

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Ricardo Fernandes Santos

Identificação e análise dos riscos corporativos envolvidos nas relações com os agentes externos do processo de inovação de produto: o caso da Volkswagen do Brasil

São Paulo  
2019

Prof. Dr. Vahan Agopyan  
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fábio Frezatti  
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Moacir de Miranda Oliveira Júnior  
Chefe do Departamento de Administração e

Prof. Dr. Eduardo Kazuo Kayo  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

RICARDO FERNANDES SANTOS

**Identificação e análise dos riscos corporativos envolvidos nas relações com os agentes externos do processo de inovação de produto: o caso da Volkswagen do Brasil**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Administração

Orientador: Prof. Dr. Fábio Lotti Oliva

Versão Corrigida  
(versão original disponível na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade)

São Paulo  
2019

Catálogo na Publicação (CIP)  
Ficha Catalográfica com dados inseridos pelo autor

Santos, Ricardo Fernandes.

Identificação e análise dos riscos corporativos envolvidos nas relações com os agentes externos do processo de inovação de produto: o caso da Volkswagen do Brasil / Ricardo Fernandes Santos. - São Paulo, 2019.  
166 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 2019.  
Orientador: Fábio Lotti Oliva.

1. Administração de risco. 2. Gestão de riscos corporativos. 3. Processo de inovação de produto. 4. Agentes externos. 5. Riscos nas relações com agentes externos. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

*À Deus,  
à minha família,  
aos meus bons professores,  
aos meus verdadeiros amigos,  
e às pessoas de boa vontade que conheci ao longo da jornada rumo a minha Ítaca.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador de mestrado, o Prof. Dr. Fábio Lotti Oliva, à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Volkswagen do Brasil e à FIA Business School.

## RESUMO

Santos, R. F. (2019). Identificação e análise dos riscos corporativos envolvidos nas relações com os agentes externos do processo de inovação de produto: o caso da Volkswagen do Brasil. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade. Universidade de São Paulo, São Paulo.

O objetivo deste estudo de caso é analisar os riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos do processo de inovação tecnológica de produto (PITP) da Volkswagen do Brasil (VWB). O emprego do modelo Stage-Gate caracterizou as etapas do PITP. A identificação de agentes externos envolvidos na execução das etapas do PPI e a caracterização de suas relações corporativas se basearam na literatura sobre inovação aberta. A identificação e análise dos riscos corporativos empregaram os padrões de gerenciamento de riscos COSO e ISO31000 e a literatura em gestão de riscos corporativos. A identificação de riscos corporativos considerou os estágios do PITP, o envolvimento de agentes externos nesses estágios e os riscos corporativos emergentes das relações com os agentes externos. A análise dos riscos considerou multifatores de risco, como proposto na literatura de gestão de riscos corporativos. O caso explorado neste estudo é o PITP da VWB, subsidiária do Grupo Volkswagen no Brasil. A VWB empreendeu algumas inovações incrementais de produtos bem-sucedidas na indústria automotiva brasileira. A companhia apresentou uma inovação de produtos reversa relacionada a um modelo de carro econômico desenvolvido para o mercado brasileiro, mas também comercializado no mercado da matriz da companhia, além de ter desenvolvido o modelo de carro brasileiro mais exportado. A coleta de dados incluiu entrevistas empregando roteiro semiestruturado com quatro profissionais de nível gerencial da VWB envolvidos em projetos de inovação de produtos da empresa. Uma visita técnica (observação de campo) em uma planta industrial da VWB e consulta ao material institucional da companhia. Tanto o modelo conceitual de pesquisa quanto o roteiro semi-estruturado de entrevista foram validados por dois especialistas de mercado. A análise dos dados compreendeu o método de codificação e a técnica de correspondência de padrões. Posteriormente, os padrões de dados observados entre diferentes fontes foram cruzados. Os resultados da pesquisa indicam que as relações corporativas com a matriz da companhia, fornecedores, distribuidores e consumidores têm um alto nível de importância e são frequentemente estabelecidas para executar as tarefas dos estágios do PITP. Os estágios de “Desenvolvimento” e “Testes & Validação” concentram o maior número de riscos corporativos identificados nas relações com os agentes externos do PITP. A análise de prioridade de risco, com base nas matrizes de criticidade e gravidade do risco, não priorizou riscos corporativos no estágio de “Projeto”, uma vez que, nesse estágio do PITP, a companhia ainda possui flexibilidade técnica e requer menos investimento financeiro do que nos próximos estágios do PITP. A maioria dos riscos priorizados, dentre os identificados nas relações corporativas com agentes externos do PITP, afetam o estágio do “Lançamento”, principalmente nos processos de fabricação e comercialização do novo produto. Os resultados da pesquisa contribuem para a literatura de gestão de riscos corporativos, especialmente na análise de riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos. Ao fim, contribuições gerenciais para a VWB e recomendações para estudos futuros são discutidas.

