em perceber (*sensing*) as oportunidades e ameaças que se produzem ao longo do tempo. E Teece (2007, p.4) ressalta que estas atividades não se achem a investimentos em atividades de pesquisa e tecnologias, também “envolve a compreensão das demandas latentes, a evolução estrutural das indústrias e mercados, e reações possíveis de fornecedores e concorrentes”. Portanto, a difícil tarefa de perceber as possíveis alterações nas demandas ambientais (sejam elas provenientes de clientes ou legislações), bem como crises como possíveis geradoras de oportunidades constitui-se na capacidade dinâmica gerencial, ou aqui denominada, capacidade de coordenação.

Ao delimitar “dinamismo ambiental” como um construto distinto, devido a suas características já sugeridas no modelo proposto por Ambrosini e Bowman (2009),

atribui-se a definição de variável moderadora que tem por objetivo acessar “quando” uma variável está mais fortemente relacionada a um resultado.

O efeito moderador pode ser representado como um fator que especifica a condição em que uma determinada relação irá ocorrer; ou, ainda, representa a terceira variável que interfere na extensão de influência da variável independente sobre a dependente (BARON e KENNY, 1986). Frazier et al. (2004) ressaltam que a variável moderadora deverá ser definida e testada quando for verificado ou estiver pressuposto que uma dada variável produz certo efeito em um grupo, mas não em outro ou quando o efeito esperado ocorrer somente em presença de determinado valor de uma terceira variável.

Na revisão do modelo proposto na Figura 8, o construto dinamismo ambiental será mantido, no entanto será tratado como um moderador tanto nas relações que contribuem para o desempenho da inovação quanto para aquelas que contribuem para a formação das capacidades internas e externas. Portanto, a partir desta primeira avaliação, é possível estabelecer as seguintes hipóteses para o modelo estrutural:

H₁₁: O dinamismo ambiental é moderador na relação entre a capacidade de adaptação/reconfiguração da empresa e o desempenho da inovação.

H₁₂: O dinamismo ambiental é moderador na relação entre capacidade de coordenação e a capacidade relacional interna da empresa.

H₁₃: O dinamismo ambiental é moderador na relação entre capacidade de coordenação e a capacidade de cooperação com outras organizações.

H₁₄: O dinamismo ambiental é moderador na relação entre capacidade de coordenação e a capacidade de relacionamento político.

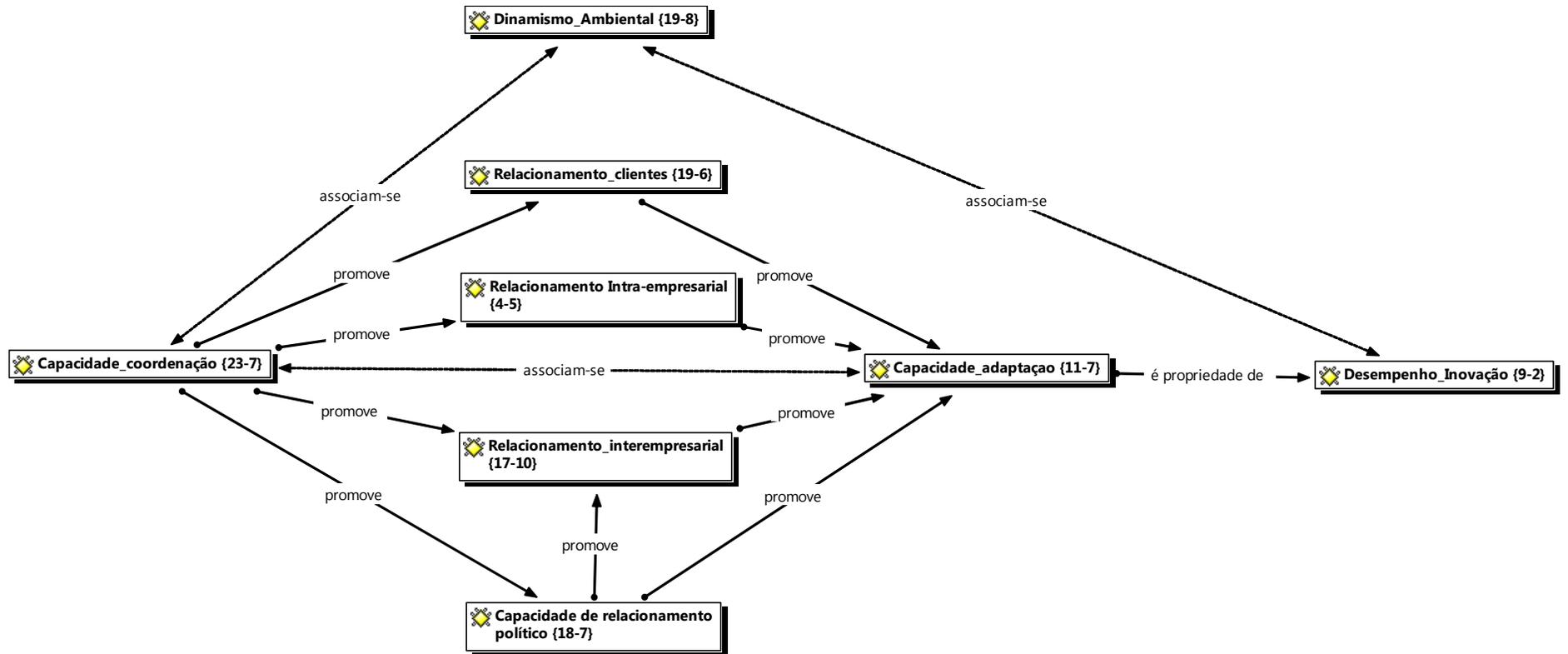
H₁₅: O dinamismo ambiental é moderador na relação entre capacidade de coordenação e a capacidade de relacionamento com clientes.

4.2.3.9 Rede resultante para construção do modelo completo

Após a análise de todas as capacidades de relacionamento e cooperação para a inovação, chegou-se a um complexo modelo final. A Figura 27 apresenta ainda (em linha hachurada) a variável moderadora “Dinamismo Ambiental” e também a relação

de associação entre a capacidade e de coordenação que será verificada primeiramente como constituída a partir das capacidades relacionais formadas.

Figura 27: Rede completa contendo a influência do dinamismo ambiental



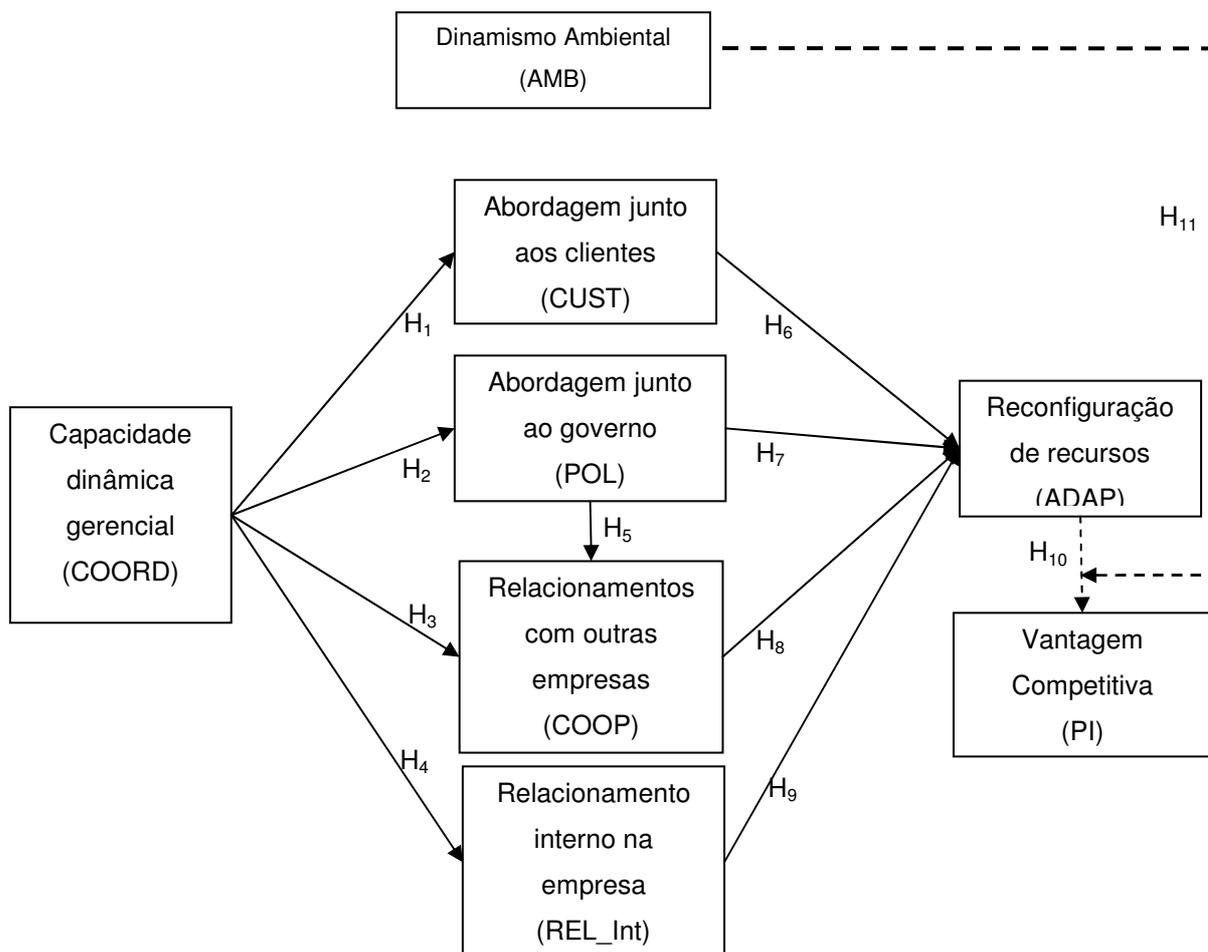
Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

Portanto, após análise de conteúdo realizada a partir do estudo de caso selecionado, é possível reavaliar e refinar o modelo anteriormente proposto (conforme Figura 8). Além disso, o modelo já será preparado para avaliação quantitativa por meio do desdobramento das proposições teóricas em hipóteses a serem testadas.

Uma importante contribuição do resultado desta etapa qualitativa é o desdobramento das capacidades relacionais externas. Durante as entrevistas, verificou-se que a formação de capacidades relacionais voltadas aos clientes, ao poder público e às empresas pares apresentam características bastante distintas entre si. Portanto, da mesma forma, a base de recursos deve apresentar estas diferenciações a fim de melhor se ajustar às demandas do ambiente em mudança.

A partir das 8 (oito) proposições definidas no primeiro modelo (Figura 8) consubstanciadas às 10 (dez) proposições construídas a partir da análise de conteúdo, chegou-se ao seguinte modelo para o referido processo de inovação, constituído agora por 8 (oito) variáveis (construtos) e 15 (quinze) hipóteses a serem testadas

Figura 28: Modelo teórico revisado após análise de conteúdo



Fonte: Análise de conteúdo dos dados coletados

As hipóteses propostas e resultantes da análise de conteúdo encontram-se reunidas no quadro a seguir:

Quadro 11: Hipóteses teóricas

Nr.	Descrição da hipótese
H ₁	A capacidade dinâmica gerencial está positivamente associada à capacidade de formar relacionamentos com os clientes.
H ₂	A capacidade dinâmica gerencial está positivamente associada à capacidade de construir relacionamentos políticos (governos).
H ₃	A capacidade dinâmica gerencial está positivamente associada à capacidade de construir relacionamentos com outras empresas do setor.
H ₄	A capacidade dinâmica gerencial está positivamente associada à capacidade de construir relacionamentos produtivos entre departamentos/plantas da mesma empresa.
H ₅	A capacidade dinâmica política está positivamente associada à capacidade de construir relacionamentos com outras empresas do setor
H ₆	A capacidade de formar relacionamentos com os clientes está positivamente associada à capacidade de reconfiguração (adaptação) da empresa.
H ₇	A capacidade dinâmica política está positivamente associada à capacidade de reconfiguração/adaptação da empresa.
H ₈	A capacidade de construir relacionamentos com outras empresas do setor está positivamente associada à capacidade de reconfiguração/adaptação da empresa.
H ₉	A capacidade de construir relacionamentos produtivos entre departamentos / plantas da mesma empresa está positivamente associada à capacidade de reconfiguração/adaptação da empresa.
H ₁₀	A capacidade de reconfiguração/adaptação da empresa está positivamente associada à sua vantagem competitiva (relativa ao desempenho da inovação).
H ₁₁	O dinamismo ambiental tem efeito moderador na relação entre capacidades de reconfiguração/adaptação da empresa e o desempenho da inovação.

Fonte: a autora

4.2.4 Análises quantitativas – *survey*

Com o intuito de refinar o modelo proposto (teórica e empiricamente) e reespecificá-lo de forma a atingir o melhor ajuste estatístico, um levantamento de corte transversal (*survey cross-sectional*) foi realizado.

4.2.4.1 Amostras

No presente estudo a população foco são indústrias do ramo automotivo que inovem no Brasil. Infelizmente, esta população não é grande, principalmente quando se busca empresas que desenvolvam produtos inovadores no Brasil.

Foram enviados 904 questionários, via email, mídias sociais (*Linked In*) e

entregues pessoalmente (empresas de Curitiba e região). O questionário foi disponibilizado em duas formas: pela internet no Qualtrics® e em Word para o caso de preenchimento manual ou na impossibilidade de abrir o Qualtrics por motivos de bloqueio (firewall). Os contatos para envio dos questionários foram adquiridos por meio de listagens do Sindipeças, ANFAVEA, e rede de relacionamentos formada em congressos do ramo (Simpósio Internacional de Engenharia Automotiva - SIMEA e Congresso da Sociedade de Engenharia Automotiva - SAE).

Foram recebidos 75 questionários respondidos, no percentual de 7,7%. O baixo número de questionários, bem como o baixo nível de resposta é devido à própria especificidade do tema abordado. Segundo pesquisa realizada pelo IBGE (Pesquisa de Inovação trienal – PINTEC), até 2011 (últimos dados disponíveis), somente 837 empresas na categoria “Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias” implementaram algum tipo de inovação, seja de produto ou processo. Destas, somente em 237 evidenciaram-se dispêndios em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) internos para o desenvolvimento de produtos inovadores.

A análise quantitativa dos dados foi realizada com uso do método estatístico SEM (*Structural Equation Modeling*), devido ao fato de este possuir caráter confirmatório, bem como permitir analisar as relações explicativas entre múltiplas variáveis simultaneamente, sejam essas latentes ou observadas (PILATI e LAROS, 2007). Para a operacionalização da modelagem SEM, utilizou-se o PLS-SEM (*Partial Least Squares – Structural Equation Modeling*). A apresentação detalhada desta técnica encontra-se no capítulo anterior, referente à metodologia. A avaliação dos dados com PLS-SEM foi realizada com uso do *software* SmartPLS (RINGLE et al., 2005). Esta avaliação, bem como os resultados, será apresentada no item 4.2.4.3. Primeiramente, será apresentado um panorama geral da amostragem por meio de estatísticas descritivas.

4.2.4.2 Perfil da amostra

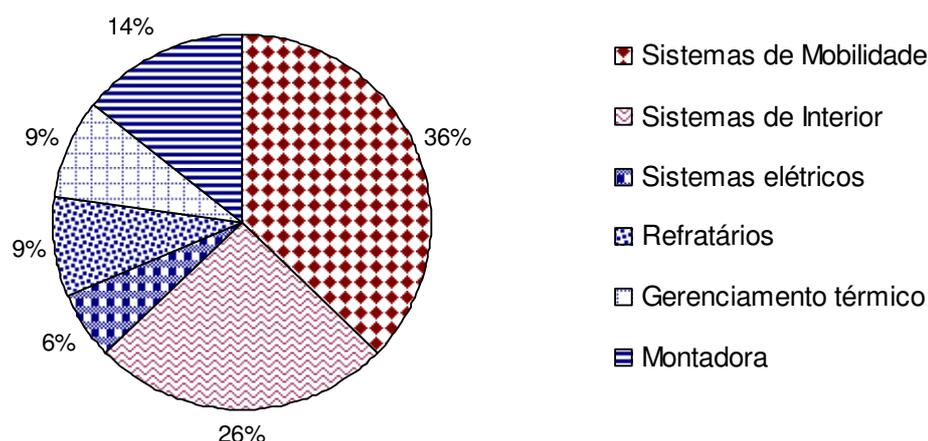
Os 75 questionários foram respondidos por 53 empresas diferentes. Em algumas empresas, houve mais de um respondente, respeitando-se o perfil requisitado para a devida qualidade de resposta, ou seja, gestores ou líderes de projetos que trabalhem direta ou indiretamente com inovações tecnológicas de produto.

O tamanho das empresas varia significativamente, de 10 (micro e pequenas empresas de autopeças) a 22000 funcionários (montadoras ou fornecedores importantes). Portanto, não há muito sentido em falar de média (nesse caso, 3120 funcionários), pois esta média não reflete a situação da maior parte das empresas. É importante mencionar que 50% das empresas têm até 1200 funcionários.

A idade da empresa também varia bastante, e verificaram-se respostas de empresas com apenas um ano de fundação e outras com 100 anos de fundação.

É possível, entretanto, apresentar o perfil das empresas em relação aos produtos. A figura a seguir apresenta a distribuição das empresas respondentes:

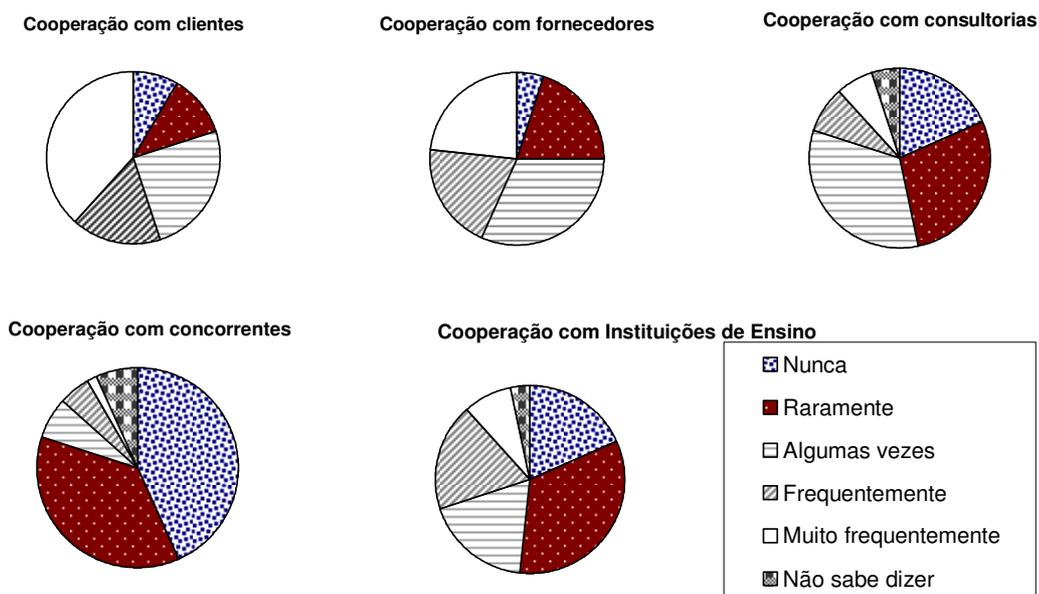
Figura 29: Distribuição das empresas em função do tipo de produto



Fonte: dados coletados da pesquisa

Questionou-se primeiramente quanto à intensidade de cooperação com agentes externos, a saber: clientes, fornecedores, concorrentes, consultorias externas e instituições de ensino. Esta questão visa a verificar qual a percepção dos respondentes em relação ao grau de abertura da empresa a parceiros externos. Conforme já observado no estudo de caso, ainda há certa resistência ao estabelecimento de relações de cooperação com parceiros externos, em especial concorrentes e instituições de ensino.

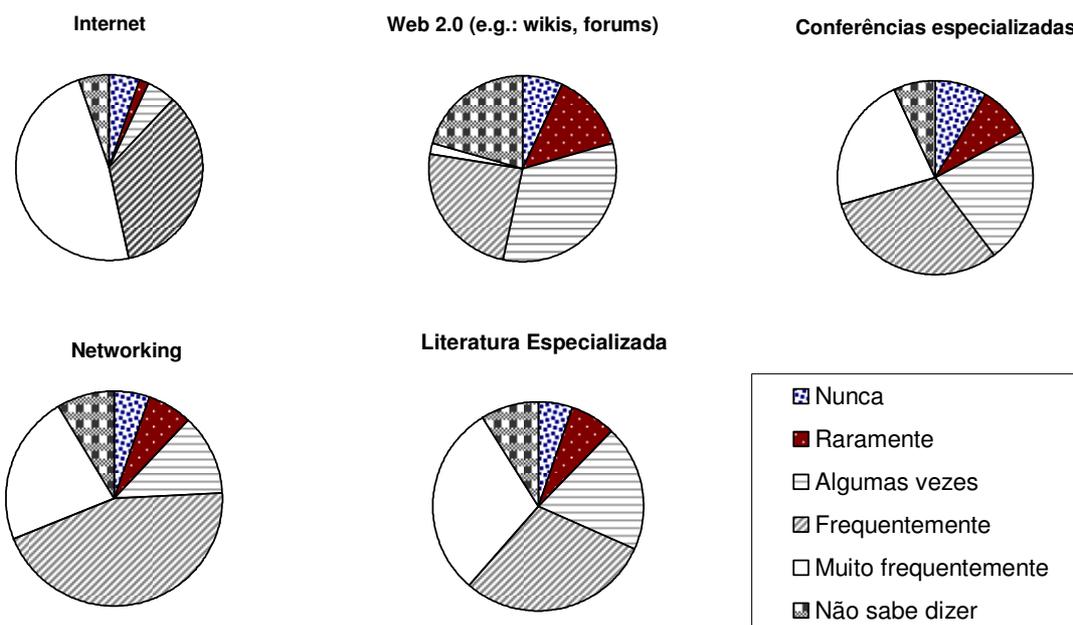
Figura 30: Grau de cooperação com parceiros externos



Fonte: Resultados da pesquisa

Em seguida, indagou-se aos respondentes sobre as principais fontes externas de informação. Esta questão visa a verificar quais as fontes mais comumente acessadas pelos respondentes dentro do contexto de inovação na indústria automotiva brasileira. Foram dispostas as seguintes fontes: internet, sistemas web 2.0 (*wikis*, fóruns *online*), conferências ou congressos no setor, rede de relacionamento (*networks*) e literatura especializada.

Figura 31: Fontes externas de informação



Fonte: dados coletados na pesquisa

Quanto ao tamanho da amostra, conforme já mencionado, é bastante reduzido, a começar devido ao tamanho da população considerada (indústrias automotivas que inovam no Brasil), que, conforme dados disponibilizados pela PINTEC/IBGE, não passam de 300. Tendo em vista que partiu-se das restrições, resta o cálculo do poder estatístico do modelo. A determinação do poder estatístico é feita em função do α (nível de significância), o tamanho do efeito e o tamanho da amostra que foi tomada. Segundo Cohen (1992), na ausência de valores de referência para ajustar o valor desejado, deve ser utilizado o valor de 0,80 (80% de poder estatístico) a um nível de significância de $\alpha=0,05$. Uma tabela proposta para o poder estatístico de 80% por Cohen e disponibilizada por Hair et al (2014) foi reproduzida a seguir, identificada como Tabela 1.

Tabela 1: Tabela de recomendação para tamanho de amostra em PLS-SEM (80% poder estatístico)

Nr. máximo de setas para os construtos	Nível de significância											
	1%				5%				10%			
	<i>R² mínimo</i>				<i>R² mínimo</i>				<i>R² mínimo</i>			
	0,10	0,25	0,50	0,75	0,10	0,25	0,50	0,75	0,10	0,25	0,50	0,75
2	158	75	47	38	110	52	33	26	88	41	26	21
3	176	84	53	42	124	59	38	30	100	48	30	25
4	191	91	58	46	137	65	42	33	111	53	34	27
5	205	98	62	50	147	70	45	36	120	58	37	30
6	217	103	66	53	157	75	48	39	128	62	40	32
7	228	109	69	56	166	80	51	41	136	66	42	35
8	238	114	73	59	174	84	54	44	143	69	45	37
9	247	119	76	62	181	88	57	46	150	73	47	39
10	256	123	79	64	189	91	59	48	156	76	49	41

Fonte: COHEN, J.A. apud Hair et al (2014)

4.2.4.3 Análise descritiva e normalidade dos dados

Segundo Hair et al. (1998), para melhor compreender a natureza de qualquer variável, deve-se caracterizar a forma de sua distribuição. Os autores também apontam para a verificação da normalidade como uma consideração fundamental ao se optar pela análise multivariada.

As tabelas a seguir apresentam os resultados para curtose e assimetria para os itens adicionalmente aos dados de média, mediana e desvio padrão. Estes dados auxiliam na melhor compreensão dos resultados obtidos para cada construto.

Tabela 2: Caracterização dos indicadores para Dinamismo Ambiental

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
A1	Os requisitos legais, tecnológicos, econômicos, etc., impostos à organização mudam constantemente.	3,24	4	1,228	-0,447	-0,853
A2	Os principais agentes externos à organização (governo, fornecedores, clientes, etc) mudam suas demandas imprevisivelmente.	3,29	3	0,999	-0,242	-0,753
A3	Nosso ambiente organizacional requer gestores que reajam rapidamente às mudanças que ocorrem.	4,18	4	0,877	-1,152	1,561
A4	Normalmente, gestores em nossa organização tem conhecimento prévio das mudanças que ocorrem no ambiente.	3,46	3	0,903	0,018	-0,770

Fonte: coleta de dados da pesquisa

Conforme a Tabela 2, percebeu-se que para o construto “Dinamismo Ambiental”, em média, os resultados dos indicadores tiveram valores semelhantes e, de forma geral, apresentam tendência central em sentido à concordância (3,54). Como a pesquisa foi realizada em somente um setor industrial, explica-se esta pouca variação quanto à percepção do dinamismo ambiental. Para utilizar posteriormente esta variável como moderadora, é necessário que estabeleçam agrupamentos utilizando por exemplo a análise de clusters. No entanto, percebe-se desde já que não há uma clara distinção entre grupos (maior e menor percepção de dinamismo ambiental).

Tabela 3: Caracterização dos indicadores para Cooperação

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Q21_1	Há uma interação próxima e pessoal entre parceiros nos diversos níveis.	3,54	4	0,903	-0,342	-0,736
Q21_2	A colaboração é caracterizada pela alta reciprocidade entre os parceiros.	3,21	3	0,855	-0,116	-0,104
Q21_3	Participamos agressivamente de alianças tecnológicas.	2,63	3	1,027	0,408	-0,098
Q21_4	Obtemos informações sobre produtos e mercados a partir de fontes externas, além de internas.	3,83	4	0,732	-0,630	0,694
Q21_5	Estamos desenvolvendo/ampliando nossa rede de relacionamentos	3,76	4	0,864	-0,331	-0,507
Q21_6	Frequentemente desenvolvemos novos produtos em parceria com nossos clientes.	4,08	4	0,946	-1,202	1,301
Q21_7	A cooperação com empresas e instituições externas é foco de nossa estratégia de negócios	2,92	3	1,16	0,026	-0,829
Q21_8	Uma vez estabelecidos arranjos colaborativos, há o desenvolvimento de relacionamentos de longo prazo.	3,38	3	0,941	-0,224	-0,540
Q21_9	Encontramo-nos frequentemente com demais empresas do setor a fim de discutirmos o futuro em nosso setor considerando tendências políticas e econômicas.	3,18	3	0,998	-0,471	-0,262

Fonte: coleta de dados da pesquisa

Na Tabela 3 é possível observar, para o construto “Capacidades de Cooperação” que há uma maior variação entre as notas para os diferentes itens. Os piores indicadores referem-se a itens que poderiam ser mais bem relacionados à formação de estratégias de parceria e alianças. “Participamos agressivamente de alianças tecnológicas” e “A cooperação com agentes externos é foco de nossa estratégia de negócios” apresentaram o maior nível de discordância dentre os itens. Por outro lado, os itens referentes à “busca de informações de fontes externas” e,

principalmente, “o desenvolvimento de novos produtos em parceria com nossos clientes”. Foram avaliados positivamente com os maiores níveis de concordância.

Tabela 4: Caracterização dos indicadores para Coordenação

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Q20_1	Nossa organização é flexível para compreender as necessidades específicas dos clientes	3,72	4	1,064	-0,677	-0,470
Q20_2	Nossa organização é hábil em rapidamente visualizar oportunidades de melhoria ou ameaças.	3,38	4	1,106	-0,421	-0,622
Q20_3	Nossa organização é hábil em prover a devida comunicação e coordenação interna entre os diferentes departamentos.	3,13	3	1,138	-0,247	-0,751
Q20_4	Nossa organização ajuda seus colaboradores a balancear sua vida entre trabalho e família.	3,18	3	1,092	-0,205	-0,947
Q20_5	Nossa organização tem habilidade em manter coesão entre o conhecimento de seus colaboradores.	3,26	3	1,014	-0,353	-0,641
Q20_6	Em nossa organização, líderes apresentam características empreendedoras.	2,94	3	1,149	-0,090	-0,878

Fonte: coleta de dados da pesquisa

Os indicadores utilizados para medir o construto “Capacidades de coordenação”, conforme Tabela 4, também apresentaram valores bastante similares, concentrando-se em uma faixa central. O pior resultado foi atribuído novamente ao perfil dos líderes, que diferentemente do item proposto para o construto “Dinamismo Ambiental”, que se concentrava em um perfil mais responsivo do líder e aqui se questiona quanto ao perfil empreendedor, com um foco mais voltado à capacidade de percepção destes quanto às oportunidades de mercado.

Tabela 5: Caracterização dos indicadores para o construto Relacionamento com Clientes

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Q22_1	Nesta empresa, nos reunimos com nossos clientes ao menos uma vez por ano a fim de descobrir que produtos ou serviços serão demandados no futuro.	3,97	4	0,993	-1,107	1,119
Q22_2	Indivíduos do nosso departamento de manufatura interagem diretamente com nossos clientes para aprender como servi-los melhor (Remov).	3,36	3,5	1,179	-0,469	-0,441
Q22_3	Frequentemente conversamos ou examinamos aqueles que podem influenciar as compras de nossos usuários (concessionárias, distribuidoras).	3,24	3	1,000	-0,227	-0,429
Q22_4	Realizamos enquetes com os usuários de nossos produtos e serviços ao menos uma vez por ano para avaliar nossa qualidade.	3,18	3	1,012	-0,399	-0,192
Q22_5	Coletamos informações sobre o mercado por meios informais (p.ex.: almoço com colegas de indústria, conversas com parceiros comerciais)	3,78	4	0,907	-1,068	1,467
Q22_6	Em nossa empresa, o conhecimento sobre nossos concorrentes é gerado independentemente pelos diversos departamentos.	3,28	3	1,051	-0,546	-0,165
Q22_7	O bom relacionamento e o contato direto com nossos clientes(conversas face-to-face) é uma fonte bastante efetiva para captação de tendências de mercado.	4,04	4	0,813	-1,053	2,077

Fonte: coleta de dados da pesquisa

Os valores dispostos na Tabela 5 são referentes aos indicadores para o construto “Capacidade de relacionamento com clientes”. Uma média também centralizada (3,55). Os maiores valores concentram-se no item referente ao “bom relacionamento e contato direto com os clientes” sendo essa considerada pela maioria dos respondentes como uma fonte efetiva para a captação de tendências de mercado. Da mesma forma, dois outros itens referentes ao relacionamento próximo com clientes (“nos reunimos com nossos clientes periodicamente) e a utilização de meios informais para coletar informações sobre o mercado também obtiveram um maior nível de concordância por parte dos entrevistados (ambos com medianas iguais a 4).

Tabela 6: Caracterização dos indicadores para o construto "Relacionamento interno"

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Q24_1	Nesta empresa/planta, é fácil conversar virtualmente com qualquer pessoa que eu queira, independente de sua posição ou hierarquia.	3,74	4	1,126	-1,178	0,904
Q24_2	Há ampla oportunidade para "conversas de corredor" entre indivíduos de diferentes departamentos.	4,22	4	0,892	-1,806	4,242
Q24_3	Nesta empresa/planta, funcionários de diferentes departamentos sentem-se a vontade para contatar-se quando é necessário.	4	4	0,856	-0,841	0,410
Q24_4	Nossos gestores desencorajam funcionários a discutirem temas relacionados ao seu trabalho com pessoas que não sejam seus superiores imediatos ou subordinados.	2,39	2	0,972	0,559	0,069
Q24_5	As pessoas daqui são bastante acessíveis às pessoas dos demais departamentos.	3,88	4	0,887	-1,235	2,125

Tabela 6: Caracterização dos indicadores para o construto "Relacionamento interno" (continuação)

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Q24_6	Nesta empresa, espera-se que comunicação entre departamentos ocorra por meio dos "canais apropriados."	3,38	3	0,895	-0,313	0,123
Q24_7	Os líderes (chefes e gerentes) do meu departamento podem facilmente agendar reuniões com líderes de outros departamentos.	4,08	4	0,622	-0,765	2,380

Fonte: coleta de dados da pesquisa

Quanto à capacidade de formar relacionamentos internos da empresa, verificou-se uma tendência positiva nos resultados. O item referente a restrições à "discussão de temas relacionados ao trabalho com outras pessoas da empresa" apresentou o menor valor (2,39), no entanto, isso já era esperado, pois se trata de uma questão de sentido inverso. Observou-se que a ampla comunicação e relacionamento internos são promovidos pelas empresas de forma geral. Os maiores valores foram obtidos para "amplas oportunidade de conversas de corredor entre indivíduos de diferentes departamentos" (4,22), "gestores do meu departamento podem facilmente agendar reuniões com gestores de outros departamentos"(4,08) e "os funcionários de diferentes departamentos sentem-se à vontade para contatarem-se quando é necessário" (4,00).

Tabela 7: Caracterização dos indicadores para o construto Capacidade de Adaptação

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Q25_1	Somos mais bem sucedidos que nossos concorrentes em integrar tecnologias internas e externas.	3,19	3,5	1,121	-0,484	-0,714
Q25_2	Somos mais bem sucedidos que nossos concorrentes em responder rapidamente e eficientemente às demandas de nossos clientes	3,1	3	0,906	-0,280	-0,424
Q25_3	Somos mais bem sucedidos que nossos concorrentes em adaptar nossos processos de inovação às variações de mercado.	3,42	4	1,110	-0,518	-0,375

Tabela 7: Caracterização dos indicadores para o construto Capacidade de Adaptação (continuação)

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Q25_4	Somos mais bem sucedidos que nossos concorrentes em aplicações comerciais de tecnologias para o usuário final.	3,04	3	0,985	0,056	-0,475
Q25_5	Somos mais bem sucedidos que nossos concorrentes em diversificar produtos para novos mercados desdobrando tecnologias existentes.	3,24	3	1,014	-0,579	-0,311

Fonte: coleta de dados da pesquisa

Os resultados para os itens do construto “Capacidade de Adaptação” das empresas apresentaram também uma tendência média central, sendo que o item relacionado à adaptação dos processos de inovação às variações de mercado foi o que obteve maior média e nível de concordância. No entanto, o menor nível de concordância foi verificado para o item relativo à resposta rápida e eficiente às demandas dos clientes.

Tabela 8: Caracterização dos indicadores para o construto Capacidade Política

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Q26_1	Em nosso setor, leis e regulamentações em relação aos produtos automotivos variam significativamente ao longo do tempo.	3,24	3	1,000	0,126	-0,960
Q26_2	Precisamos frequentemente adequar nossos processos em função de alterações de requisitos legais.	3,04	3	0,956	-0,119	-0,607
Q26_3	Nosso relacionamento com o poder público é importante para mantermos o alinhamento entre objetivos privados e públicos.	3,22	3	1,091	-0,446	-0,260
Q26_4	Incentivos governamentais são importantes, e em alguns casos, fundamentais para alavancar inovações neste ramo	3,76	4	0,986	-0,691	0,279

Tabela 8: Caracterização dos indicadores para o construto Capacidade Política (Continuação)

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Q26_5	Participamos sempre que solicitados de projetos de iniciativa do poder público.	3,15	3	1,229	-0,202	-0,590
Q26_6	A empresa possui conhecimento das iniciativas e práticas do poder público de modo que possa avaliar quais delas estão relacionadas à sua estratégia	3,33	3	0,993	-0,267	0,133
Q26_7	A empresa possui um responsável pelo envolvimento com o poder público.	3,14	3	1,271	-0,276	-0,728
Q26_8	A empresa busca participar de forma sistemática nas iniciativas do poder público relacionadas ao seu negócio.	3,25	3	1,184	-0,301	-0,325
Q26_9	A empresa utiliza os resultados das iniciativas do poder público para identificar riscos e oportunidades de melhoria em sua gestão	3,4	3,5	1,016	-0,625	0,369
Q26_10	Partes externas com mesmos interesses de nossa empresa são consultadas para apoiar e direcionar o desenvolvimento das políticas públicas.	3,13	3	1,006	-0,231	0,085

Fonte: coleta de dados da pesquisa

Na Tabela 8 é possível encontrar os resultados para o construto “Capacidade Política”, que foi elaborado especificamente para esta pesquisa. Os resultados dos indicadores coletados tiveram valores semelhantes em uma tendência central (média entre todos os itens ficou em 3,3). Os maiores resultados foram obtidos para os itens referentes à importância dos incentivos governamentais (mediana = 4) e à utilização de resultados de iniciativas do poder público para identificação de oportunidades de melhoria (mediana = 3,5).

Tabela 9: Caracterização dos indicadores para o Desempenho da inovação

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Q36_1	Velocidade de resposta ao mercado	2,96	3	0,971	-0,263	-0,419
Q36_2	Eficiência da produção	3,32	3	0,853	-0,417	0,358
Q36_3	Qualidade do produto	3,88	4	0,670	-0,439	0,688
Q36_4	Velocidade de inovação	2,99	3	1,081	-0,489	-0,654

Fonte: coleta de dados da pesquisa

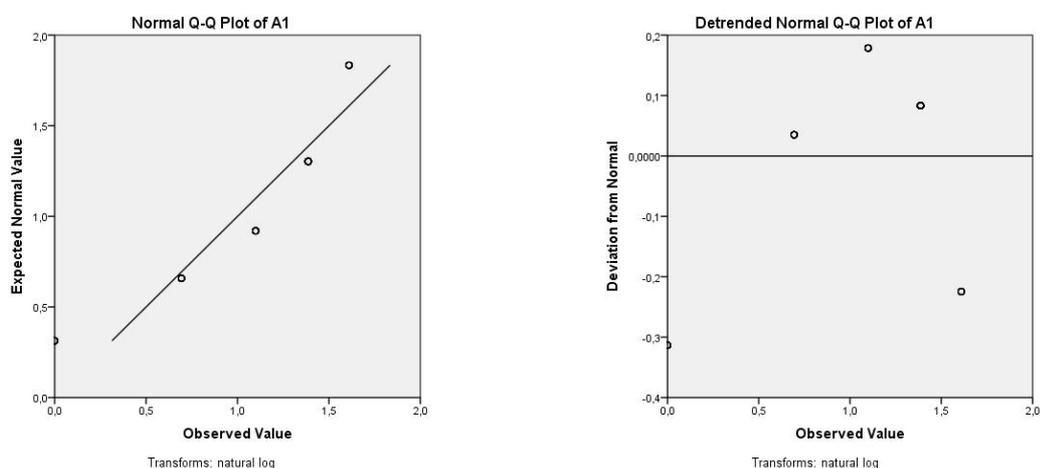
A Tabela 9 apresenta os resultados para o construto “Desempenho da Inovação”. Os indicadores que obtiveram os menores resultados são justamente àqueles referentes à responsividade ao mercado, a saber: velocidade de resposta ao mercado (2,96) e velocidade da inovação (2,99), considerados “abaixo da média de mercado” conforme opinião dos respondentes. O indicador referente à qualidade do produto (produto novo ou modificado, resultante de um processo de inovação) apresentou o maior valor, sendo considerado pela maioria dos respondentes como “acima da média”.

Em seguida, com o objetivo de verificar a normalidade dos dados, foram realizados os testes de normalidade em todos os itens das variáveis. Foram utilizados os testes de Kolmogorov e Smirnov (KS) e Shapiro-Wilks (SW), cujos resultados estão na Tabela 10, e a avaliação por meio dos gráficos de comparação de valores observados e esperados em uma distribuição normal com os parâmetros de cada item e dos seus respectivos resíduos. Esta a análise tem na Figura 32 um exemplo, para o item “A1”.

A análise dos gráficos “Normal Q-Q” e “*Detrended* Normal Q-Q” oferecem informações adicionais em relação à condição de normalidade dos dados. No primeiro, é representado um comparativo entre os valores esperados se a distribuição fosse normal e dos valores observados. Em uma distribuição normal, os pontos ficam exatamente alinhados à linha diagonal. O segundo gráfico mostra as diferenças entre os pontos observados e a linha horizontal (esperado). Caso a distribuição não tenha se caracterizado como normal no gráfico anterior, o erro cometido nesta verificação deve ser aleatório, ou seja, os pontos devem estar aleatoriamente dispersos em torno do eixo horizontal. No exemplo apresentado,

observa-se que há certa tendência dos pontos da escala em distorcerem a distribuição.

Figura 32: Gráficos de avaliação de normalidade para o item A1



Fonte: dados da pesquisa

No entanto, a avaliação gráfica pode ser corroborada por valores e respectivas significâncias. Quando os testes KS e SW são realizados, verifica-se a rejeição ou não da hipótese nula, ou de normalidade. De acordo com Siegel (1975), o teste KS é uma prova de aderência e determina se os valores da amostra podem razoavelmente ser considerados como provenientes de uma população com aquela distribuição teórica. Em outras palavras, o teste procura especificar a distribuição de freqüência acumulada que ocorreria sob a distribuição teórica (H_0) em comparação com a distribuição de freqüência acumulada observada. A aceitação ou não de H_0 é determinado por meio do valor de p (significância) calculado.

Tabela 10: Testes de normalidade KS e SW para os itens

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
A1	,245	74	,000	,882	74	,000
A2	,245	74	,000	,887	74	,000
A3	,246	74	,000	,797	74	,000
A4	,210	74	,000	,879	74	,000
Q21_1	,289	74	,000	,850	74	,000
Q21_2	,223	74	,000	,892	74	,000
Q21_3	,199	74	,000	,899	74	,000
Q21_4	,343	74	,000	,801	74	,000
Q21_5	,260	74	,000	,867	74	,000
Q21_6	,301	74	,000	,785	74	,000

Tabela 10: Testes de normalidade KS e SW para os itens (continuação)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Q21_7	,166	74	,000	,916	74	,000
Q21_8	,238	74	,000	,890	74	,000
Q21_9	,209	74	,000	,889	74	,000
Q20_1	,297	74	,000	,848	74	,000
Q20_2	,240	74	,000	,897	74	,000
Q20_3	,194	74	,000	,909	74	,000
Q20_4	,243	74	,000	,887	74	,000
Q20_5	,251	74	,000	,884	74	,000
Q20_6	,180	74	,000	,910	74	,000
Q22_1	,292	74	,000	,817	74	,000
Q22_2	,202	74	,000	,897	74	,000
Q22_3	,205	74	,000	,904	74	,000
Q22_4	,205	74	,000	,897	74	,000
Q22_5	,336	74	,000	,812	74	,000
Q22_6	,224	74	,000	,886	74	,000
Q22_7	,295	74	,000	,806	74	,000
Q24_1	,332	74	,000	,797	74	,000
Q24_2	,320	74	,000	,696	74	,000
Q24_3	,302	74	,000	,808	74	,000
Q24_4	,250	74	,000	,884	74	,000
Q24_5	,343	74	,000	,787	74	,000
Q24_6	,212	74	,000	,889	74	,000
Q24_7	,343	74	,000	,723	74	,000
Q25_1	,261	74	,000	,875	74	,000
Q25_2	,204	74	,000	,886	74	,000
Q25_3	,227	74	,000	,894	74	,000
Q25_4	,190	74	,000	,911	74	,000
Q25_5	,243	74	,000	,875	74	,000
Q26_1	,191	74	,000	,888	74	,000
Q26_2	,186	74	,000	,901	74	,000
Q26_3	,206	74	,000	,896	74	,000
Q26_4	,245	74	,000	,871	74	,000
Q26_5	,218	74	,000	,892	74	,000
Q26_6	,228	74	,000	,885	74	,000
Q26_7	,216	74	,000	,884	74	,000
Q26_8	,245	74	,000	,865	74	,000
Q26_9	,218	74	,000	,875	74	,000
Q26_10	,250	74	,000	,887	74	,000
Q36_1	,221	74	,000	,897	74	,000
Q36_2	,223	74	,000	,871	74	,000
Q36_3	,341	74	,000	,794	74	,000
Q36_4	,222	74	,000	,873	74	,000

Fonte: dados da pesquisa

Os resultados desse teste identificaram que todas as variáveis manifestas do estudo rejeitam a hipótese nula de normalidade ($p < 0,05$). Além da amostragem reduzida, esses resultados inviabilizariam a aplicação de outras técnicas multivariadas, como a modelagem de equações estruturais (SEM). Entretanto,

segundo Hair et al (2014), diferentemente da SEM, o PLS-SEM não exige que a premissa de normalidade das variáveis seja atendida, o que reforça sua aplicação no presente estudo. Ainda, de acordo com Hair et al (1998), a normalidade multivariada indica que as variáveis individuais serão também normais em um sentido univariado. No entanto, nem sempre a situação contrária é verdadeira, ou seja, mesmo havendo normalidade univariada para todas as variáveis, não se assegura que haverá normalidade multivariada.

Em relação ao tamanho da amostra, verifica-se que com um máximo de 4 setas direcionadas para construto individual (no caso o construto ADAP), é possível utilizar a amostra de 75 respondentes com a condição de $R^2=0,5$ para $\alpha = 1\%$; $R^2=0,25$ para $\alpha = 5\%$ e também de $R^2=0,5$ para $\alpha = 10\%$.

Tabela 11: Resumo da tabela 1 para 4 setas direcionadas a um construto

Nr. máximo de setas para os construtos	Nível de significância											
	1%				5%				10%			
	R^2 mínimo				R^2 mínimo				R^2 mínimo			
	0,10	0,25	0,50	0,75	0,10	0,25	0,50	0,75	0,10	0,25	0,50	0,75
4	191	91	58	46	137	65	42	33	111	53	34	27

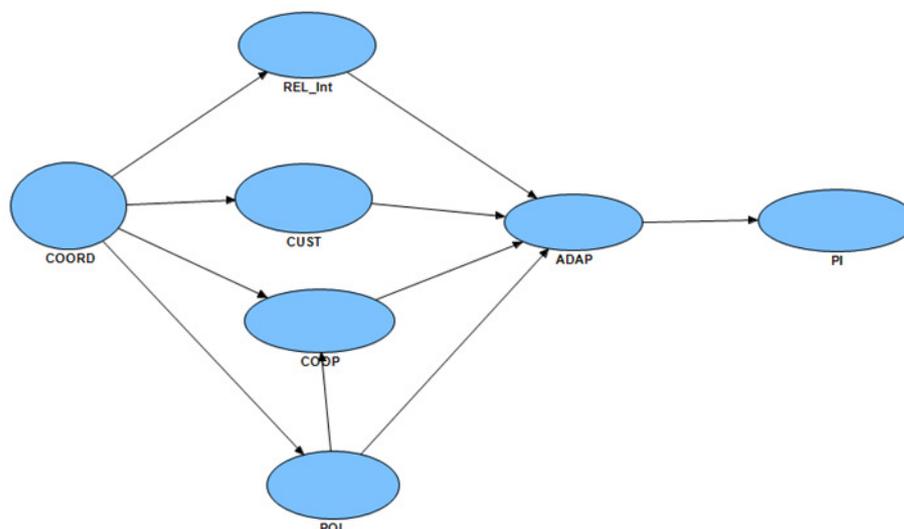
Fonte: adaptada da tabela sugerida em HAIR et al. (2014)

4.2.4.4 Análise fatorial confirmatória

Iniciou-se a construção do modelo no SmartPLS a partir configuração final resultante da análise de conteúdo. Para avaliar as relações propostas, supõe-se que os construtos sejam unidimensionais, em outras palavras, que o modelo de mensuração esteja adequado. Portanto, antes de proceder à avaliação do modelo estrutural, foi feita a avaliação do modelo de mensuração por meio da verificação da confiabilidade, validade convergente e discriminante para todos os indicadores e construtos. O detalhamento da verificação para a escala de “Capacidade Política” que foi criada especificamente para este estudo, encontra-se no Anexo III.

Os itens associados a cada construto foram ocultados a fim de melhor visualização do modelo. Os valores para as respectivas cargas fatoriais encontram-se na Tabela 13.

Figura 33: Modelo de avaliação entre relações causais no SmartPLS



Fonte: Elaborado pela autora

Onde COORD (capacidade de coordenação) apresenta 6 indicadores; REL_Int (capacidade de relacionamento interno) 7 indicadores; CUST (capacidade de relacionamento com clientes), 7 indicadores; COOP (Capacidade de relacionamento cooperativo com outras empresas do setor) com 9 indicadores, POL (capacidade de relacionamento político) com 10 indicadores; ADAP (capacidade de adaptação da empresa) com 10 indicadores e por fim, PI (performance da inovação) com 4 indicadores.

Foi avaliada primeiramente a consistência interna do modelo. O tradicional critério utilizando o Alfa de *Cronbach* considera que todos os indicadores são igualmente confiáveis (ou seja, todos têm as mesmas cargas fatoriais sobre o construto). No entanto, para o caso do PLS-SEM observam-se os indicadores prioritariamente em relação às suas cargas individuais. Além disso, o alfa de Cronbach é calculado pela média dos coeficientes que resultam de todas as combinações possíveis entre os itens. Portanto, é um fator sensível ao número de itens na escala e geralmente tende a subestimar a confiabilidade da consistência interna (HAIR et al. 2014; MALHOTRA et al, 2005; HAIR et al., 1998). Portanto, devido a estas limitações do alfa, Hair et al.(2014) indicam a utilização da confiabilidade composta que considera as diferentes cargas fatoriais de cada indicador.