**Palavras-chave:** Gestão de Riscos Corporativos; Inovação de Produto; Agentes Externos; Riscos nas Relações com Agentes Externos.

## ABSTRACT

Santos, R. F. (2019). Identification and analysis of enterprise risks involved in relations with external agents of the product innovation process: the case of Volkswagen do Brasil. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade. Universidade de São Paulo, São Paulo.

The purpose of this case study is to analyze the enterprise risks identified in corporate relations with external agents of the process of product innovation (PPI) of Volkswagen do Brasil (VWB). The employment of the Stage-Gate model has characterized the stages of the PPI. The identification of external agents involved in the execution of the PPI stages and the characterization of the corporate relations with them had considered the literature on open innovation. The identification and analysis of enterprise risks employed COSO and ISO31000 risk management standards and the literature on enterprise risk management. To identify enterprise risks it was considered the stages of the PPI, the involvement of external agents in these stages, and the risks emerging from the corporate relation with external agents. As recommended by the literature on enterprise risk management, the analysis of the enterprise risks considered multi-factors of risks. The case explored in this study is the PPI of VWB, a subsidiary of the Volkswagen Group in Brazil. VWB has been noted to undertake some successful incremental product innovations in the Brazilian automotive industry. The company presented a reverse product innovation related to an economical car model developed to the Brazilian market but also commercialized in the headquarter market. VWB also developed the Brazilian most exported car model. Data collection included four interviews employing semi-structured script with VWB management-level professionals directly involved in the company's product innovation projects. A technical visit (field observation) to a VWB industrial plant and the consultation of the company's institutional material were also accomplished. The conceptual framework and the semi-structured interview script were evaluated and validated by two experts. Data analysis comprised the coding method and the pattern matching technique. Afterward, the patterns of data observed among different sources were crossed. Research results indicate that corporate relations with the company headquarters, suppliers, distributors, and consumers have a high importance level and are frequently established to execute the tasks of the stages of the PPI of VWB. The stages of "Development" and "Tests & Validation" concentrate the higher number of enterprise risks identified in the corporate relations with external agents of the PPI. The risk-priority analysis, based on the risk's criticality and severity matrices, have prioritized no enterprise risk in the stage of "Business Case," once, in this stage of PPI, the company holds technical flexibility and less financial investment is required compared to the next stages of the PPI. Most of the prioritized risks, among those identified in the corporate relations with external agents of the PPI, affect the stage of the "Launch," particularly in the manufacturing and marketing of the new product. Research results contributed to the literature on enterprise risk management especially in the analysis of enterprise risks identified in corporate relations with external agents. Managerial contributions to VWB and recommendations for future studies are also discussed.

**Keywords:** Enterprise Risk Management; Product Innovation; External Agents; Risks in the Relations with External Agents.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Estruturação do referencial teórico.....	21
<b>Figura 2:</b> Competências em pesquisa e desenvolvimento de inovações incrementais. ....	25
<b>Figura 3:</b> Paradigma da inovação fechada. ....	26
<b>Figura 4:</b> Paradigma da inovação aberta. ....	27
<b>Figura 5:</b> Etapas do desenvolvimento de produtos.....	30
<b>Figura 6:</b> Funil de desenvolvimento de projetos de P&D.....	31
<b>Figura 7:</b> Processo de inovação tecnológica para o desenvolvimento de produto. ....	33
<b>Figura 8:</b> Ambiente de geração de valor. ....	36
<b>Figura 9:</b> Processo de identificação dos agentes de risco que influenciam o PITP.....	41
<b>Figura 10:</b> Esquema risco, incerteza e complexidade.....	42
<b>Figura 11:</b> Integração da gestão de riscos com os objetivos e estratégia organizacionais.....	44
<b>Figura 12:</b> Componentes da gestão de riscos corporativos. ....	45
<b>Figura 13:</b> Modelo de gestão de riscos da ISO 31000. ....	46
<b>Figura 14:</b> Riscos corporativos no ambiente de valor. ....	48
<b>Figura 15:</b> Gestão de riscos no processo de inovação tecnológica de produto. ....	51
<b>Figura 16:</b> Identificação dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos do PITP.....	54
<b>Figura 17:</b> Processo de análise de riscos corporativos.....	55
<b>Figura 18:</b> Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos do PITP.....	57
<b>Figura 19:</b> Procedimentos para o alcance do objetivo da pesquisa. ....	60
<b>Figura 20:</b> Modelo conceitual de pesquisa.....	61
<b>Figura 21:</b> Participação nas vendas do modelo VW Fox no mercado brasileiro. ....	79
<b>Figura 22:</b> Vendas em unidades do modelo VW Fox e modelos concorrentes. ....	80
<b>Figura 23:</b> Comparação entre as etapas das metodologias de PITP: Stage-Gate e Volkswagen. .....	88
<b>Figura 24:</b> Matriz de criticidade de risco. ....	146
<b>Figura 25:</b> Matriz de gravidade de risco. ....	147