Os resultados do modelo disposto na figura 27 são apresentados na Tabela 12 a seguir:

Tabela 12: Verificação da confiabilidade interna do modelo original

	AVE	Confiabilidade Composta	R²	Alfa de Cronbach
ADAP	0,7383	0,9336	0,1701	0,9107
COOP	0,559	0,8347	0,3584	0,5322
COORD	0,6696	0,9232	0,000	0,7302
CUST	0,5085	0,8038	0,3094	0,8993
PI	0,7547	0,8602	0,3929	0,6985
POL	0,7234	0,9589	0,0042	0,6927
REL_Int	0,6415	0,8764	0,1229	0,8958

Fonte: dados coletados na pesquisa

A confiabilidade composta deve resultar entre 0 e 1. Valores entre 0,60 e 0,70 são aceitáveis para pesquisas exploratórias. Em estudos mais avançados da pesquisa, valores entre 0,70 e 0,90 são satisfatórios. No caso de valores abaixo de 0,60 indicam falta de consistência interna. No entanto, Hair et al. (2014) não recomendam confiabilidade composta maior que 0,9 (muito menos maior que 0,95) pois indicam que todos os indicadores estão medindo o mesmo fenômeno e é, portanto improvável que leve a uma contribuição válida do construto. Verifica-se que para os construtos ADAP, POL e COORD o valor da confiabilidade composta é bastante alto e isto deverá ser levado em conta para a análise dos efeitos sobre demais construtos.

Para avaliar a validade convergente do modelo, duas avaliações são mais utilizadas: a verificação das cargas fatoriais de cada um dos indicadores e também a variância média extraída (AVE).

As cargas fatoriais calculadas, bem como sua significância, encontram-se na Tabela 13. Hair et al (2014) preconizam que estas cargas devem ser iguais ou maiores que 0,708 (e significantes ao mínimo de 10%). No entanto, antes de eliminar indicadores com cargas menores que 0,70, deve haver uma avaliação criteriosa dos efeitos. Em geral, indicadores com cargas externas entre 0,40 e 0,70 deveriam ser removidos da escala somente se sua exclusão implicar o aumento da confiabilidade composta (ou da variância média extraída). Já os indicadores com valores muito baixos (menores que 0,40) devem sempre ser eliminados da escala (HAIR et al., 2014; HAIR et al, 2011).

Tabela 13: Cargas fatoriais e significâncias - modelo original

	ADAP	COOP	COORD	CUST	PI	POL	REL_Int
Q20_1			0,8388***				
Q20_2			0,8637***				
Q20_3			0,8832***				
Q20_4			0,6205***				
Q20_5			0,8095***				
Q20_6			0,8636***				
Q21_1		0,6962***					
Q21_2		0,7076***					
Q21_3		0,7654***					
Q21_4		0,4148**					
Q21_5		0,1558 (NS)					
Q21_6		0,2546 (NS)					
Q21_7		0,5959***					
Q21_8		0,665***					
Q21_9		0,6314***					
Q22_1				0,5745**			
Q22_2				0,7245**			
Q22_3				0,1971(NS)			
Q22_4				0,2287(NS)			
Q22_5				0,4737*			
Q22_6				0,8063***			
Q22_7				0,6757**			
Q24_1							0,7965***
Q24_2							0,8498***
Q24_3							0,6909***
Q24_4							-0,2576(NS)
Q24_5							0,8253***
Q24_6							0,0283(NS)
Q24_7							0,2781*
Q25_1	0,8409***						
Q25_2	0,8742***						
Q25_3	0,7897***						
Q25_4	0,9045***						
Q25_5	0,8811***						
Q26_1						0,5464***	
Q26_10						0,8833***	
Q26_2						0,7351***	
Q26_3						0,8183***	
Q26_4						0,714***	
Q26_5						0,8799***	
Q26_6						0,8692***	
Q26_7						0,8668***	
Q26_8						0,9131**	
Q26_9						0,9204***	
Q36_1					0,7759***		
Q36_2					0,6321***		
Q36_3					0,5966***		
Q36_4					0,863***		

* cargas significante a $p < 0,10$

** cargas significantes a $p < 0,05$

*** cargas significantes a $p < 0,01$

É possível verificar na Tabela 13 que há alguns itens a serem eliminados. A eliminação de tais itens irá impactar nos resultados de validade convergente, cálculo dos coeficientes e até mesmo no R^2 resultante de variáveis endógenas. Portanto,

este processo será feito passo a passo e a cada atualização do modelo, todos estes valores serão analisados criticamente.

Outra medida comum para estabelecer a validade convergente é a variância média extraída (AVE). Os valores para AVE calculados para o modelo original também podem ser encontrados na Tabela 12. Este critério é definido como um valor médio do quadrado das cargas dos indicadores associado ao construto. O valor igual ou maior que 0,50 para AVE ou maior indica que, na média, o construto explica mais do que a metade da variância dos seus indicadores. Por outro lado, uma AVE menor que 0,50 indica que, na média, há mais erro nos itens do que a variância explicada pelo construto. Para os resultados dispostos conforme Tabela 12, verificam-se baixos valores de AVE para os construtos COOP, REL_Int e CUST. Estes valores deverão se alterar assim que houver o devido refinamento do modelo, com a eliminação dos valores de carga muito baixos ou não significantes.

Adicionalmente, é importante proceder à verificação da validade discriminante com a finalidade de verificar a distinção de cada um dos construtos. No presente estudo, por limitações de amostragem, foi realizada uma junção de construtos de diferentes fontes. Portanto, saber se cada um dos construtos considerados é único é uma informação relevante.

Por meio do SmartPLS é possível avaliar a validade discriminante na avaliação de cargas cruzadas entre os indicadores. As cargas dos indicadores associados a determinados construtos devem ser sempre maiores do que suas cargas em relação aos demais indicadores. Os resultados da validade discriminante também contribuem para a otimização do modelo. Os resultados de cargas cruzadas (*cross loadings*) estão disponíveis na Tabela 14.

Para o construto COORD (capacidade de coordenação) ocorreu um fenômeno relevante. Verificou-se que todos os itens de COORD apresentaram cargas também altas para o construto ADAP e vice versa. No entanto, não chegaram a ser excedidas, o que, conforme HAIR et al (2014) seria um fator indicativo para esta verificação. Como esta é uma situação bastante limiar, foi utilizado o critério de Fornell-Larcker, considerado por Hair et al (2014) e Zwicker et al. (2008), como mais conservador para este fim. Ao utilizar este critério, compara-se a raiz quadrada dos valores de AVE de cada construto com as suas correlações com os demais construtos. O valor da raiz de AVE deve ser maior que qualquer correlação. Quando isso ocorre, significa que o construto compartilha a maior parte

de sua variância com seus indicadores associados do que com qualquer outro construto. Os valores calculados para a raiz quadrada de AVE encontram-se na Tabela 16 na sua diagonal, bem como os respectivos valores de correlação com as demais variáveis latentes.

Tabela 14: Cross loadings - modelo original

	ADAP	COOP	COORD	CUST	PI	POL	REL_InT
Q20_1	0,7177	0,1684	0,8398	0,3238	0,5746	0,0702	0,5036
Q20_2	0,7361	0,2434	0,8846	0,3547	0,5876	0,0275	0,3251
Q20_3	0,7115	0,3268	0,8837	0,359	0,555	0,1202	0,2937
Q20_4	0,526	0,198	0,5437	0,2243	0,3848	0,1671	0,1862
Q20_5	0,6941	0,3246	0,8608	0,4829	0,5348	0,2366	0,199
Q20_6	0,6488	0,1568	0,868	0,542	0,5432	0,0407	0,4462
Q21_1	0,0794	0,6794	0,1635	0,0286	0,1001	0,3676	0,1541
Q21_2	0,1676	0,6603	0,2908	-0,0253	0,0633	0,3019	-0,0041
Q21_3	0,1416	0,6789	0,0961	0,1236	-0,1136	0,4058	-0,0733
Q21_4	0,0909	0,4509	0,1051	0,3417	-0,0371	0,1743	0,2449
Q21_5	0,131	0,4354	0,1735	0,323	0,2194	0,1952	0,1382
Q21_6	0,284	0,3158	0,2337	0,6164	0,3214	0,0177	0,2212
Q21_7	0,1854	0,6281	0,2378	0,1974	-0,1001	0,3263	0,0047
Q21_8	0,2457	0,6261	0,1534	0,1887	0,0282	0,4624	-0,216
Q21_9	0,1026	0,4782	-0,033	0,0779	0,1534	0,2605	0,0626
Q22_1	0,2414	0,3408	0,0685	0,5631	0,2893	0,4425	0,1637
Q22_2	0,3374	0,0132	0,3682	0,6504	0,2896	-0,0526	0,1539
Q22_3	0,1932	0,2837	0,0816	0,3709	0,086	0,277	0,0446
Q22_4	0,0685	0,2952	0,0448	0,3284	-0,041	0,0986	0,0568
Q22_5	0,0858	0,3057	0,0332	0,3723	0,064	0,1525	0,2665
Q22_6	0,4327	0,2233	0,5322	0,8014	0,321	0,0415	0,3317
Q22_7	0,3199	0,2052	0,1891	0,683	0,2913	0,2836	0,1918
Q24_1	0,3243	-0,0686	0,4364	0,2807	0,2926	-0,1957	0,7876
Q24_2	0,3616	0,005	0,3266	0,3677	0,2288	-0,1041	0,815
Q24_3	0,2555	0,245	0,2444	0,1778	0,1329	0,0162	0,7059
Q24_4	-0,0656	0,0131	-0,1305	0,1341	-0,091	-0,0416	-0,4194
Q24_5	0,2723	0,1277	0,2777	0,2276	0,2127	0,0357	0,7743
Q24_6	-0,1788	0,0099	-0,0782	-0,1552	-0,13	-0,0969	-0,2257
Q24_7	0,1089	-0,1615	0,024	0,1447	0,0875	0,0917	0,3499
Q25_1	0,8669	0,1736	0,6621	0,3942	0,5581	0,2268	0,3402
Q25_2	0,8876	0,3617	0,6624	0,4532	0,6248	0,4336	0,3323
Q25_3	0,8457	0,1633	0,5918	0,4131	0,6493	0,26	0,2979
Q25_4	0,8517	0,3151	0,8023	0,4629	0,6032	0,2772	0,3305
Q25_5	0,8397	0,1647	0,7876	0,4106	0,7039	0,1301	0,3759
Q26_1	0,2965	0,3273	0,3236	0,2767	0,0946	0,5033	0,2078
Q26_10	-0,0452	0,4011	-0,1784	-0,0474	0,0674	0,7017	-0,1029
Q26_2	0,4766	0,4809	0,3468	0,2716	0,2013	0,7333	0,061
Q26_3	0,0995	0,3359	-0,0587	0,1526	0,1286	0,7192	-0,2199
Q26_4	-0,208	0,0896	-0,3659	0,0031	-0,149	0,3404	-0,2713
Q26_5	0,2435	0,3031	0,0561	0,1866	0,2452	0,7962	-0,1699
Q26_6	0,0905	0,4026	-0,0626	0,1482	0,1302	0,7465	-0,1055
Q26_7	0,0568	0,4497	-0,1085	-0,0625	0,1024	0,7439	-0,1242
Q26_8	0,2231	0,3601	0,038	0,0859	0,2735	0,8629	-0,0792
Q26_9	0,2057	0,3902	0,0104	0,1072	0,2463	0,8418	-0,1445

Tabela 15: Cross loadings - modelo original (continuação)

	ADAP	COOP	COORD	CUST	PI	POL	REL_InT
Q36_1	0,5913	0,0452	0,6398	0,4096	0,7686	-0,0498	0,3137
Q36_2	0,289	0,1484	0,2739	0,2105	0,5954	0,297	0,0975
Q36_3	0,3667	0,0618	0,1711	0,0919	0,6133	0,329	0,074
Q36_4	0,6956	0,0376	0,5857	0,3422	0,8371	0,2475	0,2528

Fonte: dados de pesquisa

Tabela 16: Análise de Fornell-Larcker para o modelo original

	ADAP	COOP	COORD	CUST	PI	POL	REL_InT
ADAP	0,8585						
COOP	0,2905	0,5644					
COORD	0,8207	0,3136	0,8225				
CUST	0,5003	0,2951	0,4793	0,5563			
PI	0,7351	0,0641	0,6520	0,4073	0,7111		
POL	0,5828	0,3959	0,5417	0,3137	0,3163	0,7150	
REL_InT	0,3978	0,0011	0,4013	0,3403	0,2991	0,1749	0,6247

Fonte: elaborado pela autora

Há uma situação bastante crítica na avaliação da validade discriminante entre os construtos ADAP e COORD. O valor da raiz quadrada de AVE do construto COORD é bastante próximo ao valor de sua correlação com ADAP. Se elevarmos ao quadrado o coeficiente de correlação entre ADAP e COORD, veremos que mais de 67% da variância de um construto é explicada pelo outro. Portanto, o que se pode constatar é que a variância de COORD é menos explicada em termos de seus itens do que a variância compartilhada com ADAP o que implica que ambos os construtos (ADAP e COORD), apesar de conceitualmente diferentes, não são suficientemente diferentes em termos de avaliações empíricas. Portanto, tem-se neste caso um problema de validade discriminante. Uma opção será remover alguns indicadores de um construto ou outro para se tentar chegar a um resultado mais adequado. Os indicadores serão removidos individualmente e a cada modificação, será avaliada novamente da validade discriminante.

Da mesma forma, não se obteve validade discriminante entre os construtos PI (desempenho da inovação) e ADAP (capacidade de adaptação). Os valores de correlação entre estes dois construtos ultrapassam o valor da raiz quadrada da AVE de PI Para estes construtos, também será avaliada a remoção de alguns itens. No entanto, será preciso atentar para que esta eliminação de itens não afete a consistência interna dos construtos (validade composta).

O construto CUST (capacidade relacional com clientes) apresentou o resultado menos favorável em relação aos itens e suas respectivas cargas fatoriais.

Três dos sete itens revelaram-se não significantes. Um problema que é relevante quanto ao construto CUST é o baixo valor resultante para AVE. O mesmo ocorreu para os construtos REL_Int e COOP. O valor inferior a 0,50 indica que, na média, há maior erro entre seus itens do que a variância explicada pelo construto. Na reespecificação do modelo, o desafio também será proporcionar o melhor ajuste à AVE, sem o prejuízo da consistência interna dos referidos construtos.

Antes da proposição do modelo reespecificado, vale fazer um breve comentário sobre os valores de R^2 obtidos. Segundo Hair et al (2014), o valor de R^2 varia de 0 a 1 e quanto maior seu valor, maior a acurácia no nível de previsibilidade. Conforme apontam Hair et al (2005, p.143), “se o modelo de regressão é devidamente aplicado e estimado, o pesquisador pode assumir que quanto maior o valor de R^2 , maior será o poder de explicação da equação e, portanto, melhor a predição da variável dependente”. Os próprios autores consideram difícil sugerir um valor ideal ou regras de aceitação para R^2 . Em se tratando de um estudo com pequeno número de observações, o valor de R^2 deverá ser analisado em relação ao tamanho da amostra e ao número máximo de setas que apontam aos construtos considerados. A Tabela 1 é uma reprodução da recomendação disponível em Hair et al. (2014, p.21) e será utilizada para as verificações do modelo reespecificado.

É ainda importante referenciar o valor de R^2 para o construto POL. Em uma primeira etapa, foram experimentados outros preditores para o construto POL, no entanto, não se chegou a um resultado aceitável. Portanto, na primeira revisão do modelo, converteu-se a variável POL de endógena para exógena. Esta alteração tem respaldo na teoria, pois segundo Oliver e Holzinger (2008), as capacidades dinâmicas de gestão política (ou simplificada e chamadas aqui de capacidades dinâmicas políticas) consistem em uma opção estratégica da empresa. Portanto, caso a empresa opte por desenvolvê-las, isso será feito anteriormente à inovação e em um sentido mais amplo. Conforme salienta Keillor et al. (1997; 2005) os relacionamentos com o poder público e governamental focam a criação e/ou articulação do ambiente de negócios como um todo para o benefício da empresa. Diferentemente do *lobby* direto que apresenta objetivos únicos. Para a presente pesquisa, é possível verificar que as questões propostas para o construto “POL” têm um objetivo geral e não especificamente questionam atividades de *lobby*. Portanto, é justificada a alteração do construto POL para variável independente.

Por fim, apesar de estar clara a necessidade de reespecificação do modelo original, pela avaliação dos coeficientes (β) e suas respectivas significâncias, as hipóteses iniciais foram testadas e levaram ao seguinte resultado:

Tabela 17: Coeficientes de regressão calculados para modelo original

Hipótese	Descrição	Coef.	Valor t	Sig	Resultado
H1	COORD→ CUST	0,556	3,586	***	Aceita
H2	COORD→ POL	0,065	0,208	NS	Refutada
H3	COORD→ COOP	0,177	0,225	NS	Refutada
H4	COORD→ REL Int	0,351	2,509	**	Aceita
H5	POL →COOP	0,561	4,246	***	Aceita
H6	CUST →ADAP	0,133	3,103	***	Aceita
H7	POL →ADAP	-0,021	1,185	NS	Refutada
H8	COOP → ADAP	0,088	0,557	NS	Refutada
H9	REL Int→ ADAP	0,329	2,770	***	Aceita
H10	ADAP→ PI	0,627	8,263	***	Aceita

*t de Student superiores a 1,645 revelam que as cargas são significantes ($p < 0,10$).

** t de Student superiores a 1,96 revelam que as cargas são significantes ($p < 0,05$).

*** t de Student superiores a 2,57 revelam que as cargas são significantes ($p < 0,01$).

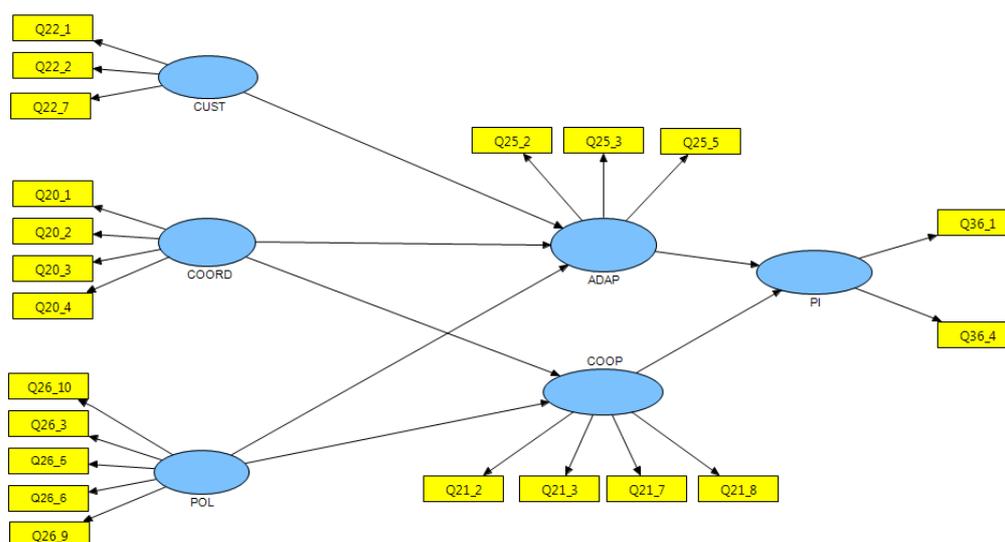
NS: Não significante

Fonte: elaborado pela autora

4.2.4.5 Construção de modelo alternativo

Com base nos resultados iniciais, o modelo foi reespecificado e apresenta-se na forma tal qual disposta na figura a seguir:

Figura 34: Modelo entre capacidades reespecificado

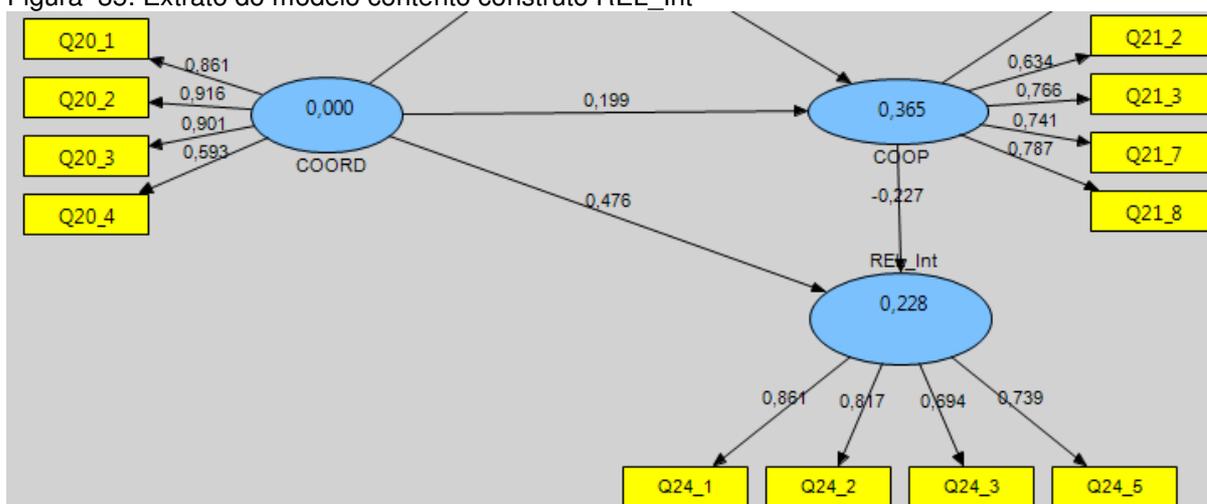


Fonte: elaborado pela autora

É possível verificar que o modelo foi simplificado. No entanto, procurou-se sempre atender aos critérios metodológicos bem como eliminar itens sempre em acordo com os fundamentos teóricos. Primeiramente, foram eliminados os itens não significantes e ajustou-se o modelo de medição para que se chegasse aos melhores resultados de AVE e confiabilidade interna. Também foi verificada validade discriminante. Hipóteses também foram eliminadas (ou criadas) a fim de se obter o melhor valor para R^2 .

Para realizar a devida reespecificação e chegar ao melhor ajuste do modelo, optou-se por eliminar o construto REL_Int (capacidades de relacionamento interno) inicialmente proposto. Além de não atingir um valor R^2 considerado aceitável para as condições de teste e amostra (maior do que 0,25) o que indica que a capacidade relacional interna necessita de outras variáveis para ser devidamente explicada. Também não foi possível observar nenhuma relação significativa com os demais construtos. Adicionalmente, ao reespecificar o modelo, foi inserida uma relação causal direta entre COORD (capacidade de coordenação) e ADAP (capacidade de adaptação) que praticamente eliminou a força da relação inicialmente significativa entre REL_Int e ADAP. Após isso, não foi possível obter nenhuma outra relação significativa partindo de REL_Int em direção aos demais construtos. Por outro lado, foram identificadas relações fortes e significantes entre COOP, COORD e REL_Int. O extrato do modelo contendo o construto REL_Int testado encontra-se a seguir.

Figura 35: Extrato do modelo contendo construto REL_Int



Fonte: elaborado pela autora no SmartPLS®

Verificaram-se no modelo cujo extrato encontra-se na Figura 35 relações fortes e significantes ao nível de 1%. No entanto, mesmo desta forma, não foi possível obter um R^2 acima de 0,25 e não foi possível obter nenhuma relação significativa a partir de REL_Int sobre as variáveis resultado (ADAP ou PI). No entanto, é importante fazer uma análise cuidadosa do resultado da relação entre COOP e REL_Int (-0,227*) pois já na etapa qualitativa identificou-se esta relação negativa. Apesar da capacidade de coordenação exercer uma importante influência sobre a capacidade de relacionamento interno (ou também chamada por Jaworski e Kohli, 1993, como conectividade interdepartamental), a capacidade de cooperação com demais empresas do setor apresenta um impacto significativo, porém negativo sobre este construto. No modelo original, não foi proposta hipótese que relacionava a cooperação ao relacionamento interno, no entanto, durante as diversas tentativas com o objetivo de se chegar à melhor reespecificação do modelo, este resultado emergiu e optou-se apresentá-lo aqui e buscar na teoria a sua fundamentação. A inversão da relação entre os dois construtos também foi testada, ou seja, a seta de relacionamento partindo de relacionamento interno em direção à cooperação, no entanto, não foi significativa. Também foram testadas as opções tratando COOP como variável moderadora e mediadora. No entanto, não se obtiveram resultados significantes para ambas as tentativas.

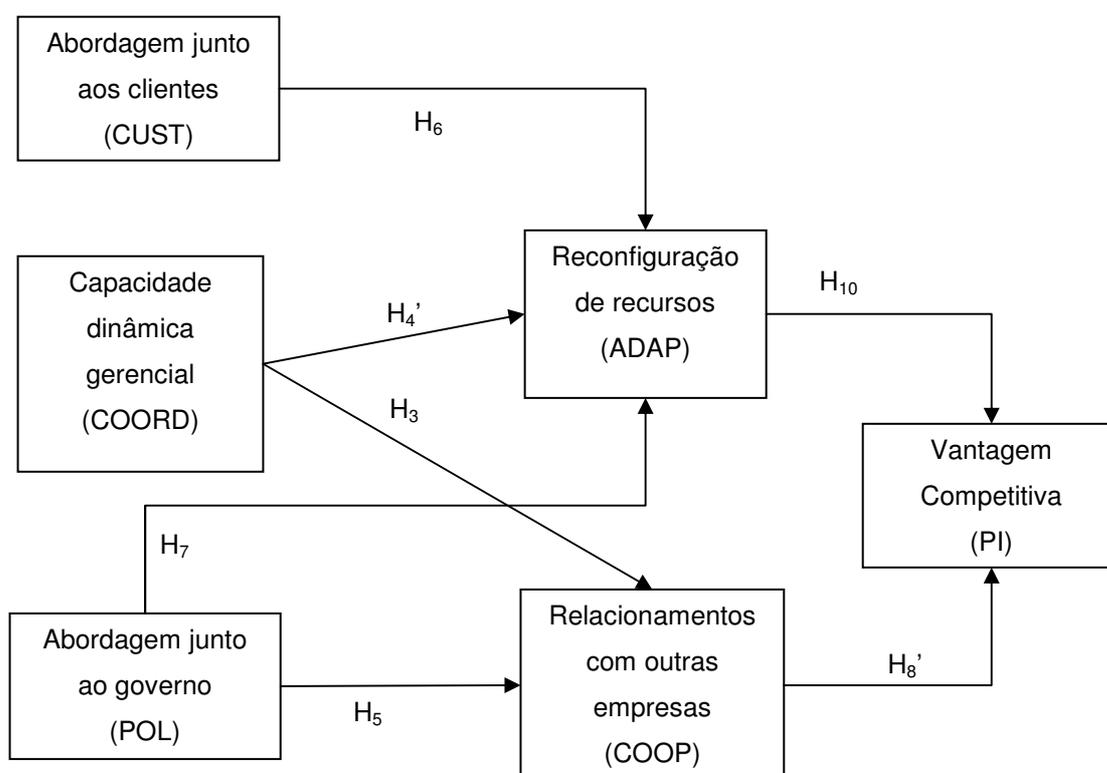
O construto REL_Int sugerido no presente trabalho consiste em demonstrar o quão transparente e acessíveis são as relações interdepartamentais. Já o construto COOP consiste em medir o quão a empresa está disposta a formar parcerias e alianças consistentes, buscar por desenvolvimentos conjuntos e formar grupos de discussão e coalizões com seus pares. Pelos resultados obtidos no modelo, quanto maior o desenvolvimento de capacidades relacionais de cooperação com demais empresas do setor, menor será o grau da capacidade de relacionamento interno da empresa, mesmo havendo ainda forte atuação da coordenação. Uma resposta para isso poderia ser o receio interno em se formar relacionamentos de cooperação de outras empresas, que por muitas vezes ocorre para preencher lacunas internas. Interessante lembrar que durante a fase qualitativa, não foi verificada uma grande preocupação em se discorrer sobre a promoção de relacionamentos internos, sendo esta uma condição já *sin et qua non* para que a inovação se encaminhasse. A inovação já é, pelo próprio conceito, um processo que necessita ser multifuncional sendo que as funcionalidades necessárias poderão ser obtidas internamente ou não

(conforme os conceitos de Makadok (2001) de *resource picking* x *capability building*). Também na fase qualitativa, identificou-se que há sim uma preocupação interna de ao se adquirir recursos de fora. Conforme um dos gestores entrevistados comentou, mesmo para programas de pesquisa com incentivos governamentais, houve um mal-estar interno ao se propor a contratação de mestres e doutores para contribuir com projetos de inovação, afinal trata-se de “uma cabeça a mais”.

De qualquer forma, conforme já foi mencionado, este construto foi eliminado por não apresentar (para esta aplicação) nenhum efeito significativo tanto sobre a capacidade de adaptação da empresa, quanto mais sobre o desempenho da inovação. Portanto a hipóteses “H₉” inicialmente proposta foi refutada no modelo reespecificado sendo o principal motivo desta nova resposta a inclusão da relação direta entre capacidade de coordenação e capacidade de adaptação.

Chegou-se ao modelo teórico reespecificado que pode ser representado da seguinte forma.

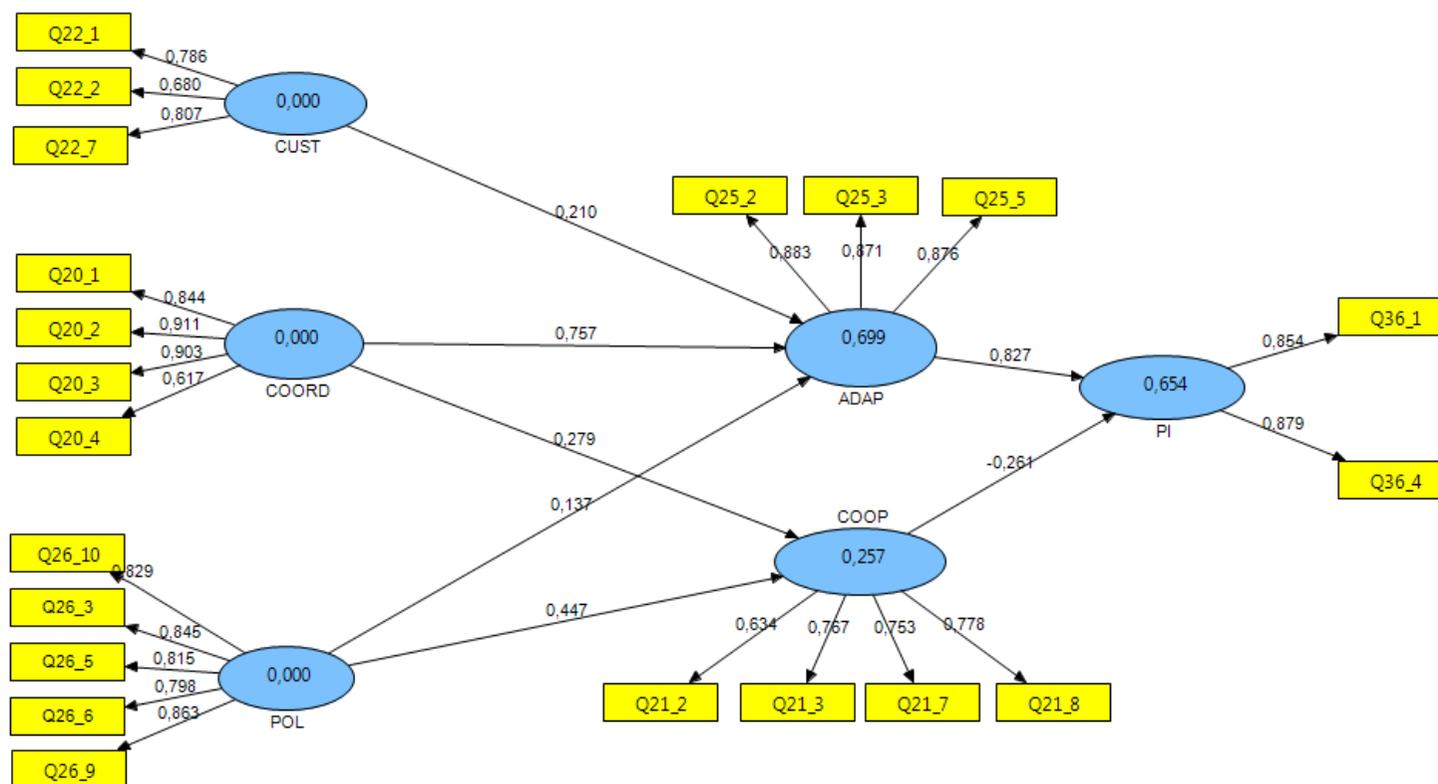
Figura 36: modelo teórico reespecificado



Fonte: elaborado pela autora

Os resultados calculados encontram-se na Figura 37:7 a seguir:

Figura 37: Modelo reespecificado com valores para os coeficientes



Fonte: modelo elaborado pela autora, calculado a partir dos dados de pesquisa

Os resultados para verificação da confiabilidade interna do modelo reespecificado podem ser visualizados na Tabela 18:

Tabela 18: Verificação da confiabilidade interna do modelo reespecificado

	AVE	Confiabilidade Composta	R²	Alfa de Cronbach
ADAP	0,7685	0,9089	0,6989	0,8500
COOP	0,5403	0,8238	0,2571	0,7168
COORD	0,6846	0,8947	0,0000	0,8365
CUST	0,5770	0,8028	0,0000	0,6304
PI	0,7509	0,8577	0,6540	0,6687
POL	0,6888	0,9171	0,0000	0,8873

Fonte: dados coletados da pesquisa

Foram também confirmados a significância dos *loadings* conforme a Tabela 19. Verificou-se que para esta reespecificação, todas as cargas fatoriais são fortes e significantes. Os resultados obtidos para AVE e confiabilidade composta também condizem com o ajuste do modelo.

Tabela 19: Cargas fatoriais e significâncias - modelo reespecificado

	ADAP	COOP	COORD	CUST	PI	POL
Q20_1			0,844***			
Q20_2			0,911***			
Q20_3			0,903***			
Q20_4			0,617***			
Q21_2		0,634***				
Q21_3		0,767***				
Q21_7		0,753***				
Q21_8		0,778***				
Q22_1				0,786***		
Q22_2				0,680***		
Q22_7				0,807***		
Q25_2	0,883***					
Q25_3	0,871***					
Q25_5	0,876***					
Q26_10						0,829***
Q26_3						0,845***
Q26_5						0,815***
Q26_6						0,798***
Q26_9						0,863***
Q36_1					0,854***	
Q36_4					0,879***	

* cargas significante a $p < 0,10$

** cargas significantes a $p < 0,05$

*** cargas significantes a $p < 0,01$

NS: Não significante

Fonte: dados coletados da pesquisa

Por fim, procedeu-se à análise discriminante entre os construtos, após a reespecificação. Na Tabela 20 são apresentados os resultados para a análise cruzada de Fornell-Lacker para o modelo reespecificado.

Tabela 20: Análise de Fornell-Larcker para o modelo reespecificado

	ADAP	COOP	COORD	CUST	PI	POL
ADAP	0,8769					
COOP	0,2905	0,7351				
COORD	0,8207	0,3136	0,8273			
CUST	0,5003	0,2951	0,4793	0,7009		
PI	0,7351	0,0641	0,6520	0,4073	0,8665	
POL	0,5828	0,3959	0,5417	0,3137	0,3163	0,7806

Fonte: dados coletados da pesquisa

Após a primeira avaliação da validade discriminante (conforme a tabela 19), os itens foram ajustados, e já não houve mais problemas com relação à discriminação entre os construtos ADAP e COORD. Para o modelo reespecificado, não foram constatados problemas com validade discriminante para nenhum dos construtos.

Por fim, a análise dos valores calculados para os coeficientes β conforme hipóteses propostas (pré-determinadas e novas) encontram-se na Tabela 21 a seguir:

Tabela 21: Resultados dos testes de hipóteses para o modelo reespecificado

Hipótese	Descrição	Coef.	Valor t	Sig	Resultado
H1	COORD → CUST	Hipótese excluída no modelo reespecificado			
H2	COORD → POL	Hipótese excluída no modelo reespecificado			
H3	COORD → COOP	0,2790		***	Aceita
H4	COORD → REL_Int	Hipótese excluída no modelo reespecificado			
H5	POL → COOP	0,4470		***	Aceita
H6	CUST → ADAP	0,2100		***	Aceita
H7	POL → ADAP	0,1370		*	Aceita
H8	COOP → ADAP	Hipótese excluída no modelo reespecificado			
H9	REL_Int → ADAP	Hipótese excluída no modelo reespecificado			
H10	ADAP → PI	0,8270		***	Aceita
H4'	COORD → ADAP	0,7570		***	Aceita
H8'	COOP → PI	-0,2610		***	Refutada

Ambas as hipóteses H_1 e H_2 foram excluídas no modelo reespecificado. Apesar da relação $COORD \gg CUST$ ser significativa, o valor de R^2 para o construto CUST ficou abaixo de 0,25, o que indica que esta relação tem um baixo poder de explicação do referido construto. Portanto, optou-se por deixá-lo como construto exógeno, cabendo-lhe neste modelo somente o papel de preditor.

Já a segunda hipótese não foi refutada pois a relação entre COORD e POL não resultou significativa. Além disso, o R^2 de POL tem um valor bastante baixo o que

indica que há necessidade de mais variáveis para explicá-lo. Também neste caso, optou-se por deixar este construto como exógeno.

O fato de converter estes construtos em variáveis exógenas está coerente com os resultados da análise qualitativa, uma vez que estas duas formas de relacionamento consistem em um posicionamento que a empresa adota antes mesmo de dar início a um novo projeto de inovação. Tanto a formação de um relacionamento próximo com clientes quanto com o poder público (por exemplo legisladores), no contexto pesquisado, encaixa-se no conceito dos microfundamentos das capacidades dinâmicas (TEECE, 2007), ou seja, visam promover a percepção das oportunidades e possibilitar a tomada de decisão mais adequada. Portanto, colocá-las como variáveis preditoras faz sentido uma vez que a decisão pela transformação (*reconfiguring*) que neste estudo consiste nos construtos ADAP (ou capacidade de adaptação) e COOP (capacidade de cooperação).

H₃: A capacidade de coordenação está positivamente associada ao desenvolvimento da capacidade de cooperação.

Para este estudo, a hipótese foi aceita, significativa a 1%, o que indica que há influência do coordenador de projetos de inovação na formação de relacionamentos com outras empresas do setor, primordialmente com o objetivo de elevar a “voz” da empresa junto às instituições governamentais e buscar tendências do mercado. O coeficiente calculado é menor do que o coeficiente entre a capacidade relacional política, tendo em vista a própria natureza do construto endógeno, mas contribui de forma significativa para sua explicação.

H₄: A capacidade de coordenação está positivamente associada ao desenvolvimento da capacidade relacional interna.

Esta hipótese, conforme já explicado anteriormente, foi removida do modelo reespecificado.

H₅: A capacidade relacional política está positivamente associada ao desenvolvimento da capacidade de cooperação com outras empresas do setor.

Esta hipótese foi corroborada estatisticamente e consiste na maior contribuição para formação do construto COOP. Conforme já apresentado pela literatura e posteriormente confirmado durante entrevistas na fase qualitativa, a

preferência por estabelecer relações com o governo de forma proativa e antecipatória, incorre na necessidade de se formar relações com outras empresas do setor a fim de elevar o poder de influência junto às instituições do poder executivo e legislativo. Apesar de ser uma prática em alguns casos defendida por pesquisadores em inovação, tais como Enkel et al. (2011), West e Gallagher (2006) e Inauen e Schenker-Wicki (2011), que sustentam que esta apresenta uma contribuição eficaz para o melhor desempenho da inovação, a formação de alianças e parcerias com o intuito de propiciar a chamada *open innovation*, não é uma realidade observada tanto no caso estudado quanto posteriormente na avaliação transversal com outras indústrias no setor. Identificou-se para o caso estudado que ainda é incipiente a formação de alianças cooperativas com universidades. Em se tratando de empresas de grande porte com centros de pesquisa e desenvolvimento já constituídos em outros países, o que ocorre de fato é a troca de conhecimento interna (entre plantas e entre unidades de negócio).

H₆: A capacidade relacional com clientes está positivamente associada ao desenvolvimento da capacidade de adaptação da empresa..

Esta hipótese foi retestada no modelo reespecificado e manteve-se significativa. A “voz do cliente” obtida por meio da capacidade relacional com clientes apresenta uma relação positiva e significativa com a capacidade de adaptação da empresa. Este construto, constituído com base no conceito de formação da inteligência de mercado de Jaworski e Kohli (1993) contribui para a reconfiguração da empresa frente às mudanças. Já na etapa qualitativa, têm-se exemplos da construção de relações próximas e constantes junto aos clientes, o que implica o melhor conhecimento e maior acurácia da percepção de tendências por parte da empresa.

H₇: A capacidade relacional política está positivamente associada com a capacidade de adaptação da empresa.

A hipótese foi aceita, apesar de apresentar significância menor que as demais contribuições ao construto ADAP. Esta hipótese foi constituída a partir do estudo de Oliver e Holzinger (2008) que propõem que dependendo do tipo de estratégia política escolhida pela empresa, são realizadas as reconfigurações das capacidades internas ou externas da empresa. Portanto, as ações relativas à adaptação e reconfiguração

da empresa em um contexto de inovação também são influenciadas, mesmo que em menor intensidade, por esta escolha estratégica, conforme verificado pelo modelo.

H₈: A capacidade relacional cooperativa com empresas do setor está positivamente associada com a capacidade de adaptação da empresa.

Esta hipótese foi excluída no modelo reespecificado. Já no modelo original, foi refutada. Após o ajuste do modelo de medição, continuou a ser refutada. Portanto, decidiu-se eliminá-la no modelo final.

H₉: A capacidade relacional interna da empresa está positivamente associada com a capacidade de adaptação da empresa.

Esta hipótese foi excluída no modelo reespecificado por a variável REL_Int foi eliminada pelos motivos já mencionados anteriormente.

H₁₀: A capacidade de adaptação (ou reconfiguração) da empresa está positivamente associada com o desempenho da inovação.

Esta hipótese já aceita no modelo original, manteve-se forte e significativa no modelo reespecificado o que corrobora que a melhor reconfiguração da empresa, que neste estudo advem da aplicação de capacidades dinâmicas relacionais, consiste em uma importante contribuição para o resultado da inovação. Salvo o construto COOP, sobre o qual será feito comentário a seguir, nenhum outro construto apresentou influência direta sobre o desempenho da inovação. É importante lembrar que autores tais como Ambrosini e Bowman (2009), Teece (2007) e Teece e Augier (2008) mencionam que o resultado da utilização adequada das capacidades dinâmicas é a melhor capacidade de adaptação da empresa e a consequência disso é a obtenção da vantagem competitiva. Vale aqui, reproduzir (mais uma vez) a interessante afirmação de Ambrosini e Bowman (2009) de que de fato não existe a vantagem competitiva sustentável mas sim uma vantagem competitiva que se torna sustentável por meio do esforço da empresa em continuamente “conformar” esta base de recursos ao longo do tempo, de forma a atingir momentos de vantagem competitiva seqüenciais. A conformação da base de recursos a fim de continuar a “mirar no alvo em movimento”. é possível por meio das capacidades dinâmicas.

Uma hipótese incluída no modelo reespecificado é a influência direta da capacidade de cooperação da empresa no desempenho

H₈': *A capacidade de cooperação da empresa com outras empresas do setor está positivamente associada com o desempenho da inovação.*

Esta hipótese revelou uma descoberta no modelo reespecificado. Primeiramente porque foi refutada (por resultar em um coeficiente negativo, apesar de fortemente significativa) e em seguida pela interpretação que pode ser dada para este resultado. Não há relação positiva entre a formação de relacionamentos com outras empresas e o desempenho da inovação, ou seja, quanto maior o desenvolvimento de relações de cooperação com outras empresas do setor, menor será o resultado da variável dependente, no caso, o próprio desempenho da inovação na empresa. Apesar de PI ser em maior parte explicada por ADAP, a contribuição negativa de COOP é um fator no mínimo interessante. No entanto, quando se avalia tanto os itens que constituem a variável COOP como os que constituem PI no modelo quantitativo faz-se uma comparação com os resultados da análise de conteúdo, verifica-se que há possibilidade desta ser uma relação de fato verdadeira e consistente. Na avaliação qualitativa, verificou-se que as relações de cooperação com empresas do setor são formadas principalmente com o objetivo de formar coalizões e grupos de discussão a fim de “elevar a voz” do setor junto ao governo. Portanto, poderia se dizer que as relações de cooperação aqui consistem em ações com finalidade predominantemente política no contexto brasileiro. Quando analisamos os itens que permaneceram para o construto PI, verificamos que estes se constituem em indicadores de percepção da empresa quanto à responsividade ao cliente e velocidade da inovação. Gestores entrevistados comentaram que já há dificuldades quanto ao fluxo de comunicação interno à empresa e que “quanto mais gente envolvida, maior o tempo necessário para a inovação” conforme as palavras do gestor de inovação para a unidade diesel. Além disso, a análise de efeitos totais (conforme disposto na Tabela 22 a seguir) demonstra que o efeito da variável POL resulta em um coeficiente baixo, mas negativo para PI, mesmo com o forte mediador ADAP. Portanto, a interferência política na inovação tecnológica da indústria automotiva que gera esta necessidade de formar relacionamentos com o governo e conseqüentemente com outras empresas do setor de certa forma, incorre em um

efeito negativo para o desempenho da inovação quanto à sua rapidez e resposta ao cliente.

Além dos efeitos diretos de uns construtos sobre os outros, é importante também considerar os efeitos indiretos via um ou mais construtos mediadores. A soma dos efeitos diretos e indiretos resulta no efeito total. É possível verificar, conforme Tabela 22 que mesmo alguns construtos não diretamente relacionados às variáveis endógenas, apresentam efeitos sobre estas.

Tabela 22: Efeitos totais calculados para modelo reespecificado

	ADAP	COOP	PI
ADAP	0	0	0,8259***
COOP	0	0	-0,2621***
COORD	0,6937***	0,2064***	0,5188***
CUST	0,2177***	0	0,1798***
POL	0,1515***	0,5554***	-0,0205 (NS)

*t de *Student* superiores a 1,645 revelam que as cargas são significantes ($p < 0,10$).

** t de *Student* superiores a 1,96 revelam que as cargas são significantes ($p < 0,05$).

*** t de *Student* superiores a 2,57 revelam que as cargas são significantes ($p < 0,01$).

NS: Não significante

Fonte: dados coletados da pesquisa

Interessante verificar que, à exceção da capacidade política, todos os construtos apresentam efeitos significantes no desempenho da inovação.

Vale ainda realizar uma avaliação da intensidade do efeito (f^2) de cada uma das variáveis exógenas sobre o construto ADAP. No modelo, o valor de R^2 calculado para ADAP é de 0,699. Quando é removida a variável exógena COORD, resulta em $R^2_{COORD \text{ excluída}} = 0,337$; para $R^2_{POL \text{ excluída}} = 0,640$ e para $R^2_{CUST \text{ excluída}} = 0,620$.

Portanto, os construtos exógenos CUST, COORD e POL equivalem, respectivamente, a 17%; 78,5% e 4,5% do valor de R^2 . Portanto o construto COORD tem o maior efeito (f^2), seguido por CUST e depois por POL, que apresenta um efeito ínfimo se comparado às demais variáveis.

Já o desempenho da inovação, conforme modelo proposto é fortemente impactado pela capacidade de adaptação da empresa. Ambos os preditores ADAP e COOP são responsáveis por 65% de explicação da variável dependente PI ($R^2 = 0,654$). Como observação complementar, ao remover a capacidade de cooperação, o R^2 reduz para 0,587. Ao calcular o tamanho dos efeitos (f^2) de COOP e ADAP em PI, verifica-se que o efeito de ADAP equivale a 91% do R^2 de PI enquanto que COOP somente contribui com 9%.

Em relação à determinação da capacidade de cooperação com outras empresas, o fator preditivo preponderante é a capacidade dinâmica de estratégia política. Isto já foi destacado na literatura e nos resultados, que ressalta a importância de formação de alianças, parcerias e demais formas de relacionamento com empresas pares a fim de melhor lidar com os assuntos políticos correntes. Em conjunto, a capacidade de coordenação também apresenta influência positiva significativa. Isso também confirma a teoria, de que é papel do gestor desenvolver redes de relacionamento, tanto internas como externas por meio do seu capital social (ADNER e HELFAT, 2003). Estas duas variáveis (COORD e POL) levam a um resultado de $R^2=0,257$ para a variável COOP.

Na análise dos efeitos das variáveis exógenas sobre o R^2 de COOP, verifica-se neste caso que a variável política contribui para a maior parte deste resultado, em aproximadamente 88%, enquanto que COORD apresenta um efeito equivalente a 12%.

De acordo com Tenenhaus et al. (2005), são necessários três critérios para determinar a qualidade total do modelo. Especificamente, um modelo de caminhos pode ser avaliado em três níveis:

1. A qualidade do modelo de medição
2. A qualidade do modelo estrutural
3. Cada regressão estrutural utilizada no modelo estrutural

A qualidade de mensuração do modelo foi testada avaliando-se cada item individualmente e a confiabilidade de escala. Em seguida avaliaram-se as validades convergentes e discriminantes das medições dos construtos. O PLS-SEM foi aplicado e as relações resultantes, coeficientes e pesos foram apresentados conforme a Figura 34. Todos os valores de R^2 estão acima de 0,25, valor de referência para $p<0,05$ a um poder estatístico de 80% conforme Tabela 1.

4.2.4.6 Moderação do dinamismo ambiental

No modelo já reespecificado foi então testado o construto AMB (dinamismo ambiental) quanto ao seu potencial moderador sobre as variáveis ADAP, PI e COOP. Conforme já foi previamente esclarecido, a variável moderadora pode afetar a força de algumas relações ou até mesmo alterar a direção destas relações. Neste momento foi testada a hipótese 11 previamente sugerida. O efeito moderador,

quando confirmado, indica que a referida relação altera-se conforme o maior ou menor dinamismo ambiental. Se este moderador não estiver presente, assume-se então que a formação da capacidade de coordenação tem um efeito constante na formação da capacidade relacional com os clientes, sem alterações significativas em função de variações no dinamismo do ambiente. No entanto, mesmo confirmando sua significância, esta é verificada somente para $p < 0,10$.