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Problematização da Pesquisa.....	17
<b>Quadro 2:</b> Síntese da classificação das inovações tecnológicas de produto.....	23
<b>Quadro 3:</b> Fases do processo de inovação tecnológica de produtos.....	29
<b>Quadro 4:</b> Agentes do ambiente de geração de valor para a ITP.....	37
<b>Quadro 5:</b> Caracterização das relações entre os agentes envolvidos no PITP.....	40
<b>Quadro 6:</b> Ferramentas de identificação de riscos apresentadas pela literatura.....	53
<b>Quadro 7:</b> Tipologias de riscos corporativos.....	53
<b>Quadro 8:</b> Fatores apresentados para a análise de risco multifatores.....	57
<b>Quadro 9:</b> Síntese da literatura abordada na revisão teórica.....	59
<b>Quadro 10:</b> O contexto, o caso, a unidade de análise e o fenômeno de pesquisa.....	62
<b>Quadro 11:</b> Planejamento de pesquisa.....	63
<b>Quadro 12:</b> Coleta de dados.....	64
<b>Quadro 13:</b> Planejamento e execução da coleta de dados.....	65
<b>Quadro 14:</b> Mensuração qualitativa das características das relações com os agentes externos. .....	66
<b>Quadro 15:</b> Mensuração qualitativa dos fatores de risco.....	67
<b>Quadro 16:</b> Análise de dados.....	67
<b>Quadro 17:</b> Matriz de validação da pesquisa.....	69
<b>Quadro 18:</b> Comparação entre as etapas das metodologias de PITP: Stage-Gate e Volkswagen .....	82
<b>Quadro 19:</b> Agentes externos envolvidos no PITP da VWB conforme estágios do modelo Stage-Gate.....	89
<b>Quadro 20:</b> Caracterização das relações com os agentes externos do estágio Projeto* do PITP.....	92
<b>Quadro 21:</b> Caracterização das relações com os agentes externos do estágio Desenvolvimento do PITP.....	97
<b>Quadro 22:</b> Caracterização das relações com os agentes externos do estágio de Teste e Validação do PITP.....	101
<b>Quadro 23:</b> Caracterização das relações com os agentes externos do estágio de Lançamento do PITP.....	104
<b>Quadro 24:</b> Síntese da caracterização das relações com os agentes externos do PITP.....	105
<b>Quadro 25:</b> Riscos corporativos identificados na relação com os Concorrentes.....	108
<b>Quadro 26:</b> Riscos corporativos identificados na relação com Outras Subsidiárias.....	108
<b>Quadro 27:</b> Riscos corporativos identificados na relação com os Institutos de Pesquisa e Universidades.....	109
<b>Quadro 28:</b> Riscos corporativos identificados na relação com os Sindicatos.....	110
<b>Quadro 29:</b> Riscos corporativos identificados na relação com a Matriz.....	112
<b>Quadro 30:</b> Riscos corporativos identificados na relação com os Reguladores.....	113