Para determinação do poder moderador do dinamismo ambiental primeiramente procedeu-se a uma análise de clusters e o conjunto de respostas foi dividido entre empresas que entendem o ambiente com o muito dinâmico e aquelas que o veem como apresentando um dinamismo moderado. O software utilizado foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Antes, porém, verificou-se se há presença de multicolinearidade entre as variáveis. Segundo Hair et al. (2005), a multicolinearidade pode alterar os padrões de agrupamento, pelo fato dessas variáveis multicolineares serem implicitamente ponderadas com maior peso. Para tanto procedeu-se a uma análise de correlações entre as variáveis do construto dinamismo ambiental. Analisando a matriz de coeficientes de correlações de Pearson entre as variáveis, pode-se constatar que os níveis são, em geral, baixos ou aceitáveis.

Adotou-se então o algoritmo *k-means* do SPSS que consiste em uma generalização da média de uma amostra simples e requer como condição que as escalas sejam iguais para todas as variáveis consideradas (MACQUEEN, 1967).

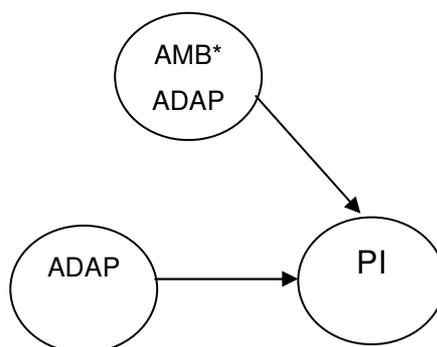
Obtiveram-se desta forma dois agrupamentos conforme Quadro 26:

Quadro 12 - Rótulo e caracterização dos agrupamentos

Construto	A1: Moderado	A2: Dinâmico
Dinamismo Ambiental	Interpretam o ambiente como menos imprevisível e dinâmico em relação às demandas e requisitos aplicáveis.	Interpretam o ambiente como mais imprevisível e dinâmico em relação às demandas e requisitos aplicáveis.
Observações	21	52

Fonte: elaborado pela autora

Figura 38: Representação da moderação incluído como termo de interação



Fonte: elaborado pela autora

Conforme mostra a figura 35, a notação indicada no termo de interação é “ADAP*AMB” que deve ser entendida como a moderação do dinamismo ambiental (AMB) sobre a relação que parte da capacidade de adaptação (ADAP). Portanto a hipótese $ADAP*AMB \rightarrow PI$ pode ser lida como a moderação de AMB sobre a influência de ADAP sobre PI. O resultado do coeficiente calculado nesta hipótese, se significativo, pode aumentar a força da relação entre ADAP e PI (se β positivo) ou reduzi-la (se β negativo).

Da mesma forma, o termo de interação foi inserido junto aos construtos ADAP e COOP. Após a determinação dos valores para os coeficientes, incluindo o coeficiente calculado entre o termo de interação e o construto final, partiu-se para a verificação das suas respectivas significâncias. Isto foi possível ao executar o procedimento de *Bootstrapping* no SMART-PLS2.0® com 5.000 amostras e a determinação dos valores de *t de Student* para os fatores.

Durante as entrevistas com os gestores sobre o desenvolvimento do flex, verificou-se que de fato o dinamismo ambiental da época teve influencia no desempenho da inovação. A começar pela disposição dos usuários em querer adquirir um veículo *flex*, cujo comportamento era (e continua a ser) fortemente influenciado por custos. Tanto que a demanda real somente surgiu com a redução na alíquota de impostos. No entanto, constatou-se também que a empresa aprendeu lições importantes com este fato e toma hoje uma posição mais preventiva em relação a estas flutuações ambientais por meio do estabelecimento de relacionamentos mais próximos com clientes e políticos. Isto foi verificado para as outras empresas pesquisadas por meio da análise quantitativa via PLS-SEM em que

somente 1 das 5 hipóteses teóricas referentes à formação de capacidades relacionais com moderação do ambiente foi corroborada. E também não ficou evidente a sua influência sobre o desempenho da inovação. Em princípio, AMB somente apresenta uma fraca correlação com PI. Também foi analisado o poder moderador sobre a relação entre ADAP e PI e não se obteve resultado significativo.

O construto AMB revelou-se um problema desde a primeira tentativa com o modelo original, pois, ao mesmo tempo em que parece ser um fator de amplo impacto sobre o modelo como um todo, também é difícil associá-lo corretamente a determinados construtos no modelo de forma coerente à teoria e que resulte no melhor ajuste. Além da hipótese H₁₁ (AMB modera ADAP sobre PI), foram testadas outras opções onde esta variável poderia ter algum efeito moderador (sobre ADAP e COOP): Os resultados para as hipóteses de moderação testadas encontram-se a seguir:

Tabela 23: Resultados para as análises de AMB como modelo reespecificado

Hipótese	Descrição	Coef.	Valor t	Sig	Resultado
H11	AMB*ADAP → PI	0,034	0,490	NS	Refutada
H12	AMB*COORD → ADAP	0,051	0,779	NS	Refutada
H13	AMB*CUST → ADAP	0,062	0,645	NS	Refutada
H14	AMB*COOP → PI	-0,045	0,608	NS	Refutada
H15	AMB*COORD → COOP	0,014	0,125	NS	Refutada
H16	AMB*POL → ADAP	0,019	0,265	NS	Refutada
H17	AMB*POL → COOP	0,030	0,236	NS	Refutada

*t de *Student* superiores a 1,645 revelam que as cargas são significantes ($p < 0,10$).

** t de *Student* superiores a 1,96 revelam que as cargas são significantes ($p < 0,05$).

*** t de *Student* superiores a 2,57 revelam que as cargas são significantes ($p < 0,01$).

NS: Não significativa.

Fonte: dados coletados da pesquisa

A hipótese H₁₁ é a única que já tinha sido proposta no modelo original. De qualquer forma foi refutada. As hipóteses relativas à moderação do dinamismo ambiental criadas após a reespecificação do modelo também foram todas refutadas. Com isso, conclui-se que a maior ou menor percepção do dinamismo ambiental não apresenta, em nenhum momento, efeito moderador sobre as relações propostas entre construtos para o setor pesquisado.

Conforme já disposto pela revisão da literatura, autores argumentam que o dinamismo ambiental afeta de alguma forma a construção das capacidades dinâmicas (EISENHARD e MARTIN, 2000; AMBROSINI et al., 2009). Estes autores apontam que o “tipo” de capacidades dinâmicas a serem formadas depende da

condição ambiental que a empresa enfrenta. Também a forma como os gestores percebem o ambiente é um fator importante para estabelecer a necessidade ou não das capacidades (DAY, 1994). Segundo Teece (2007) esta habilidade de perceber alterações nas necessidades dos clientes, oportunidades tecnológicas e desenvolvimentos competitivos já se constituem nas capacidades dinâmicas. Mas, tanto no modelo original como no modelo reespecificado, não foi verificada significância em nenhuma moderação ambiental proposta.

Apesar de Ambrosini e Bowman (2009) apontarem que o ambiente é um fator que pode impactar de diferentes formas a obtenção de vantagem competitiva (no caso o desempenho de inovação), esta hipótese não foi verificada mesmo após a reespecificação do modelo. Uma possível explicação para isso talvez seja a forte preparação da empresa na construção de capacidades “preventivas” tais como CUST (capacidade relacional com o cliente), POL (capacidade de relacionamento político) que torna o caminho mais robusto para a obtenção de vantagem competitiva. Infere-se portanto que as capacidades dinâmicas relacionais e capacidade de coordenação da empresa, quanto devidamente desenvolvidas e aplicadas, levam a mitigação do efeito final do dinamismo ambiental sobre o desempenho da inovação.

4.2.5 Avaliação da acurácia preditiva do modelo.

Adicionalmente à determinação dos valores de R^2 , sugere-se determinar a acurácia preditiva do modelo por meio do valor Q^2 de Stone-Geissner (GEISSNER, 1974; STONE, 1974; HAIR et al., 2014). Esta é uma medida importante, pois consiste em um indicador da relevância preditiva do modelo. No modelo estrutural, valores de Q^2 acima de zero para determinadas variáveis latentes endógenas indicam que o modelo proposto apresenta relevância preditiva para este construto em particular (HAIR et al., 2014).

As relevâncias preditivas para as variáveis endógenas foram determinadas no próprio SmartPLS ® com uso do recurso “*Blindfolding*”. Para PI, obteve-se um valor de Q^2 de 0,4932, para ADAP, $Q^2= 0,577$ e para COOP, $Q^2= 0,194$. Todos os valores calculados para Q^2 são maiores que zero, portanto é suportada a relevância preditiva do modelo em relação às variáveis latentes endógenas ADAP, COOP e PI.

Da mesma forma que é calculado o tamanho do efeito f^2 em relação aos valores de R^2 obtidos, ou seja, em relação à explicação de determinada variável

endógena, para verificação completa do modelo, sugere-se calcular q^2 . Este valor indica o tamanho do efeito em relação aos valores de Q^2 obtidos, ou seja, os efeitos exercidos pelas variáveis exógenas sobre a relevância preditiva do modelo. É calculada da mesma forma que f^2 , só que ao invés de R^2 , utilizam-se os valores de Q^2 .

Para o construto PI, chegou-se a valores para COOP e ADAP respectivamente, de 10% e 90%, o que indica que a variável ADAP contribui quase que totalmente para a acurácia do construto PI.

Para ADAP, o construto que tem maior efeito q^2 é COORD, que responde por 80% do efeito total; em seguida CUST, com 16% e por fim, POL com 4%.

Para COOP, conforme já se previa pelos resultados apresentados, o maior efeito é advindo da variável POL (maior que 86%) e o menor advém da variável COORD (aproximadamente 14%).

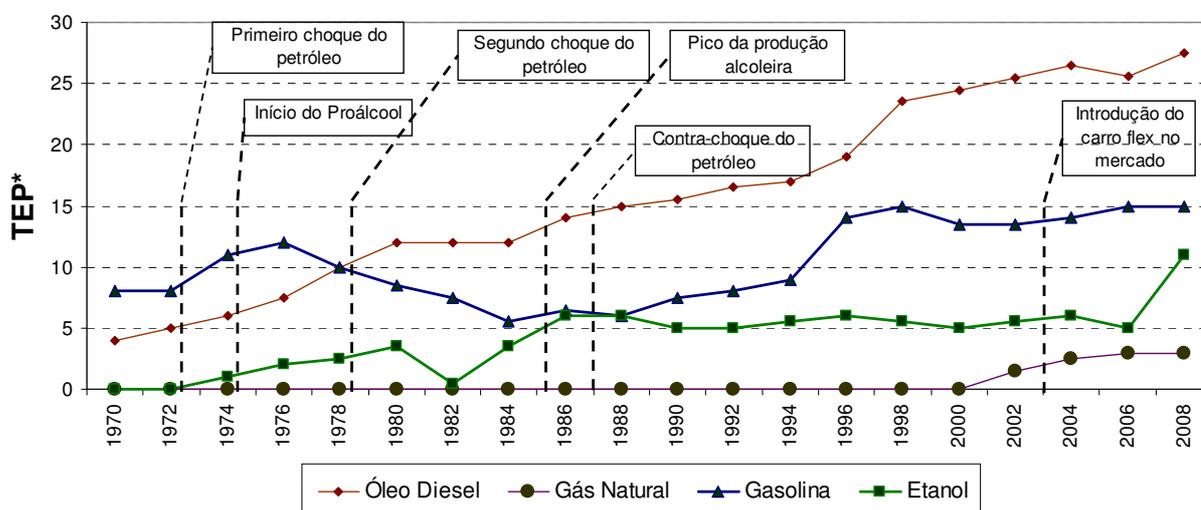
4.3.3 Implicações dos resultados da pesquisa

Este estudo procurou identificar as capacidades dinâmicas, em especial relacionais, envolvidas em processos de inovação tecnológica na indústria automotiva brasileira. Como caso para o estudo aprofundado das capacidades dinâmicas envolvidas, escolheu-se o desenvolvimento do sistema *flex fuel* (comumente chamados de veículos *flex*). Este processo desenvolveu-se ao longo de toda a década de 90. O estudo qualitativo histórico propiciou a melhor identificação e compreensão do papel das capacidades dinâmicas desenvolvidas e construídas durante este período. Também contribuiu para o levantamento de possíveis *best practices* e rotinas que acabaram por ser aplicadas tanto na empresa onde foi escolhido o caso estudado em profundidade como em outras empresas inovadoras do setor, conforme se observou na aplicação de um questionário.

Como ponto de partida para uma argumentação melhor fundamentada, é importante analisar alguns fatos da história do desenvolvimento do sistema *flex* no Brasil. A

Figura 39 representa o mapa histórico do uso dos combustíveis no Brasil e serve de base para resumir um pouco deste relevante contexto econômico, que foi apresentada com mais detalhes no capítulo anterior deste trabalho.

Figura 39: Mapa histórico do uso de combustíveis no Brasil

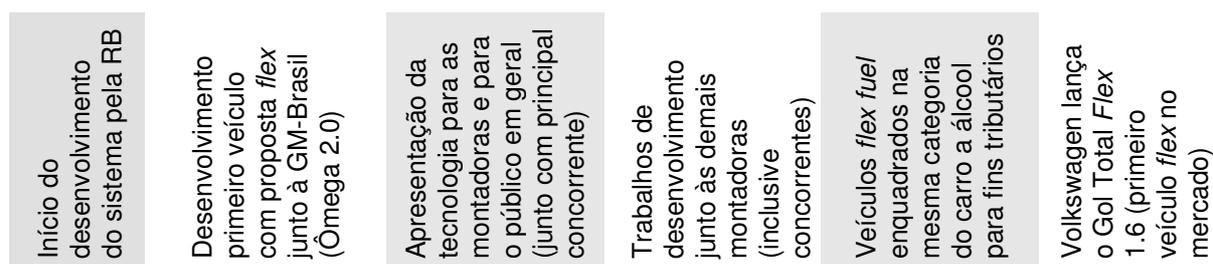


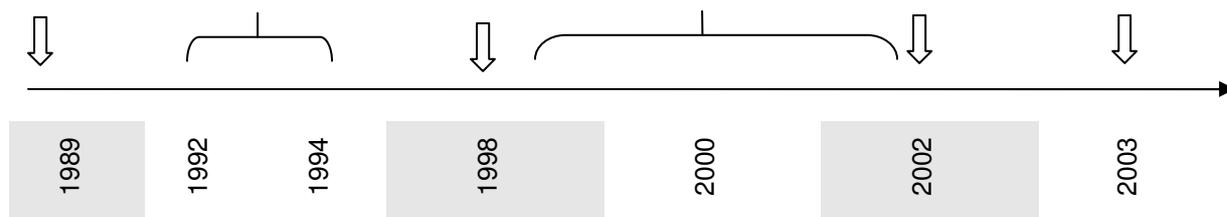
Fonte: Lima, 2009

Nota: *TEP: Toneladas Equivalentes de Petróleo

Adicionalmente, a linha do tempo que representa o desenvolvimento do sistema *flex* conforme as informações pode ser visualizada com base na Figura 40.

Figura 40: Linha do tempo do desenvolvimento do sistema *flex* no Brasil





Fonte: Elaborado pela autora

Assim, há um *continuum* entre o mapeamento da utilização de combustíveis no Brasil e a linha do tempo que representa o desenvolvimento do sistema *flex* que serve como pano de fundo para a discussão sobre o modelo resultante.

A história do desenvolvimento do sistema tem início em 1989, quando a filial brasileira da Robert Bosch, em vista da crise de desabastecimento de álcool que levaria ao fim do ciclo dos veículos movidos exclusivamente a álcool, passou a considerar a tecnologia *flex fuel* uma opção para reativar o mercado brasileiro de álcool hidratado. A filial norte-americana desta empresa já possuía uma patente, de 1988, relacionada à tecnologia *flex fuel* que consistia na mistura de combustíveis diferentes, não especificamente o etanol e a gasolina.

Os desenvolvimentos foram realizados, a primeira montadora a “comprar” a idéia foi a GM que participou da prototipagem de um Ômega que ficou pronto em 1994 e rodou mais de 160 mil quilômetros em perfeitas condições. No entanto, mesmo após o anúncio e disponibilização do sistema em 1998 (tanto pela Robert Bosch quanto pelo seu principal concorrente), houve pouco interesse pela população. Além disso, tal inovação desagradou donos de retíficas de motores, pois não haveria mais demanda para conversão de gasolina para álcool e até mesmo os produtores de álcool, que não gostaram da ideia de não poderem ter uma demanda fixa de álcool, uma vez que os consumidores iriam poder escolher qual combustível utilizar no momento do abastecimento.

De qualquer forma, os trabalhos de desenvolvimento continuaram junto às montadoras e após o enquadramento dos veículos *flex* à mesma tributação de veículos movidos a álcool, houve como os próprios entrevistados ressaltaram “uma chuva de pedidos”. Daí percebe-se o forte impacto do contexto econômico e da política tributária sobre o sucesso desta inovação. Desta forma, não é salutar para a empresa manter-se em uma postura simplesmente reativa quanto às decisões e iniciativas políticas.

O primeiro veículo *flex* a ser lançado foi o Gol GTI. A Volkswagen estava trabalhando junto a dois fornecedores de sistemas de injeção (Robert Bosch e concorrente). No entanto, para a frustração dos engenheiros da Robert Bosch, o primeiro veículo saiu com o sistema *flex* do concorrente. De qualquer forma, o sistema foi um sucesso e as vendas de veículos *flex* provenientes de diversas montadoras, cresceu vertiginosamente possibilitando significativos ganhos tanto para a Bosch quanto para a concorrência, “mas o primeiro veículo foi deles”, como lamenta um dos entrevistados. Um fato interessante constatado durante o estudo de caso e depois confirmado pelo modelo quantitativo é que nem sempre a percepção de sucesso da inovação está diretamente relacionada ao ganho financeiro (% de vendas). Para os gestores entrevistados, o sucesso de uma inovação, além de prover ganhos financeiros, também está associado ao *timing* da inovação, ou seja, a responsividade (*responsivity*) e a prontidão (*readiness*) da empresa às demandas do cliente. Portanto, como uma importante lição aprendida, a empresa atualmente mantém, além da abordagem política próxima e contínua junto ao poder público, a mesma atitude junto aos clientes.

Outra capacidade dinâmica relevante é a capacidade relacional com outras empresas do setor, ou chamada neste estudo de capacidade de cooperação. Esta consiste não somente na formação de alianças e parcerias, mas também no relacionamento por meio de associações de classe, grupos de discussão, coalizões com a finalidade principal de ampliar a “voz” junto ao poder público e à sociedade, visando alcançar um objetivo comum. As análises qualitativa e quantitativa proveram informações no mínimo interessantes quanto a este comportamento junto às empresas. Durante as entrevistas com a Robert Bosch, foi possível verificar que ainda está no início a iniciativa em formar parcerias junto a outras organizações e instituições (concorrentes, fornecedores, universidades) com a finalidade de desenvolver inovações tecnológicas. O que predominantemente ocorre neste sentido é a simples prestação de serviços ou disponibilização de equipamentos de teste que constituem um serviço que, ao final de determinada etapa, é pago e conclui-se o relacionamento. Isso ocorreu durante o desenvolvimento do *flex*, quando foram utilizados laboratórios de medições da Unicamp. Hoje, há o mesmo tipo de serviço prestado pelo LACTEC-LEME (UFPR), onde há uma sala designada para os projetos Bosch, com acessibilidade aos funcionários, mas que não há qualquer envolvimento de pesquisadores do LACTEC, somente auxílio para utilização de equipamentos de

medição (emissões gasosas). Esta utilização tem um custo e um tempo definidos. No entanto, sem compartilhamento de riscos do projeto ou lucros futuros advindos da inovação.

Um fato que foi constantemente mencionado pelos entrevistados é que a empresa conta com um Centro de Competências, que é formado por funcionários da própria empresa, de todas as partes do mundo, que são reconhecidos pela sua *expertise* em diferentes temas técnicos. Lacunas de conhecimento são, em sua grande maioria, preenchidas internamente. No desenvolvimento do sistema *flex*, o que se constatou foi essa troca de conhecimentos interna, e o processo de foi considerado como “fechado” pelos próprios entrevistados. Vale lembrar que o projeto foi desenvolvido concomitantemente por três empresas (algumas trabalharam por mais tempo, outras por menos), sem haver desenvolvimento conjunto. O que havia e continua existindo, são discussões junto a entidades de classe (como por exemplo a AEA – Associação de Engenharia Automotiva) onde que há troca de experiências e levantamento das principais dificuldades, mas em geral, visando alterações no setor como um todo.

Referente à cooperação com demais empresas, o que se verificou é a necessária busca pela reunião de mais representantes do setor com objetivos comuns com vistas a elevar o poder de influência junto ao governo. Durante as entrevistas ficou claro que o principal motivador para que o sistema *flex* efetivamente fosse demandado e se tornasse um sucesso foi a redução da alíquota aplicada aos veículos que continham o sistema equiparando-a à alíquota dos veículos movidos a álcool. Nesta época, as principais empresas que desenvolviam esta tecnologia atuaram praticamente em paralelo, havendo uma campanha maior ao final dos anos 90, quanto todas tinham o sistema pronto. No entanto, os gestores comentaram que esta foi uma importante lição aprendida, no sentido de tomar uma posição mais proativa e antecipatória junto ao governo e procurar fazer sua vontade prevalecer por meio da união com demais empresas. Hoje, um dos principais movimentos que tem sido impulsionado pela Robert Bosch em conjunto com outras empresas com o mesmo interesse é a coalizão Aprove Diesel (<http://aprovediesel.com.br/>) para a liberação de carros passeio a diesel no Brasil. Ao pesquisar os associados, verificou-se que concorrentes, para este fim específico, trabalham em conjunto.

Em relação à competitividade neste setor, um dos gestores argumenta que apesar de se tratar de uma empresa de inovação “você tem que criar aquele produto

e não ficar com ele. Você vai ficar com o produto um ou dois anos.” Foi possível verificar a influência desta dinamicidade no caso estudado, já na década de 90, quando o sistema *flex* estava em pleno desenvolvimento, a concorrência interna (outros fabricantes do setor no Brasil) constituiu-se no maior desafio. Principalmente porque as montadoras, em busca de maior poder de barganha, trabalharam o projeto simultaneamente com mais de um fornecedor. Para isso, as empresas constituem cada vez mais relacionamentos próximos junto aos seus clientes. De fato próximos, *face-to-face*, com a designação de funcionários residentes e visitas constantes a montadoras e concessionárias.

Identificou-se que há uma preferência da empresa (tanto na sede alemã como no Brasil), a adotar posturas pró-ativas e antecipatórias quanto à estratégia política, a fim de evitar “surpresas”. A adequação às regulamentações (postura reativa) não se constitui em uma atividade penosa e que gere a necessidade de grandes esforços relacionados ao desenvolvimento de capacidades internas, pois fica claro que a empresa procura preparar-se para estas novas demandas e, em alguns casos, procura participar de projetos políticos que lhes afetam diretamente.

A capacidade política, conforme foi descrita neste estudo trata-se de uma competência pré-existente e necessária para o encaminhamento do processo de inovação. Ao menos é o que foi observado para a empresa em questão, fornecedora de sistemas de injeção e demais itens de segurança automotiva, fortemente impactada por legislações e regulamentações, inclusive internacionais. Uma vez que se trata de produtos com alto valor agregado e, porque não dizer, indispensáveis para a indústria automotiva, é apropriado à empresa tomar uma posição predominantemente pró-ativa em relação às manifestações advindas do governo e, conseqüentemente, minimizar as incertezas do ambiente em que está inserida.

O resultado positivo das capacidades dinâmicas, sua articulação e utilização consistem em adaptar da melhor forma a base de recursos da empresa. Este resultado é, em grande parte, advindo das capacidades de coordenação da empresa, sendo a atividade do gestor fundamental para “fazer acontecer”, propiciar a formação de relacionamentos tanto internos como externos a fim de que se atinjam os objetivos almejados pela organização. No caso de inovações tecnológicas, isto está sendo cada vez mais sistematizado, vide o desenvolvimento de metodologias de gerenciamento de projetos que estão cada vez mais abrangentes e apuradas (PMI, 2008). Para este fim, é primordial a designação de um líder de projetos com as

competências necessárias para tal e que será nada mais que um “facilitador” para que as atividades referentes ao projeto sejam realizadas a contento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta as contribuições desta tese, os trabalhos que podem da continuidade à pesquisa nela apresentada, limitações da pesquisa e implicações gerenciais.

5.1 CONTRIBUIÇÕES

Este estudo tem três descobertas chaves. Primeiro, identifica a base e a origem das capacidades dinâmicas relacionais presentes durante o processo de inovação tecnológica automotiva. Em segundo lugar, empiricamente, sustenta um modelo onde a capacidade de coordenação, o relacionamento próximo aos clientes e a estratégia política adotada pela empresa afetam na capacidade de adaptação da empresa sendo este o resultado principal das capacidades dinâmicas, o que corrobora a afirmação de autores citados. Além disso, verifica que desenvolvimento da capacidade de adaptação ou reconfiguração da empresa, por sua vez, apresenta efeito predominante sobre o desempenho da inovação. Como terceira e última descoberta importante, verifica que a influência das relações políticas sobressai-se principalmente na formação das capacidades de cooperação com outras empresas do setor. Estas relações constituem-se essencialmente na busca de maior poder de influência junto aos representantes políticos na forma de coalizões ou associações de classe. Esta prática foi constada em todas as entrevistas com gestores no Brasil. Verificou-se este fato tanto durante a fase qualitativa como quantitativa que esta atividade ainda é incipiente, sendo o fator político e a necessidade em se lidar com as flutuações político-econômicas do país prioridades na gestão destas capacidades.

Estas descobertas têm implicações no (1) conceito e operacionalização das capacidades dinâmicas relacionais; (2) no papel da coordenação em processos de inovação tecnológica no Brasil, (3) na compreensão dos efeitos da escolha estratégica política tanto no desenvolvimento de capacidades dinâmicas relacionais, em especial, na busca pelo maior poder de influência junto ao governo, (4) a percepção do que é sucesso de inovação para os gestores e como este é influenciado pelas capacidades de adaptação da empresa e pela cooperação com outras empresas.

Foram inicialmente estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Realizar uma revisão aprofundada da literatura referente às capacidades dinâmicas e inovação tecnológica.
- Selecionar um caso de inovação tecnológica a ser estudado em profundidade.
- Apresentar o contexto ambiental do setor automotivo brasileiro e como este influenciou o projeto selecionado para estudo.
- Propor um modelo teórico de capacidades dinâmicas relacionais em um caso de inovação tecnológica.
- Identificar as capacidades dinâmicas desenvolvidas que foram determinantes no caso de inovação em estudo (entrevistas)
- Verificar o potencial do dinamismo ambiental como variável moderadora no modelo.
- Reespecificar o modelo após avaliação quantitativa a fim de obter ajuste adequado.
- Analisar como a capacidade dinâmica relacional afeta o sucesso da inovação tecnológica e se isto contribui para o alcance da vantagem competitiva.

Todos estes objetivos foram cumpridos e verificaram-se ainda outras descobertas importantes, conforme salientado no início deste capítulo. Além disso, considera-se que o resultado obtido responde à pergunta de pesquisa do estudo, ou seja, quais capacidades dinâmicas podem ser verificadas e como estas se inter-relacionam a fim de contribuir para o sucesso de uma inovação tecnológica na indústria automotiva brasileira.

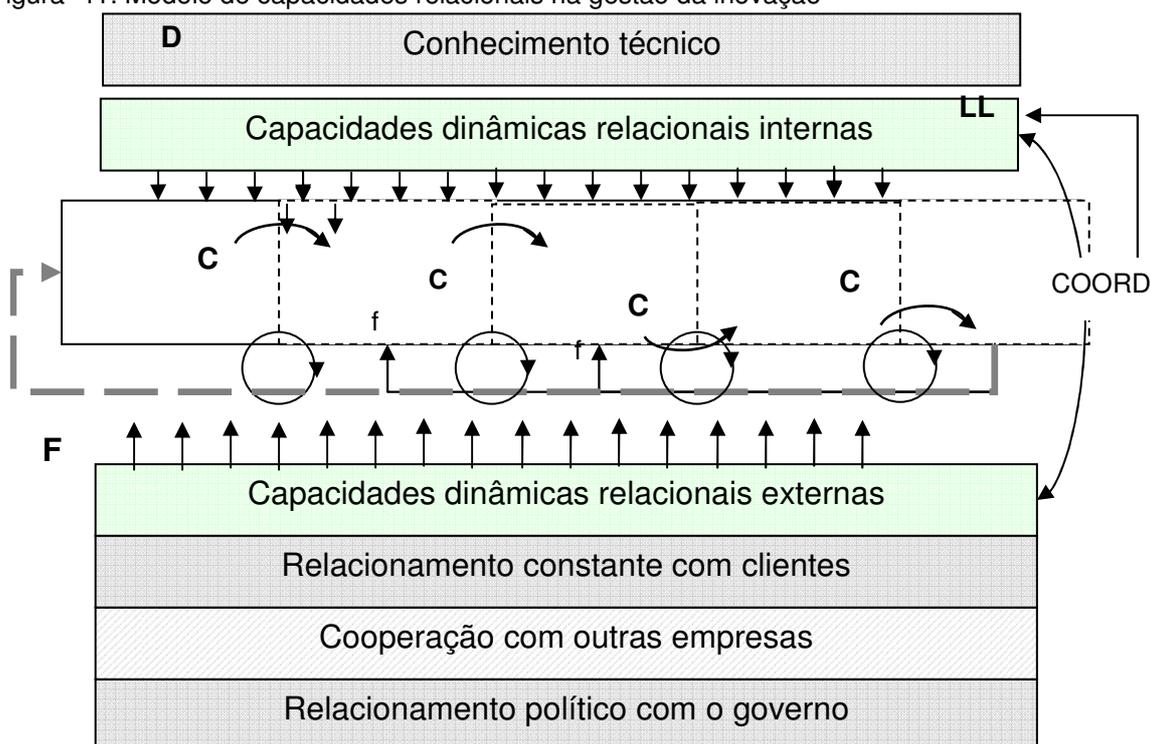
A fim de cumprir com os objetivos propostos e realizar o aprofundamento necessário da pesquisa, esta foi dividida em duas etapas: primeiramente optou-se por um estudo de caso relevante de inovação onde foi possível realizar uma avaliação aprofundada das capacidades dinâmicas envolvidas. Com as informações levantadas no estudo de caso, procedeu-se a análise de conteúdo e, como resultado, obteve-se um primeiro refinamento do modelo teórico inicialmente proposto. Uma importante mudança do modelo original foi o desmembramento da capacidade relacional externa em relacionamento com clientes, relacionamento de cooperação com empresas pares (concorrentes, fornecedoras e de pesquisa) e relacionamento com o poder público (político). Durante as entrevistas, verificou-se que se tratam se

tipos distintos de relacionamentos, que exigem em muitas vezes, recursos também distintos. Posteriormente, a partir do modelo refinado após análise de conteúdo, adotou-se uma pesquisa do tipo *survey*, para proporcionar uma descrição mais apurada do setor no Brasil bem como as relações entre as capacidades dinâmicas citadas durante as entrevistas, mas que ainda careciam de explicações mais contundentes acerca de suas inter-relações.

O estudo de caso foi realizado em uma unidade de análise constituída por um único caso de inovação tecnológica: o desenvolvimento do sistema *flex fuel* no Brasil. Trata-se de uma inovação relevante e de indiscutível sucesso que merece uma avaliação aprofundada e criteriosa. O ponto de partida para analisar o caso foi o modelo teórico de Kline e Rosenberg (1986) ou também chamado de *linked-chain model* integrado ao conceito de capacidades dinâmicas relacionais e de coordenação, essencialmente advindas do modelo de Teece et. al (1997) e Ambrosini e Bowman (2009).

O modelo formado a partir da concepção de Kline e Rosenberg (1986) e que enfatiza a presença das capacidades dinâmicas relacionais apresenta, portanto importantes contribuições ao estudo tanto da abordagem das capacidades dinâmicas quanto da gestão da inovação tecnológica. No entanto, para que este se torne mais preciso, algumas modificações ao desenho inicial foram realizadas, como pode ser verificado a seguir:

Figura 41: Modelo de capacidades relacionais na gestão da inovação



Fonte: Adaptado do modelo de Kline e Rosenberg (1986) pela autora

Adicionalmente, o modelo finalmente estabelecido ajuda a entender melhor capacidades dinâmicas relacionais e de coordenação presentes e importantes ao processo de inovação tecnológica e propõe a necessidade de estabelecer algumas capacidades relacionais de forma estratégica (no caso as abordagens distintas junto ao poder público e aos clientes) e buscar a formação de parcerias, associações e coalizões conforme se verifica o andamento das relações políticas (visando, principalmente, a concessão de incentivos e a elaboração de leis específicas).

Alguns dados resultantes tanto da análise de conteúdo quanto das avaliações estatísticas posteriores são interessantes, o primeiro deles é que há uma forte dependência das indústrias automotivas no Brasil com relação aos incentivos governamentais e ao encaminhamento das legislações pertinentes. Como houve a oportunidade de entrevistar pessoas tanto na filial brasileira, como na matriz europeia, verificou-se que esta relação é muito relevante para o contexto brasileiro. O segundo dado, verificado durante as avaliações quantitativas, foi que o dinamismo ambiental não apresentou impacto sobre estas relações. Por fim, no modelo reespecificado, as capacidades dinâmicas relacionais tanto com o governo (POL) como com clientes (CUST) foram deixadas como exógenas, uma vez que quando eram endógenas, não se chegou a um resultado de R^2 satisfatório para nenhuma

delas, o que indica que há outras variáveis que as constituem. Além disso, durante a fase qualitativa constatou-se que as capacidades relacionais com clientes e políticas não são criadas ou desenvolvidas durante processos de inovação, mas já encontram-se pré-estabelecidas e consolidadas antecipadamente. Isso pode ser talvez uma explicação para a não significância do dinamismo ambiental sobre o desempenho. Uma vez que as capacidades que possibilitam a melhor percepção ambiental (*sensing*) já estão consolidadas desde o início, infere-se que o impacto das flutuações ambientais será minimizado.

Outro dado útil descoberto após a reespecificação do modelo é que as capacidades de cooperação com outras empresas são advindas de capacidades de maior ordem, a saber, capacidades políticas e de coordenação. Por sua vez, a capacidade de reconfiguração da empresa (ou adaptação) apresentou um significativo grau de explicação quando relacionada à capacidade de coordenação, capacidade de relacionamento político e capacidade de relacionamento com os clientes, ou seja, as três variáveis exógenas propostas tem influência sobre a capacidade de adaptação da empresa.

A capacidade dinâmica relacional pode ser definida como o comportamento relacional da organização que tem por objetivo integrar, reconfigurar, renovar e recriar recursos. Os relacionamentos são moldados por decisões feitas no decorrer da história, pelo estoque de recursos acumulados e, pelo grau de capital social que apresenta a organização. Portanto, geram e são oriundos da formação de *networks* bastante específicas. Dentro do modelo e setor considerados neste trabalho, os relacionamentos ocorrem primeiramente com a finalidade de melhorar a percepção ambiental e desenvolver o poder de influência seja sobre ou em conjunto com pares. Por fim, o relacionamento, na indústria automotiva brasileira, tem cunho predominantemente político, pelo que se constatou durante as entrevistas.

A capacidade de adaptação ou reconfiguração da empresa é considerada um elemento importante para o desempenho da inovação que, para este estudo, está atrelado à percepção de sucesso junto ao cliente, ou seja, ao grau de responsividade (*responsiveness*) e à velocidade do processo de inovação. Em outras palavras, as capacidades dinâmicas neste contexto existem para lidar com a base de recursos de inovação e prepará-la para atingir a satisfação dos clientes de forma rápida e eficiente e não tratá-la unicamente do ponto de vista financeiro da empresa.

5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Sugere-se que mais estudos empíricos comparem os efeitos de capacidades dinâmicas similares em duas ou mais condições ambientais claramente distintos (p.ex. setores industriais diferentes ou períodos de tempo diferentes).

Uma importante lacuna observada durante este estudo é a contradição entre quantidade de incentivos que o governo proporciona à inovação no país e o resultado que efetivamente isto gera nas empresas. A quantidade de empresas que de fato inovam no país ainda é bastante reduzido (IBGE, 2013) e outros fatores tem que ser considerados. Uma pergunta a ser feita é “apesar da quantidade, será que esse são os incentivos adequados?”.

Outro assunto relacionado e relevante mas que não foi tratado neste estudo é a constituição de patentes. Verificou-se que apesar da empresa contabilizar suas patentes e até mesmo divulgá-las como parte de sua propaganda como indústria inovadora, não há de fato um controle se estas patentes constituíram-se em inovações bem sucedidas ou não. Além disso, durante as entrevistas, constatou-se que este não é um indicador relevante para o processo de inovação em si.

Também, com relação ao questionário utilizado, talvez uma escala com mais pontos pudesse ajudar na precisão da mensuração e no melhor entendimento das práticas pesquisadas. A purificação da escala e sua validação também são sugestões para futuras pesquisas.

5.3 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

Este estudo beneficia a prática de gestão ao demonstrar quais capacidades dinâmicas utilizar e como desenvolvê-las a fim de alavancar seu desempenho e competitividade. Sob o ponto de vista do papel gerencial, este estudo ofereceu idéias para entender melhor as características presentes em relacionamentos bem sucedidos e sua relação com o desempenho de inovações tecnológicas no ramo automotivo brasileiro.

Além disso, promoveu-se o entendimento de que as capacidades dinâmicas neste contexto constituem-se essencialmente de fatores políticos, sejam entre empresas ou com o próprio poder público, e que a reconfiguração da base de

recursos da organização tem como finalidade principal exercer influências ou buscar apoio para as inovações futuras.

Por fim, é importante salientar a contribuição das percepções dos gestores referentes ao que é considerado sucesso da inovação. Inúmeras medidas são propostas, no entanto, a percepção da responsividade e da prontidão ao atendimento das demandas do cliente foi considerada como fortemente relevante para a formação de capacidades relacionais.

5.4 LIMITAÇÕES DE PESQUISA

A generabilidade das análises qualitativas com base em um só caso de inovação é inerentemente suspeita. Também, em relação à pesquisa quantitativa, uma vez que já era conhecida a população conforme informações disponibilizadas pelo IBGE (BRASIL, 2013), não se esperava que o número de respostas ao questionário fosse suficiente para a validação da sua escala. Portanto, optou-se por adotar escalas já prontas e montar um novo modelo com construtos já previamente validados em outros estudos. Também daí advém outro possível viés, por aplicarem-se construtos de fontes diferentes e elaborados em contextos diferentes ao setor automotivo brasileiro.

Um ponto de particular preocupação é a operacionalização do construto “capacidade dinâmica política” que não partiu de escalas já prontas. Apesar dos resultados bastante promissores, sua validação, portanto, foi realizada com poucas respostas e carece de mais dados para aumentar sua confiabilidade. Futuros estudos poderiam, sem dúvida alguma, melhorar a qualidade e confiabilidade de tal escala replicando-o para outros setores.

5.5 SOBRE A AUTORA

Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Paraná (1997). Mestrado em Administração pela PUC-PR concluído em 2006. Em doutoramento pela PUC-PR. Realizou período de estudos (doutorado sanduíche) no departamento de Scienze Aziendale na Alma Mater Studiorum Università di Bologna no primeiro semestre de 2013. No mercado de trabalho, presta serviços especializados (consultorias e *coaching*) para projetos relativos à Gestão da Qualidade em indústrias de grande porte. Trabalhou durante quinze anos na indústria

automotiva, passando por áreas de processos, desenvolvimento de fornecedores, qualidade e projetos, sendo atualmente especializada em gerenciamento de risco técnico e ferramentas estatísticas de análise. Leciona como professora universitária desde 2009. Áreas de preferência: gestão da qualidade, inovação tecnológica, capacidades dinâmicas, métodos quantitativos de análise.

Link para Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3984294464011700>

REFERÊNCIAS

- ADNER, R.; HELFAT, C. E. Corporate effects and dynamic managerial capabilities. **Strategic Management Journal**, vol. 24, 2003.
- ADLER, P.S.; KWON, S.W.: Social Capital: Prospects for a New Concept. **The Academy of Management Review**, vol. 27, nr.1, p. 17-40, Jan 2002.
- AGARWAL, R.; SELEN, W., Dynamic capability building in service value networks for achieving service innovation, **Decision Sciences**, vol.40, n.3, p. 433-475, ago 2009.
- AMBROSINI, V.; BOWMAN, C.; COLLIER, N. Dynamic capabilities: an exploration of how firms renew their resource base. **British Journal of Management**, v. 20, p.9-24, 2009.
- AMBROSINI, V.; BOWMAN, C.; What are dynamic capabilities and are they a useful construct in strategic management? **International Journal of Management Reviews**, vol.11, n.1, p.29-49, mar 2009.
- AMIT, R.; SCHOEMAKER, P.J.H.; Strategic assets and organizational rent. **Strategic Management Journal**, vol.14, nr.1, p.33-46, jan-1993.
- ANFAVEA – Associação Nacional de Veículos Automotores, Anuário da Indústria Automobilística Brasileira, 2014. Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/anuario.html>. Acesso em: 28/05/2014.
- ARAGÓN-CORREA, J.A.; SHARMA, S.; A contingent resource-based view of proactive corporate environmental strategy. **The Academy of Management Review**, vol.28, nr.1, p.71-88, Jan 2003.
- ARGOTE, L. **Organizational Learning: Creating, Retaining, and Transferring Knowledge**. Kluwer Academic Publishers: Boston, MA, 1999.
- ARNDT, J. Toward a Concept of Domesticated Markets. **Journal of Marketing** vol.43, p.69-75, out 1979.
- ARINO, A.; DE LA TORRE, J.; Learning from failure: towards na evolutionary modelo of collaborative ventures. **Organization Science**, vol.9, nr.3, p.306-325, 1998.
- AUGIER, M.; TEECE, D.J. Strategy as evolution with design: the foundations of dynamic capabilities and the role of managers in the economic system. **Organization Studies**, vol.29, n.8. p.1187-1208, ago-set 2008.
- AUGIER, M.; TEECE, D. J. Dynamic capabilities and multinational enterprise: penrosean insights and omissions. **Management International Review**, Wiesbaden, v.47, n.2, p.175-192, 2007.
- AVLONITIS, G.J.; KOUREMENOS, A.; TZOKAS, N. Assessing the Innovativeness of Organizations and its Antecedents: Project Innovstrat. **European Journal of Marketing**, vol.28, 1994.

BALESTRO, M.V.; ANTUNES JR., J.A.V.; LOPES, M.C.; PELLEGRINI, I. **A Experiência da Rede PETRO-RS: Uma Estratégia para o Desenvolvimento das Capacidades Dinâmicas**; in RAC, Edição Especial, 2004.

BAKER, W.E., Market networks and corporate behavior. **The American Journal of Sociology**, vol.96, nr.3, p.589-625, Nov-1990.

BARRALES-MOLINA, V.; BENITEZ-AMADO, J.; PEREZ-AROSTEGUI, M.N.; Managerial perceptions of the competitive and dynamic capabilities generation. **Industrial Management & Data Systems**, vol.110, nr. 9, p.1355-1384, 2010.

BARDIN, L.; **Análise de Conteúdo**, Edições 70 – Brasil, 5ª. Edição, 2009.

BARELSON, B., **Content Analysis in Communication Research**. New York: Free Press, 1952.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 1, n. 1, p. 99-120, 1991.

BARON, D.P.; Integrated strategy: market and nonmarket components, California **Management Review**, vol. 37, nr.2, p.47-65, 1995.

_____ Private politics, corporate social responsibility, and integrated strategy. **Journal of Economic & Management Strategy**, vol. 10, nr.1, p.7-45, 2001.

BARON, R.M.; KENNY, D.A.; The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. **Journal of Personality and Social Psychology**, vol. 51, nr.6, p. 1173-1182, 1986.

BARR, P. S. Current and Potential Importance of Qualitative Methods in Strategy Research. In.: KITCHEN D. J.L BERGH, D.D.(org) **Research Methodology in Strategy and Management.**, Elsevier Ltda, p.165-188, 2004

BARRETO, I. Dynamic capabilities: a review of past research and an agenda for the future. **Journal of Management**, v. 36, n. 1, jan. 2010.

BASTOS, M.B.; **Brazil's Ethanol Program – An Insider's View**. Energy Tribune, 2007. Disponível em: <http://www.energytribune.com/articles.cfm?aid=534> Acesso em 07/06/2011.

BAYSINGER, B. Domain maintenance as an objective of business political activity: an expanded typology, **Academy of Management Review**, Vol. 9 No. 2, p. 248-58, 1984

BIANCHI, M. CHIESA, V.; FRATTINI, F.; Exploring the microfoundations of external technology commercialization: A dynamic capabilities perspective, **European Journal of Innovation Management**, Vol. 12 n.4, p. 444 – 469, 2009.

BECKER, G. **Human Capital** . Columbia University Press: New York, 1964.

BLYLER, M.; COFF, R.W., Dynamic capabilities, social capital, and rent appropriation: ties that split pies. **Strategic Management Journal**, vol.24, nr. 7, p. 677-686, 2003.

BOLMANN, L.G.; DEAL, T.E.; **Reframing organizations: artistry, choice, and leadership**. 3rd. ed., San Francisco, US: John Wiley & Sons, Inc.; 2003.

BOSCH, Bosch Worldwide – About Us. Disponível em: <http://www.bosch.com/en/com/home/homepage.html>. Acesso em: 06/03/2014.

BOSCH, Why the traffic situation is often simpler than the legal situation. Disponível em: <http://www.bosch.com> Acesso em: 06/03/2014

BOURDIEU, P.; **O poder simbólico**, Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, S.A., 1989.

BOURGEOIS, L. J., EISENHARDT, K. Strategic decision processes in high velocity environments: Four cases in the microcomputer industry. **Management Science**, vol.34, p. 816-835, 1988.

BOWMAN, C.; AMBROSINI, V.; How the resource-based and the dynamic capability views of the firm inform competitive and corporate level strategy. **British Journal of Management**, vol.14, p.289–303, 2003.

BRASIL, BNDS – Banco Nacional de Desenvolvimento, O BNDS e o apoio à inovação no setor automotivo. In **XXI Simpósio Internacional de Engenharia Automotiva - Inovação e Competitividade no Novo Regime Automotivo**, ago 2013. Disponível (somente para os participantes) em <http://www.simea.org.br/download/>. Acesso em 12/09/2013.

_____ Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm Acesso em: 13/06/2014.

_____ IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa, PINTEC- Pesquisa em Inovação, **Resultados PINTEC 2011**, Disponível em: <http://www.pintec.ibge.gov.br/> Acesso em: 15/12/2013.

_____, Airbags e freios ABS passam a ser obrigatórios em carros fabricados no Brasil. **Portal Brasil**, Economia e Emprego, 01/01/2014. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2014/01/carros-fabricados-no-brasil-devem-ter-airbags-e-freios-abs>, Acesso em: 12/06/2014.

BRUSH, C. G.; GREENE, P. G.; HART, M. M. From initial idea to unique advantage: the entrepreneurial challenge of constructing a resource base. **The academy of Management Executive**, v. 15, n. 1, 2001.

BURT, R.S. The network structure of social capital. **Research in Organizational Behaviour**, vol.22, p.345-423, 2000.

CAMP, R.C.; Learning from the best leads to superior performance, **Journal of Business Strategy**, vol. 13, nr. 3, p.3-6, 1992.

CAMPELL, D. J. Task complexity: a review and analysis. **Academic Management Review**. n. 13, v. 1, p. 40-52, 1988.

CAPALDO, A. Network Structure and Innovation: The Leveraging of a Dual Network as a Distinctive Relational Capability. **Strategic Management Journal**, Vol.28, 2007.

CAPRON, L.; DUSSAUGE, P.; MITCHELL, W.; Resource redeployment following horizontal acquisitions in Europe and North America, 1998-1992. **Strategic Management Journal**, 19 (7), 992.

CARREIRA, R. Produção de veículos cai 2,5% em outubro, diz ANFAVEA, **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 06/11/2013, Economia. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/noticias/economia-brasil,producao-de-veiculos-cai-25-em-outubro-diz-anfavea,169455,0.htm>. Acesso: 11/11/2013.

CARVALHO, E.G., Inovação tecnológica na indústria automobilística: características e evolução recente. **Economia e Sociedade**, v.17, n.3, p.429-461, dez 2008.

CASTANIAS, R.P.; HELFAT, C.E. The managerial rents model: theory and empirical analysis. **Journal of Management**, 27, 2001.

CAVUSGIL, E.; SEGGIE, S.H.; TALAY, M.B., Dynamic Capabilities View: Foundations and Research Agenda. **Journal of Marketing Theory and Practice**, vol.15, n.2, p. 159-166, 2007.

CEPEDA, G.; VERA, D., Dynamic capabilities and operational capabilities: a knowledge management perspective. **Journal of Business Research**, vol.60, p. 426-437, 2007

CHEN, H.; LEE, P.; LAY, T.; Drivers of dynamic learning and dynamic competitive capabilities in international strategic alliances. **Journal of Business Research**, vol.62, p.1289-1295, 2009.

CHIN, W.W.; MARCOLIN, B.L.; NEWSTED, P.R., A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: results from a Monte Carlo simulation study and voice mail emotion/adoption study. In: DeGROSS, J.I.; CHURCHILL, G.A.; **Marketing Research: methodological foundations**, 7^a. ed., Orlando: The Dryden Press, 1999.

_____ **Marketing: criando valor para os clientes**. 2^a ed. São Paulo, Saraiva, 2003.

CLARK, K.B.; WHEELWRIGHT, S.C. **Managing new product and process development: text and cases**. New York. The Free Press, 1993.

CLARK, L.A.; WATSON, D. Constructing validity: Basic issues in scale development. **Psychological Assessment**, vol. 7, nr.3, 1995.

CLEGG, S.; CARTER, C.; KORNBERGER, M.; SCHWEITZER, J. **Strategy: theory & practice**. London: Sage, 2011.

COHEN, J. Statistical power analysis. **Current Directions in Psychological Science**, vol.1, nr.3, p.98-101, jun 1992.

COHEN, W.M.; KLEPPER, S. Firm size and the nature of innovation within industries: the case of product and process R&D, **Review of Economics and Statistics**, Vol. 78 No. 2, 1996.

COHEN, W.M.; LEVINTHAL, D.A., Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, vol. 35, p. 128-152, 1990.

COLLIS, D.; MONTGOMERY, C. Competing on Resources: Strategy in the 1990s. **Harvard Business Review**, Jul.-Ago. 1995.

COMBS, J.G.; KETCHEN, D.J., Explaining interfirm cooperation and performance: toward a reconciliation of predictors from the resource-based view and organizational economic, **Strategic Management Journal**, vol.20, nr. 9, p. 867-888, Set-1999.

COOPER A.C., SMITH C.G.; How established firms respond to threatening technologies. **Academy of Management Executive** vol.16, nr.2, 1992.

COOPER, R.G.; EDGETT, S.J.; KLEINSCHIDT, E.J. Optimizing the Stage-Gate Process: What Best-practice Companies do. **Research-Technology Management**, Vol. 45; nr.5; p. 21-27, Set. 2002

CORTINA, J.M. What is coefficient alpha? An examination of theory and application. **Journal of Applied Psychology**, 78, 1993.

CRESWELL, J. W; **Qualitative Inquiry and Research Design**: Choosing among Five Traditions. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1998

_____ **Research design**. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches. Thousand Oaks, CA: Sage, 2003

CUMMINS, R. A.; GULLONE, E. Why we should not use 5-point Likert scales: the case for subjective quality of life measurement. In. **Second International Conference on Quality of Life in Cities**, Singapore, 2000.

CUNHA, M. P.; REGO, A. Uma abordagem taoísta da eficácia organizacional. **Documentos de Trabalho em Gestão** - G/ nº 8/2005; Aveiro: Universidade de Aveiro, 2005.

DANNEELS, E., The dynamics of product innovation and firm competences., **Strategic Management Journal**, vol.23, n.12, p.1095-1121, dez 2002.

_____; Organizational antecedents of second-order competences. **Strategic Management Journal**, vol.29, p.519-543, 2008.

DAY, G.S.; The capabilities of market-driven organizations. **Journal of Marketing**, vol.58 n.3, p.37-52, out 1994.

DI STEFANO G., PETERAF M., VERONA G. Dynamic Capabilities Deconstructed. A bibliographic investigation into the origins, development and future directions of the research domain. **Industrial and Corporate Change**, 2009.

DIERICKX, I.; COOL, K.. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. **Management science**, v. 35, n. 12, p. 1504-1511, 1989.

DILLMAN, D.; **The design and administration of mail surveys**, Annual Review of Sociology, vol.17, p. 225-249, 1991.

DILLMAN, D., SMYTH, J.; CHRISTIAN, L. **Internet, Mail, and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method**, New York: Wiley, 2009.

DOUGHERTY, D. Interpretative Barriers to Successful Product Innovation in Large Firms, **Organization Science**, Vol. 3, n.2, Maio 1992.

_____. A practice-centered model of organizational renewal through product innovation. **Strategic Management Journal**, Summer Special Issue, Vol 13, 1992.

DOSI, G. **The nature of the innovative process in technical change and economic theory**. In: DOSI, G. et al. London: Printer, 1988.

DOU – Diário Oficial da União, **Lei 10.973** – Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

Publicada em 03/12/2004. Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=2&data=03/12/2004> Acesso em: 25/04/2014.

DOZ, Y.L., The evolution of cooperation in strategic alliances: initial conditions or learning processes? **Strategic Management Journal**, vol. 17, S1, p.55-83, 1996.

DUALIBI, R.; SIMONSEN, H. **Criatividade & marketing**. São Paulo: Makron Books, 2000.

DYER, J.H; NOBEOKA, K. Creating and managing a high-performance knowledge sharing network: the Toyota case. **Strategic Management Journal**, v.21, nr.3, p.345-367, 2000.

DYER, J.H.; SINGH, H.The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. **Academy of Management Review**, vol.23,nr.4, p.660-679, out 1998.

EISENHARDT KM. Making fast strategic decisions in high-velocity environments. **Academy of Management Journal**, vol. 32, nr. 3, p. 543–576, 1989.

EISENHARDT, K. M.; SCHOONHOVEN, C.B. Resource-based View of Strategic Alliance Formation: Strategic and Social Explanations in Entrepreneurial Firms. **Organization Science**, vo.7, nr.2, p.136–150, 1996.

EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, v. 21, 2000.

ENKEL, E.; BELL, J.; HOGENKAMP, H.;Open innovation maturity framework. **International Journal of Innovation Management**, vol.15, nr.6, p. 1161-1189, dez-2011.

FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2001.

FILGSTEIN,N.; Markets as Politics: A political-cultural approach to market institutions. **American Sociological Review**, vol. 61, nr.4, p.656-673, 1996.

FOLHA DA REGIÃO, A história dos carros *flex* e a evolução do mercado. **O Estado de São Paulo (Agência Regional)**, Araçatuba, 31/01/2008. Disponível em:., <http://www.folhadaregiao.com.br/Materia.php?Canal=Arquivo&id=84469>. Acesso em: 01/11/2013.

FONSECA, S. A.; KRUGLIANSKAS, I. Inovação em microempresas de setores tradicionais: estudos de casos em incubadoras brasileiras. In: **Tecnologia e inovação: experiência de gestão na micro e pequena empresa**. São Paulo: PGT/USP, 2002.

FREEMAN, C.; Technological Infrastructure and International Competitiveness, **Industrial and Corporate Change**, vol.13, nr.3, p.541-569, 1982.

FRAZIER, P.A.; BARRON, K.E.; TIX, A.P.; Testing moderator and mediator effects in counseling psychology research. **Journal of Counseling Psychology**, vol. 51, nr. 1, p. 115-134, 2004.

FRIESE, S.; **Qualitative Data Analysis with ATLAS.ti**, London: SAGE Publications, 2012.

GALBRAITH, J.R. Designing the innovating organization **Organizational dynamics**, v. 10, n. 3, p. 5-25, 1999.

GALUNIC, D.C.; RODAN, S., Resource recombinations in the firm: knowledge structures and the potential for Schumpeterian innovation. **Strategic Management Journal**, vol.19, nr. 12, p. 1193-1201, Dez-1998.

GARUD, R.; KARNOE, P. **Path Dependence and Path Creation**, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ; 2000.

GAZETA DO POVO 02/12/2009. **Carros flex poluem menos** Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=950491>. Acesso em 14/01/2012.

GEISSER S.; A predictive approach to the random effects model. **Biometrika**, vol 61, p. 101-107, 1974.

GELATKANYCZ, M.A.;BOYD, B.K.; FINKELSTEIN,S. The strategic value of CEO external directorate networks: implications for CEO compensation. **Strategic Management Journal** ,vol. 22, nr. 9, 2001. I.

GESSLER, L.A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 2ª.ed.,São Paulo:Loyola, 2004.

GHOSHAL, S.; MORAN, P.: Bad for practice: a critique of the transaction cost theory. **Academy of Management Review**, vol. 21, nr. 1, p.13-47, 1996.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999

GIMENEZ, F.A.P., PELISSON, C.; KRÜGER, E.G.S.; HAYASHI JÚNIOR, P., Estratégia em pequenas empresas: uma aplicação do modelo de Miles e Snow. In: **XXII ENANPAD**, 1998.

GONÇALVES, M.C.N. Regulamentação do lobby no Congresso brasileiro: o estudo comparado do modelo norte-americano. **Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados**, 2012. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/8808> Acesso em: 05/05/2014.

GRANOVETTER, M.S., The strength of weak ties. **American Journal of Sociology**, vol.78, nr.6, p.1360-1380, Mai-1973.

- GRANT, R. M. The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. **California Management Review**, vol.33, nr.3, p.114–135, 1991.
- GRIFFITH, D.A.; HARVEY, M.G., A resource perspective of global dynamic capabilities. **Journal of International Business Studies**, p. 597-606, 2001.
- GULATI, R.; Network location and learning: the influence of network resources and firm capabilities on alliance formation. **Strategic Management Journal**, vo.20, nr. 5, p.397-420, Mai-1999.
- HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. **Multivariate data analysis**, 5a. ed., New Jersey: Prentive Hall Inc., 1998.
- HAIR, J.F.; RINGLE, C.M.; SARSTEDT, M., PLS-SEM: Indeed a silver bullet. **Journal of Marketing Theory and Practice**, vol. 19, nr. 2, p. 139-151, 2011.
- HAIR J.F.; HULT, G.T.M.; RINGLE, C.M.; SARSTEDT,M. **A primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling, (PLS-SEM)**. Thousand Oaks: SAGE, 2014.
- HAMBRICK, D.C.; MASON, P.A. Upper echelons: the organization as a reflection of its top managers. **Academy of Management Review**, v9, 1984.
- HAMEL, G., DOZ, Y.; PRAHALAD, C.K. “Collaborate with your competitors – and win”, **Harvard Business Review**, Vol. 67 No. 1, 1989.
- HARAY, F.; NORMAN, R.Z.; CARTWRIGHT, D., **Structural models: an introduction to the theory of directed graphs**. New York: Wiley, 1965.
- HARRELD, J.B.; O'REILLY III, C.A.; TUSHMAN, M.L.; Dynamic capabilities at IBM: driving strategy into action. **California Management Review**, vol.49, nr.4, 2007.
- HASENCLEVER, L.; FERREIRA, P. M. Estrutura de mercado e inovação. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, I (Org). **Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- HAWASS, H.H.; Exploring the determinants of the reconfiguration capability: a dynamic capability perspective. **European Journal of Innovation Management**, vol.13, nr.4, p.409-438., 2010.
- HEIMERIKS, K.; DUYSTERS, G. Alliance capability as a mediator between experience and alliance performance: an empirical investigation into the alliance capability development process. **Journal of Management Studies**, vol.44, nr.1, p.25-49, 2007.
- HELFAT C. Know-how and asset complementarity and dynamic capability accumulation: the case of R&D. **Strategic Management Journal** vol.18, nr.5, p. 339-360, 1997
- HELFAT, C.E.; RAUBITSCHKEK, R.S. Product sequencing: co-evolution of knowledge, capabilities and products. **Strategic Management Journal**, Special Issue vol 21 (10/11), 2000.
- HELFAT, C. E.; LIEBERMAN, M. B. The birth of capabilities: market entry and the importance of pre-history. **Industrial and Corporate Change**, v. 11, n. 4, 2002.

HELFAT, C.E.; PETERAF, M.A.; The dynamic resource-based view: capability lifecycles. **Strategic Management Journal**, vol. 24, p. 997-010, 2003

HELFAT, C., FINKELSTEIN, S., MITCHELL, W., PETERAF, M., SINGH, H., TEECE, D. AND WINTER, S. **Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations**. Malden, MA: Blackwell, 2007.

HILLMAN, A.J.; HITT, M.A.; Corporate political strategy formulation: a model of approach, participation, and strategy decisions. **Academy of Management Review**, vol.24, nr.4, p. 825-842, 1999.

HOLANDA, A.B.; Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, 5ª. Ed.; Curitiba: Editora Positivo, 2010.

HOLTZBLATT, K.; BEYER, H.R. Requirements gathering: the human factor, **Communications of the ACM**, vol.38, nr.5, Mai 1995.

HOOPES, D. G.; MADSEN, T. M.; WALKER, G. Guest editors' introduction to the special issue: why is there a resource-based view? Toward a theory of competitive heterogeneity. **Strategic Management Journal**, v. 24, 2003.

HOUAISS, A.; **Grande Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**, 3ª. ed., Instituto Antonio Houaiss, 2011.

HUNG, R.Y.Y.; YANG, B.; LIEN, B.Y.; McLEAN, G.; KUO, Y., Dynamic capability: impacto f process alignment and organizational learning culture on performance. **Journal of World Business**.vol. 45, p. 285-294, 2010

INAUEN, M.; SCHENKER-WICKI. The impact of outside-in open innovation on innovation performance. **European Journal of Innovation Management**, vol.14, (20110).

INGRAM, P.; ROBERTS, P. W. Friendships among competitors in the Sydney hotel industry. **American Journal of Sociology**, vol. 106, nr.2, p.387–423, 2000.

INKPEN, A.C.; TSANG, E.W.K., Social capital, networks, and knowledge transfer. **The Academy of Management Review**, vol.30, nr.1, p.146-165, Jan-2005.

JACOBSON, C.K., LENWAY, S. AND RING, P.S. The political embeddedness of private economic transactions, **Journal of Management Studies**, Vol. 30 No. 3, p. 453-478, 1993.

JAWORSKI, B.J.; KOHLI, A.K.; Market Orientation: Antecedents and Consequences, **Journal of Marketing**, vol.57, 1993.

JOURNEY TO FOREVER; **Ethanol: Introduction**. Disponível em: <http://journeytoforever.org/ethanol.html#ethintro>. Acesso em 07/06/2011.

JOHNSON, G.; SCHOLLES, K.; WHITTINGTON, R. **Exploring corporate strategy**, 8th.edition, 2008

KALE, P.; SINGH, H.; Alliance capability and success. Best Paper Proceedings, **Academy of Management Meetings**, Chicago, IL, 1999.

KALE, P.; SINGH, H.; PERLMUTTER, H.; Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: building relational capital. **Strategic Management Journal**, vol.21, p. 217-237, 2000.

KANTER, R.M. Para além do caubói e do corporocrata. In: STARKEY, K. **Como as organizações aprendem**. São Paulo: Futura, 1997.

KANTER, R.M.; KAO, J.; WIERSEMA, F. **Inovação: pensamento inovador da 3M, Dupont, GE, Pfizer e Rubbermaid**. São Paulo: Negócio Editora, 1998.

KARIM, S.; MITCHELL, W. Path-Dependent and Path-Breaking Change: reconfiguring Business resources Following Acquisitions in the U.S. Medical Sectors, 1978 – 1995. **Strategic Management Journal** vol.21,nr.11, p.:1061-1081,2000.

KEILLOR, B.D.; WILKINGSON, T.J.; OWENS,D., Threats to international operations: dealing with political risk at the firm level. **Journal of Business Research**, vol. 58; nr. 5, p. 629-635. 2005.

KERLINGER, F.N. **Foundations of Behavioral Research**, 2a. ed.,Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1973.

KINDSTRÖM, D.; KOWALKOWSKI, C.; SANDBERG, E.. Enabling service innovation: A dynamic capabilities approach. **Journal of Business Research**, vol.66, n. 8, ago 2012.

KLIESCH-EBERL, M.; SCHREYO G. How dynamic can organizational capabilities be? Towards a dual-process model of capability dynamisation. **Strategic Management Journal**, n. 28, 2007.

KLINE S.J.; ROSENBERG N. An overview of innovation. In: LANDAU, R. & ROSENBERG, N. **The positive sum strategy**. National Academy Press,Washington. 1986.

KNUDSEN, P.M., The Relative Importance of inter firm relationships and knowledge transfer for new product development success. **The Journal of Product Innovation Management**. vol. 24, pp. 117-138, 2007.

KOGUT, B.; ZANDER, U.; Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational coportation.**Journal of International Business Studies**, 4th. Quarter, 1993.

KOPPE, J. Carros *flex* poluem menos. **Gazeta do Povo**,Curitiba, 21/2/2009, Meio Ambiente.Disponível em:
<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=950491>. Acesso em 14/01/2012.

KOTLER, P. **Administração de marketing: a edição do novo milênio**. São Paulo. Prentice-Hall, 2000.

KOTTER, J.; **The General Managers**. New York: Free Press, 1982.

KOR, Y.Y.; MAHONEY, J.T. Edith Penrose's contributions to the resource-based view of strategic management. **Journal of Management Studies**, vol.41, n.1, p.183–191, jan 2004.

KRAATZ, M.S., Learning by Association? Interorganizational Networks and Adaptation to Environmental Change. **Academy of Management Journal**, vol.41, nr.6, p. 621-643, 1998.

KUPKE, S.; LATTERMANN, C.; Alliance capability: exploration of its path dependent development. **The Journal of the Iberoamerican Academy of Management**, vol.6, nr.3, p.165-177, 2008.

KYLÄHEIKO,K.; SANDSTRÖM,J. Strategic options-based framework for management of dynamic capabilities in manufacturing firms. **Journal of Manufacturing Technology Management**, vol.18, n.8, p.966-984, 2007..

LAI, K. Service capability and performance of logistics service provider. **Transportation Research**, vol.29, 65–83, 2004.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. **Fundamentos da metodologia científica**. 4. e. SP: Atlas, 2001.

LARSON, A. Network dyads in entrepreneurial settings: a study of the governance of exchange relationships. **Administrative Science Quarterly**, vol.37, p.76-104, 1992.

LASSWELL, H. D. The structure and function of communication in society. In BRYSON, L. (Ed.), **The communication of ideas: Religion and civilization series** New York: Harper & Row, 1948.

LAVIE, D. Capability of reconfiguration: an analysis of incumbent responses to technological change. **Academy of Management Review**, vol.31, nr.1, p.153-174, 2006.

LAVILLE, C.; DIONNE, J.. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LAWSON,B.; SAMSON,D.; Developing innovation capability in organisations: a dynamic capabilities approach. **International Journal of Innovation Management**, vol.5, n.3, p.377–400, 2001.

LAWTON,T.; RAJWANI,T. Designing lobbying capabilities: managerial choices in unpredictable environments, **European Business Review**, vol. 23, n.2, p.167 – 189, 2011.

LEONARD-BARTON, D. Core capabilities and core rigidities: a paradox in managing new product development, **Strategic Management Journal**, vol.13, p.111-125, 1992.

LILIEN, G.L.; YOON, E. Determinants of new industrial product performance: a strategic reexamination of the empirical literature, **IEEE Transactions on engineering management**, vol. 36, nr. 1, p. 3-10, nov 1989.

LIMA, Paulo César Ribeiro; Os Carros *Flex Fuel* no Brasil, **Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados: Centro de Documentação e Informação**. Mar 2009. Disponível em <http://bd.camara.gov.br> . Acesso em 20/01/2012.

LLERAS, C. Path Analysis. **Encyclopedia of Social Measurement**, vol3, p.25-30, 2005.

LORENZONI, G.; LIPPARINI, A., The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: a longitudinal study., **Strategic Management Journal**, vol.20, n.4, p.317-338, abr 1999.

LUDWIG, G., PEMBERTON, J., A managerial perspective of dynamic capabilities in emerging markets: The case of the Russian steel industry. **Journal for East European Management Studies**, vol.16, nr. 3, p. 215-236, 2011.

MACQUEEN, J. Some methods for classification and analysis of multivariate observations. **Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability**, Volume 1: Statistics, 281--297, University of California Press, Berkeley, Calif., 1967.

MAGALHÃES, M.F. **Inovando para durar - Inovação Quebrando Paradigmas para Vencer**. São Paulo, Saraiva, 2007.

MAKADOK, R. Toward a synthesis of the resource-based and dynamic-capability views of rent creation. **Strategic Management Journal**, v. 22, n.5., p.387-401, maio 2001.

MALHOTRA, N.K., **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2001

MALHOTRA, N.K.; ROCHA, I.; LAUDISION, M.C.; ALTHEMAN, E.; BORGES, F.M. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

MARCH, J.G.; Exploration and Exploitation in Organizational Learning. **Organization Science**, vol.2, nr.1, Special Issue: Organizational Learning, p.71-87, 1991.

MARCH, J. G.; SIMON, H. A. **A teoria das organizações**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1966.

MARITAN, C.A., Dynamic capabilities and organizational processes; In HELFAT, C.E. et al (Orgs.) **Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations**, Malden:Blackwell Publishing, 2007.

MENGUC, B.; AUH, S. Creating a firm-level dynamic capability through capitalizing on market orientation and innovativeness. **Academy of Marketing Science**, vol.34, p. 63-73, 2006.

MIDGLEY, D. F.; DOWLING, G. R. Inovativeness: the concept and its measurement. **Journal of Consumer Research**, Chicago, v. 4, n. 44, p. 229-242, 1978.

MILES, R. e SNOW, C. **Organizational Strategy, Structure, and Process**. New York: McGraw-Hill, 1978.

MILLER, D. An asymmetry-based view of advantage: Towards an attainable sustainability. **Strategic Management Journal**, vol.24, nr.10, p. 961-976, 2003.

MINTZBERG, H. The organization as a political arena. **Journal of Management Studies**, v. 22, n. 2, p. 133-54, 1985

MINTZBERG, H.; QUINN, J.B.; **O Processo da Estratégia**. 3ª.Edição, Porto Alegre: Bookman, 2001.

MODY, A.; Learning through alliances. **Journal of Economic Behavior and Organization**, vol.20,p. 157-170, 1993.

MOLINER, P., L'étude experimental des processus representationnels; **Papers on Social Representations - Textes sur les Représentations Sociales**, vol. 3, nr.2, 1994.

MOON, D.G.; Critical reflections on culture and critical intercultural communication. In NAKAYAMA, T.K. & HALUALAINI R.T.(eds.), **The handbook of critical intercultural communication**, Chichester: Wiley-Blackwell, 2010.

MORGAN, J., Applying lean principles to Product Development. **SAE International** (website), fev 2002.Disponível em <http://www.sae.org/learn/> . Acesso em 15/10/2013.

MOSCOVICI, F. **Renascença Organizacional**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1993.

NAHAPIET, J.; GHOSHAL, S.; Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. **The Academy of Management Review**, vol.23, nr.2, p.242-266, Abr-1998.

NAMBISAN, S. Designing Virtual Customer Environment for New Product Development: Toward a Theory. **Academy of Management Review** vol.27, nr.3, p.392-413, Jul 2002.

NARVER, J. C.; SLATER, S. F. The effect of a market orientation on business profitability. **Journal of Marketing**, vol.54, p.20-35, 1990

NEGURA, L. L'analyse de contenu dans l'étude des représentations sociales, Théories et Recherches, **Sociologies**, 2006: Disponível em: <http://sociologies.revues.org/993> Acesso em: 15/02/2012

NELSON, R.R.; WINTER, S.G.; **An evolutionary theory of change**. Cambridge:The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.

NETEMEYER, R.G.; BEARDEN,W.O.; SHARMA, S. **Scaling Procedures: Issues and Applications**, SAGE Publications, California: 2003.

NIGRO, F., SZWARC, A.O carro *flex* é um sucesso, mas a eficiência do motor pode melhorar, in.: **Etanol e Bioeletricidade: A cana-de-açúcar no futuro da matriz energética**, 2009. Disponível em: <http://www.unica.com.br/downloads/estudosmatrizenergetica/> Acesso em fevereiro de 2012.

NITEC, **Projeto Integrado – Gerência de Tecnologia** – Porto Alegre UFRGS/PPGA/NITEC, 1994.

O ESTADO DE SÃO PAULO, A história dos carros *flex* e a evolução do mercado, **Folha da Região**, 31/01/2008. Disponível em: <http://www.folhadaregiao.com.br/Materia.php?Canal=Arquivo&id=84469> Acesso em 12/03/2013.

_____ Fatia da indústria automobilística no PIB cresce 45,6% em 11 anos. **Caderno Economia & Negócios**, 05/05/2013. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/noticias/economia-geral,fatia-da-industria->

automobilistica-no-pib-cresce-45-6-em-11-anos,152758,0.htm Acesso em: 02/05/2014.

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development, **Manual de Frascati**, Paris, 2002.

_____, **Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data**, Paris, 2005.

OLIVER, C.; HOLZINGER, I.; The effectiveness of strategic political management: a dynamic capabilities framework, **Academy of Management Review**, vol. 33 nr.2, p. 496, Abr – 2008.

OZER, M.; MARKOCZY, L. Complementary or alternative? The effects of corporate political strategy on innovation. **Journal of Strategy and Management.**, vol. 3, nr.30, p. 252-272, 2010.

PANDZA, K. and THORPE Creative search and strategic sense-making: missing dimensions in the concept of dynamic capabilities, **British journal of Management**, vol.20, p.118-131, 2009.

PENROSE, E.: **A Teoria do Crescimento da Firma**. Campinas:Editora da Unicamp, 2006.

PETERAF, M.A.; REED, R.; Managerial discretion and internal alignment under regulatory constraints and change, **Strategic Management Journal**, vol. 28 nr. 11, pp. 1089-1122, 2007.

PETERAF, M., DI STEFANO, G.; VERONA, G. The elephant in the room of dynamic capabilities: bringing two diverging conversations together. **Strategic Management Journal**, vol. 34, p.1389-1410, Abr 2013.

PFEFFER, J.; SALANCIK, G. **The External Control of Organizations**, New York: HarperCollins, 1978):

PFEFFER, J.; **Managing with power**. Boston:Harvard Business School Press, 1992.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K.L.; Survey research methodology in management information systems: an assessment. **Journal of Management Information System**, 1993.

PMI, Project Management Institute. **The Guide to Project Management Body of Knowledge. PMBOK® Guide**, 4th ed.. Project Management Institute, 2008.

PORTES, A., Social capital: its origins and applications in modern sociology. **Annual Review of Sociology**, vol.24, p. 1-24, Ago-1998.

PORTER, M. E. **Competitive strategy**. New York: The Free Press, 1980.

_____. **Competitive advantage**. New York: The Free Press, 1985.

POWELL, W.W.; KOPUT, K.W.; SMITH-DOERR, L. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology. **Administrative Science Quarterly**, vol.41, p.116-145, 1996.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, vol. 68, n.3, p.79-91, maio-jun. 1990.

PRADO, P.H.M.; **A avaliação do relacionamento sob a ótica do cliente: um estudo em bancos de varejo**. Tese de Doutorado. São Paulo - FGV-EASP, 2004.

PRIEM, R.L.; BUTLER, J.E. Is the resource-based “view” a useful perspective for strategic management research? **Academy of Management Review**, vol.26, nr.1 p.22-40, Jan 2001.

PUNCH, K. F. **Introduction to social research: quantitative and qualitative approaches**. London: Sage, 2000.

RENARD, L. SAINT-AMANT, G. Capacité, capacité organisationnelle e capacité dynamique: une proposition de definitions. **Les cahiers du Management Technologique**, vol. 13, nr.1 , 2003.

RICHARDSON, R. J.. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RINDEFLEISCH, A.; MOORMAN, C.; The Acquisition and Utilization of Information in New Product Alliances: A Strength of ties perspective, **Journal of Marketing**, vol. 65, p.1-18, Abr-2001.

RINGLE,C.M.; WENDE,S.; WILL,S.: **SmartPLS 2.0 (M3) Beta**, Hamburg 2005, Disponível em: <http://www.smartpls.de>. Acesso e instalação em: 27/01/2014.

ROBINSON, J.P.; SHAVE, P.R.; WRIGHTSMAN, L.S. Criteria for scale selection and evaluation. In J.P. Robinson, p.R. Shaver, L.S. Wrightsman **Measures of personality and social psychological attitudes**. San Diego: Academic Press, 1991.

ROGERS, E. M.; SHOEMAKER, F. D. **Communication of innovations: a cross-cultural approach**. 2nd. ed. New York: Free Press, 1971.

ROTHWELL, R. Sucessful Innovation: critical factors for the 1990s. **R&D Manangement**, v. 22, n. 3, p.221- 239, July 1992.

ROTHWELL, R.; FREEMAN, C.; HORLSEY, A.; JERVIS, V.T.P.; ROBERTSON, A.B.; TOWNSEND, J. SAPPHO updated – project SAPPHO phase II, **Research Policy**, vol.3, nr. 3, p. 258-291, nov 1974.

ROWLEY, T.; BEHRENS, D.; KRACKHARDT, D., Redundant governance structures: an analysis of structural and relational embeddedness in the steel and semiconductor industries. **Strategic Management Journal**, vol.21, p.369-386, 2000.

SAMBAMURTHY, V., BHARADWAJ, A.; GROVER, V., Shaping agility through digital options: reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. **MIS Quarterly**, vol. 27, nr.2, 237-263, 2003.

SAMPIERI, R. H., COLLADO, C. F., LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. São Paulo: MacGrawHill, 2006.

SCHREYÖGG, G; KLIESCH-EBERL, M. How dynamic can organizational capabilities be? Towards a dual-process model of capability dynamization, **Strategic Management Journal**, vol. 28, nr. 9, p.913 - 933, 2007

SCHILKE, O.S.; Organizational routines as alliance capabilities: the missing link. **Academy of Management Annual Meeting Proceedings.**, vol.8, nr. 1, p.1-6, 2007.

SCHUMPETER, J.A., **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico.**São Paulo: Nova Cultural, 3^a.ed., 1988.

SHAFFER, B. Firm-level responses to government regulation: theoretical and research approaches. **Journal of Management**, vol. 21, nr.3'p. 495-514, 1995./

SHAH, S. K.; CORLEY, K. G., Building better theory by bridging the quantitative-qualitative divide. **Journal of Management Studies**, vol. 43, nr. 8, p. 1821-1835, 2006.

SIEGEL, S.; CASTELLAN, N.J. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento.** 2^a. ed.; Porto Alegre: Artmed, 2006.

SINGH, K.; MITCHELL, W.; Growth dynamics: the bidirectional relationship between interfirm collaboration and business sales in entrant and incumbent alliances. **Strategic Management Journal**, v.26, p.497-521, 2005.

SMART, P.; BESSANT, J.; GUPTA, A. Towards technological rules for designing innovation networks: a dynamic capabilities view. **International Journal of Operations & Production Management**, vol.27, nr. 10, p.1069-1092, 2007.

SMITH, K. Measuring Innovation in FAGERBERG, J.; MOWERY, D.C.; NELSON, R.R.. **The Oxford Handbook of Innovation.** New York: Oxford University Press Inc., 2005.

_____ **Exploring innovation.** Berkshire, UK: McGraw Hill Education, 2006.

SMMT - SOCIETY OF MOTOR MANUFACTURERS AND TRADERS, **SMMT Award for Automotive Innovation 2013.** Disponível em <http://www.smmt.co.uk>. Acesso em: 01/11/2013.

STERN, L.W.; REVE, T., Distribution channels as political economies: a framework for comparative analysis. **Journal of Marketing**, vol.44, p. 52-64, 1980.

STIGLER, George J. The theory of economic regulation.**The Bell Journal of Economics and Management Science**, p. 3-21, 1971

STONE, M. Cross-Validatory Choice and Assessment of Statistical Predictions. **Journal of the Royal Statistical Society**, vol. 36, p.111-147, 1974

STUART, T.E., Interorganizational alliances and the performance of firms: a study of growth and innovation rates in a high technology industry, **Strategic Management Journal**, vol. 21, p. 791-812, 2000.

TEECE, D.J., Towards an economic theory of the multi-product firm, **Journal of Economic Behavior and Organization**, Vol. 3, p. 39-63, 1982.

_____ Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, p. 1319-1350, 2007.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, vol. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

TEECE, D.J.; AUGIER, M.; Strategy as evolution with design: the foundations of dynamic capabilities and the role of managers in the economic system. **Organization Studies**, vol.29, p.1187- 1208, 2008

TENENHAUS, M.; ESPOSITO, V.; CHATELIN, Y.M.; LAURO, C. PLS path modeling. **Computational Statistics & Data Analysis**, vol. 48, nr.1, p. 159-205, 2005.

TRIVIÑOS, A.N.S., **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TSAI, W.; GHOSHAL, S. **Social capital and value creation: the role of intrafirm networks**. The Academy of Management Journal, vol.41, nr.4, p. 464-476, Ago 1998.

TUSHMAN, M.L.; ANDERSON, P., Technological discontinuities and organizational environments. **Administrative Science Quartely**, vol. 31, nr.3, p. 439-465, Set-1986.

TUSHMAN, M.; NADLER, D. Organizandose para a inovação. In: STARKEY, K. **Como as organizações aprendem**. São Paulo: Futura, 1997.

UNICA Notícias; **Vendas de veículos flex no Brasil crescem 5% em janeiro de 2010**- publicado em :09/02/2010. Disponível em: <http://www.unica.com.br/noticias/show.asp?nwsCode={F1BFB878-44F5-4517-B525-72E9CAF3A9DE}> Acesso em 14/01/2012

UZZI, B., Social structure and competition in interfirm networks: the paradox of embeddedness. **Administrative Science Quartely**, vol.42, p.35-67, 1997.

VASSOLO, R.S.;ANAND, J.; An examination of dynamic capabilities: is evolutionary theory underdetermined? **The Journal of the Iberoamerican Academy of Management**, vol.6, nr.1, p. 47-62, 2008.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 9a. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VIEIRA, K.M.; DALMORO, M. Dilemas na construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?In: **XXXII Encontro da ANPAD**, Rio de Janeiro: 2008.

VON HIPPEL, E. Economics of Product Development by Users: The Impact of "Sticky" Local Information. **Management Science** vol. 44, nr. 5, p. 629-644, 1998.

WANG, C. L.; AHMED, P. K. (2007). Dynamic capabilities: a review and research agenda. **The International Journal of Management Reviews**, vol.9, nr.1, p.31-51, 2007.

WEBSTER, **Merriam-Webster's™ collegiate dictionary**. USA: Meriram-Webster Incorporated, 10^a. edição, 1995.

WEST, J.;GALLAGHER, S., Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software, **R&D Management**, Vol. 36 No. 3, pp. 319-31, 2006.

WISSENBERGER-EIBL, M.; SCHWENK, J.; Lifeblood knowledge: dynamic relational capabilities (DRC) and knowledge for firm innovativeness and competitive advantage. **Measuring Business Excellence**, vol.13, nr.2, p.7-16, 2009.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, vol.5, p.171-180, 1984.

WILLIAMSON O.E. 1999. Strategy research: governance and competence perspectives. **Strategic Management Journal**, vol. 20, nr.12, p.1087–1108, 1999.

WINTER, S. G. Economic 'Natural Selection' and the Theory of the Firm. **Yale Economic Essays**, v. 4, p. 225-272, 1964

_____ Understanding dynamic capabilities. **Strategic Management Journal**, v. 24, p. 991-995, 2003.

WHITTINGTON, R. **O que é estratégia**. São Paulo: Thomson Learning do Brasil, 2006.

WOLD, H. Model Construction and Evaluation When Theoretical Knowledge is Scarce: Theory and Application of Partial Least Squares. In KMENTA, J.; RAMSEY, J.B.;**Evaluation of Econometric Models**, Academic Press, 1980.

WU, L. Applicability of the resource-based and dynamic-capability views under environmental volatility. **Journal of Business Research**. vol. 63, p. 27-31. 2010.

YIN, R. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZAHRA S E GEORGE G Absorptive capacity: a review, reconceptualization and extension, **Academy of Management Review**, vol.27, nr.2, p. 213–40, 2002

ZAHRA, S. A.; SAPIENZA, H. J.; DAVIDSSON, P. Entrepreneurship and dynamic capabilities: a review, model and research agenda. **Journal of Management Studies**, v. 43, n. 4. Jun. 2006.

ZHOU, K.Z.;LI, C.B.; How strategic orientations influence the building of dynamic capability in emerging economies. **Journal of Business Research**, vol.63, nr.3, p. 224-231, 2010.

ZOLLO, M., WINTER, S., G. Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. **Organization Science**, 13, 2002.

ZOTT, C., Dynamic capabilities and the emergence of intra-industry differential firm performance: insights from a simulation study. **Strategic Management Journal**, vol.24, nr. 2, p. 97-125, Fev-2003.

ZWICKER, R.; SOUZA, C.A.; BIDO, D.S. Uma revisão do Modelo do Grau de Informatização de Empresas: novas propostas de estimação e modelagem usando PLS (partial least squares). In: **XXXII Encontro da ANPAD. Anais eletrônicos**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

ANEXO I – ROTEIRO DE ENTREVISTA

I. Dados da Indústria

Nome:
Categoria:
Localização:
Unidade de Negócio:

II. Dados do Entrevistado

Entrevistado:
Cargo/Função:
Data:

1. Como surgiu a idéia do sistema *flex-fuel*? Quais fatores definem a escolha por um projeto de inovação (*inputs inovação*)
2. Houve necessidade de adquirir recursos externos devido a lacunas na base interna de recursos? (parcerias, terceirizações, alianças, etc)
3. Como foi o processo de escolha do parceiro? Que critérios são levados em consideração? (*capacidade relacional*)
4. Quais indicadores de inovação são utilizados pela empresa? (*performance da inovação*).
5. Como é medido o sucesso da inovação tecnológica? (*performance da inovação*).
6. Podem ser definidas rotinas que possam ser replicadas com base no conhecimento adquirido durante este processo? (*capacidade de aprendizagem*).
7. Foram necessárias adequações no time de trabalho para propiciar o desenvolvimento da inovação tecnológica (funções, formação, novas contratações, realocações de pessoas e recursos?) (*Capacidade dinâmica gerencial*).
8. Houve alteração do foco e/ou direcionamento do projeto de inovação ao longo do tempo? Houve influencia da gestão/áreas corporativas em relação a isso? (*capacidade dinâmica gerencial*)
9. Como descreveria o contexto ambiental em que se inseria a empresa durante o processo de inovação? (*Influência ambiental*)

10. Como o Sr./Sra classificaria o ambiente competitivo em que se encontrava a empresa durante o período em que ocorreu o processo de inovação (*Influência ambiental*)
11. Há desenvolvimento de produtos junto aos clientes? (*Interfirm cooperation*)
12. Como definiria o perfil dos indivíduos que atuam nos projetos de inovação? (*Individual level learning*)
13. Qual estratégia nos posiciona para o futuro? A estrutura organizacional suporta esta direção estratégica (*Organizational learning*)
14. Como as decisões políticas podem afetar o sucesso de uma inovação tecnológica?
15. Quais mecanismos a empresa faz uso para obter representatividade política?
16. Como construir e alavancar capacidades políticas?
17. Entende-se que a capacidade política serve para romper limitações ou para buscar oportunidades?

ANEXO II – QUESTIONÁRIO

Sua resposta é muito importante para minha pesquisa. Caso queira conhecer os resultados posteriormente à defesa, por favor deixe seu email que terei o maior prazer em lhe enviar um resumo.

Sim, tenho interesse. Enviar no seguinte e-mail:

Informações gerais sobre a empresa

Localização da empresa/planta:

Rio Grande do Sul

Santa Catarina

Paraná

São Paulo

Rio de Janeiro

Minas Gerais

Espírito Santo

Bahia

Ceará

Outro. Qual?

Número de funcionários na empresa/planta:

Número de funcionários dedicados a projetos de inovação:

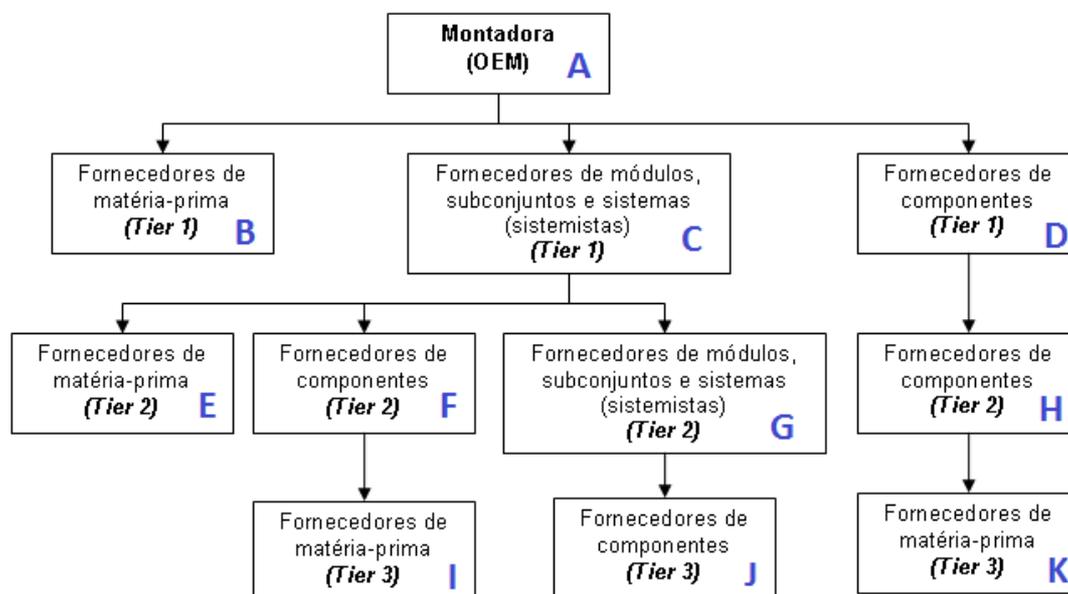
Investimentos em inovação em % de vendas (média últimos 3 anos):

Com qual frequência sua empresa faz uso das seguintes fontes de informação em projetos de inovação?

	Nunca	Raro	Algumas vezes	Frequente	Muito frequente	Não sei
Internet	<input type="checkbox"/>					
Web 2.0 (e.g.: wikis, forums)	<input type="checkbox"/>					
Networking	<input type="checkbox"/>					
Congressos/seminários	<input type="checkbox"/>					
Literatura especializada	<input type="checkbox"/>					

Indique o número de patentes submetidas pela sua empresa nos últimos 3 anos (caso desconheça, deixe o campo em branco):

Com base na figura a seguir, indique no campo a seguir a letra que corresponde à posição predominante da sua empresa na cadeia:



Nesta empresa/planta, trabalho para/como:

- P&D
 Gestor
 PMP (Líder de projetos)
 Compras
 Vendas/Marketing
 Manufatura
 Outro (favor indicar):

Em relação ao contexto do ambiente em que se encontra a empresa/planta:

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei dizer
Os requisitos legais, tecnológicos, econômicos, etc. impostos à organização mudam constantemente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Os principais agentes externos à organização (governo, fornecedores, clientes, etc.) mudam suas demandas imprevisivelmente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nosso ambiente organizacional requer gestores que reajam rapidamente às mudanças que ocorrem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Normalmente, gestores em nossa organização tem conhecimento prévio das mudanças que ocorrem no ambiente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Em relação à colaboração com outras empresas (p.ex.: fornecedores, parceiros, instituições, clientes):

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei dizer
Há uma interação próxima e pessoal entre parceiros nos diversos níveis.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A colaboração é caracterizada pela alta reciprocidade entre os parceiros.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Participamos intensamente de alianças tecnológicas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Obtemos informações sobre produtos e mercados a partir de fontes externas, além de internas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Estamos desenvolvendo/ampliando nossa rede de relacionamentos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Frequentemente desenvolvemos novos produtos em parceria com nossos clientes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A cooperação com empresas e instituições externas é foco de nossa estratégia de negócios.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Uma vez estabelecidos arranjos colaborativos, há o desenvolvimento de relacionamentos de longo prazo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Encontramo-nos frequentemente com demais empresas do setor a fim de discutirmos o futuro em nosso setor considerando tendências políticas e econômicas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Em relação à organização propriamente dita:

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei dizer
Nossa organização é flexível para compreender as necessidades específicas dos clientes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nossa organização é hábil em rapidamente visualizar oportunidades de melhoria ou ameaças.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nossa organização é hábil em promover a devida comunicação entre os diferentes departamentos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nossa organização ajuda seus colaboradores a balancear sua vida entre trabalho e família.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nossa organização tem habilidade em manter coesão entre o conhecimento de seus colaboradores.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Em nossa organização, líderes apresentam características empreendedoras.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Em relação à troca de informações com/ sobre clientes

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei dizer
Nos reunimos com nossos clientes ao menos uma vez por ano a fim de descobrir que produtos ou serviços serão demandados no futuro.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Indivíduos do nosso departamento de manufatura interagem diretamente com nossos clientes para aprender como servi-los melhor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Frequentemente conversamos ou examinamos aqueles que podem influenciar as compras por nosso usuários (concessionárias, distribuidoras)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Realizamos enquetes com usuários de nossos produtos e serviços ao menos uma vez por ano para avaliar nossa qualidade.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Coletamos informações sobre o mercado por meios informais (p.ex.: almoço com colegas, conversas com parceiros comerciais)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Em nossa empresa, o conhecimento sobre nossos concorrentes é gerado independentemente pelos diversos departamentos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
O bom relacionamento e o contato direto com nossos clientes (conversas face-to-face) é uma fonte bastante efetiva para captação de tendências de mercado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Sobre o relacionamento entre os diversos departamentos da empresa (dentro da planta ou inter-plantas):

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei dizer
Nesta empresa/planta, é fácil conversar virtualmente com qualquer pessoa que eu queira, independente de sua posição ou hierarquia.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Há ampla oportunidade para "conversas de corredor" entre indivíduos de diferentes departamentos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nesta empresa/planta, funcionários de diferentes departamentos sentem-se à vontade para contatarem-se quando é necessário.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nossos gestores desencorajam funcionários a discutirem temas relacionados ao seu trabalho com pessoas que não sejam seus superiores imediatos ou subordinados.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
As pessoas daqui são bastante acessíveis às pessoas dos demais departamentos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nesta empresa espera-se que a comunicação entre departamentos ocorra por meio dos canais apropriados.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Os líderes (chefes e gerentes) do meu departamento podem facilmente agendar reuniões com líderes de outros departamentos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Em relação à adaptação/ajuste da base de recursos relacionada às demandas de inovação.:

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei dizer
Somos mais bem sucedidos que nossos concorrentes em integrar tecnologias internas e externas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Somos mais bem sucedidos que nossos concorrentes em responder rapidamente e eficientemente às demandas de nossos clientes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Somos mais bem sucedidos que nossos concorrentes em adaptar nossos processos de inovação às variações de mercado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Somos mais bem sucedidos que nossos concorrentes em aplicações comerciais de tecnologias para o usuário final.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Somos mais bem sucedidos que nossos concorrentes em diversificar produtos para novos mercados desdobrando tecnologias existentes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Sobre o impacto do poder público (governo) no processo de inovação na indústria automotiva.

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei dizer
Em nosso setor, leis e regulamentações em relação aos produtos automotivos variam significativamente ao longo do tempo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Precisamos frequentemente adequar nossos processos em função de alterações em requisitos legais.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nosso relacionamento com o poder público é importante para mantermos o alinhamento entre objetivos privados e públicos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Incentivos governamentais são importantes e, em alguns casos, fundamentais para alavancar inovações neste ramo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Participamos sempre que solicitados de projetos e iniciativas do poder público	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A empresa possui conhecimento das iniciativas e práticas do poder público de modo que possa avaliar quais delas estão relacionadas à sua estratégia.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei dizer
A empresa designou um responsável para envolvimento com o poder público.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A empresa busca participar de forma sistemática nas iniciativas do poder público relacionadas ao seu negócio.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A empresa utilize os resultados das iniciativas do poder público para identificar riscos e oportunidades de melhoria em sua gestão.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Partes externas com mesmos interesses de nossa empresa são consultadas para apoiar e direcionar o desenvolvimento das políticas públicas (formação de coalisões).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Avalie a performance de sua empresa relacionada a nossos concorrentes:

	Muito inferior à média do setor	Inferior à média do setor	Conforme média do setor	Acima da média do setor	Muito acima da média do setor
Velocidade de resposta ao mercado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Eficiência da produção	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Qualidade do produto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ANEXO III – DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DA ESCALA “CAPACIDADE POLÍTICA”

A validação da escala proposta para Capacidade de Relacionamento Política (construto POL) consiste, em suma, na análise fatorial e aferição da confiabilidade dos fatores por meio do índice alfa de Cronbach (α). Os softwares estatísticos utilizados nessas análises foram o IBM-SPSS e o SmartPLS.

Primeiramente, todos os itens da escala foram avaliados quanto a sua correlação com os demais itens, conforme apresentado na Tabela 24 a seguir:

Tabela 24: Resultados de correlação para os itens do construto "Capacidade Política

	Q26_1	Q26_2	Q26_3	Q26_4	Q26_5	Q26_6	Q26_7	Q26_8	Q26_9	Q26_10
Q26_1	1	0,591**	0,077	0,086	0,363**	0,238	0,069	0,169	0,295	0,010
Q26_2		1	0,344**	0,089	0,451**	0,404**	0,364**	0,437**	0,458**	0,248
Q26_3			1	0,419*	0,622**	0,571**	0,610**	0,718**	0,584**	0,656**
Q26_4				1	0,453**	0,415**	0,270*	0,263*	0,366**	0,362**
Q26_5					1	0,555**	0,526**	0,705**	0,683**	0,571**
Q26_6						1	0,601**	0,647**	0,638**	0,541**
Q26_7							1	0,761**	0,593**	0,734**
Q26_8								1	0,830**	0,717**
Q26_9									1	0,694**
Q26_10										1

**Significante a 0.01

*Significante a 0.05

Fonte: dados da pesquisa

Verifica-se pela análise dos resultados de correlação conforme Tabela 23 que o primeiro item (Q26_1) correlaciona-se com Q26_2 com maior força (0,591, $p < 0,01$). Por sua vez, os itens Q26_2 e Q26_4 apresentam valores relativamente baixos de correlação se comparados aos demais resultados. Não se verificam relações que indiquem colinearidade entre os itens.

O cálculo do alfa de *Cronbach* para o construto contendo todos os dez itens apresentados foi de 0,898, considerado satisfatório para um estudo exploratório (HAIR et al., 1998).

No entanto, a adequabilidade da amostra à análise fatorial exploratória (componentes principais) foi verificada por meio do índice de Kaiser-Meyer-Olkin

(KMO=0,830). No entanto ao analisar as comunalidades para cada item, verificou-se que o item Q26_4 apresentou o menor valor (0,257).

Ao estabelecer o modelo no SmartPLS também verificou-se que este item apresentava a menor carga fatorial (*outer loading*) e resultou não significativa o que contribuiu para sua imediata exclusão. Da mesma forma foram também eliminados o item Q26_1 (carga significativa, porém menor que 0,7).

A análise fatorial confirmatória foi realizada por meio da modelagem em equações estruturais com o método de estimação PLS no software SmartPLS. O modelo foi então ajustado no próprio SmartPLS para obtenção dos valores adequados para AVE (maior que 0,5), confiabilidade composta (entre 0,6 e 0,95) e alfa de Cronbach (maior que 0,8). Ao aplicar o PLS-SEM, é importante estar consciente das diferenças na interpretação dos seus resultados, principalmente pelo fato destes estarem relacionados às propriedades de medição dos construtos. O PLS-SEM estima as cargas fatoriais das variáveis/indicadores para os construtos exógenos com base na sua predição dos construtos endógenos e não pela variância compartilhada entre as variáveis/indicadores do mesmo construto.

No modelo já reespecificado, portanto, chegou-se a um construto POL constituído por cinco itens que levaram a resultados bastante satisfatórios em relação a estes três indicadores. Reproduz-se a seguir os resultados para o construto POL:

Tabela 25: Resultados para o construto POL com uso do PLS-SEM

	AVE	Confiabilidade Composta	R²	Alfa de Cronbach
POL	0,6888	0,9171	0,0000	0,8873

Fonte: dados da pesquisa

Sugere-se que esta escala seja aplicada a um maior número de respondentes de forma a possibilitar seu uso em outros modelos e assegurar uma maior generabilidade em sua proposta.