<b>Quadro 31:</b> Riscos corporativos identificados na relação com os Governos Federal e Local. .....	114
<b>Quadro 32:</b> Riscos corporativos identificados na relação com os Fornecedores de Peças...	116
<b>Quadro 33:</b> Riscos corporativos identificados na relação com os Fornecedores de Insumos de Produção.....	117
<b>Quadro 34:</b> Riscos corporativos identificados na relação com os Fornecedores de Insumos de Produção.....	118
<b>Quadro 35:</b> Riscos corporativos identificados na relação com os Distribuidores.....	118
<b>Quadro 36:</b> Síntese da Interação: riscos corporativos, agentes externos e estágio do PITP.	120
<b>Quadro 37:</b> Tipos de riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos do PITP. ....	121
<b>Quadro 38:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os concorrentes no estágio de Projeto do PITP. ....	124
<b>Quadro 39:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com matriz no estágio de Projeto do PITP.....	124
<b>Quadro 40:</b> Análise do risco corporativo identificado na relação com os agentes externos reguladores no estágio de Projeto do PITP. ....	125
<b>Quadro 41:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com o governo federal no estágio de Projeto do PITP. ....	126
<b>Quadro 42:</b> Análise do risco corporativo identificado na relação com os fornecedores de peças no estágio de projeto do PITP. ....	126
<b>Quadro 43:</b> Síntese da análise dos riscos corporativos identificados nas relações com os agentes externos envolvidos no estágio de projeto do PITP. ....	127
<b>Quadro 44:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os concorrentes no estágio de desenvolvimento do PITP. ....	128
<b>Quadro 45:</b> Análise dos riscos identificados nas relações com as outras subsidiárias da VW e com as universidades de institutos de pesquisa no estágio de desenvolvimento do PITP.....	129
<b>Quadro 46:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os sindicatos no estágio de desenvolvimento do PITP.....	130
<b>Quadro 47:</b> Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com a matriz e os reguladores no estágio de desenvolvimento do PITP. ....	131
<b>Quadro 48:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com governos federal e locais no estágio de desenvolvimento do PITP. ....	131
<b>Quadro 49:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os fornecedores e consumidores no estágio de desenvolvimento do PITP.....	132
<b>Quadro 50:</b> Síntese da análise de riscos identificados na relação com os agentes externos no estágio de desenvolvimento do PITP.....	133
<b>Quadro 51:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os sindicatos no estágio de teste e validação do PITP.....	135
<b>Quadro 52:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com a matriz no estágio de teste e validação do PITP.....	135
<b>Quadro 53:</b> Análise dos riscos identificados na relação com os reguladores no estágio teste e validação do PITP.....	136

<b>Quadro 54:</b> Análise dos riscos identificados na relação com os agentes externos de caráter governamental. ....	137
<b>Quadro 55:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os fornecedores no estágio de teste e validação do PITP.....	138
<b>Quadro 56:</b> Análise dos riscos identificados nas relações com os consumidores e universidades e institutos de pesquisa no estágio de teste e validação do PITP. ....	138
<b>Quadro 57:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os agentes externos envolvidos no estágio de teste e validação do PITP. ....	139
<b>Quadro 58:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os sindicatos no estágio de lançamento do PITP.....	140
<b>Quadro 59:</b> Análise do risco corporativo identificado na relação com a matriz no estágio de lançamento do PITP.....	140
<b>Quadro 60:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os reguladores no estágio de lançamento do PITP.....	141
<b>Quadro 61:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com o governo federal no estágio de lançamento do PITP.....	141
<b>Quadro 62:</b> Análise dos riscos identificados na relação com os fornecedores de peças no estágio de lançamento do PITP.....	142
<b>Quadro 63:</b> Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os agentes externos consumidores e distribuidores no estágio de lançamento do PITP.....	142
<b>Quadro 64:</b> Síntese da análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos no estágio de lançamento do PITP.....	143
<b>Quadro 65:</b> Riscos corporativos identificados nas relações com os agentes externos do PITP com maior impacto. ....	145

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ANFAVEA</b>	Associação Nacional das Fabricantes de Veículos Automotores
<b>AS/NZS</b>	<i>Australia Standard/New Zealand Standard</i>
<b>CER</b>	Certificado de Emissões Reduzidas
<b>CDI</b>	Conselho de Desenvolvimento Industrial
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>COSO</b>	<i>Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission</i>
<b>CRO</b>	<i>Chief Risk Officer</i>
<b>CVM</b>	Comissão de Valores Monetários
<b>ERM</b>	<i>Enterprise Risk Management</i>
<b>FABUS</b>	Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus
<b>GEIA</b>	Grupo Executivo da Indústria Automobilística
<b>GRC</b>	Gestão de Riscos Corporativos
<b>IARM</b>	<i>Institute for Agile Risk Management</i>
<b>IBGC</b>	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IPI</b>	Imposto sobre Produtos Industrializados
<b>ISO</b>	<i>International Organization for Standardization</i>
<b>ITP</b>	Inovação Tecnológica de Produto
<b>OCDE</b>	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>P&amp;D</b>	Pesquisa e Desenvolvimento
<b>PITP</b>	Processo de Inovação Tecnológica de Produto
<b>SOP</b>	<i>Start of Production</i>
<b>VW</b>	Volkswagen
<b>VWB</b>	Volkswagen do Brasil

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Problema de Pesquisa.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Justificativa .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3 Objetivo.....</b>	<b>20</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 Inovação Tecnológica em Produto .....</b>	<b>22</b>
2.1.1 Inovação Incremental de Produto em Subsidiárias .....	23
2.1.2 Inovação Aberta .....	26
2.1.3 O Processo de Inovação Tecnológica em Produto.....	28
2.1.4 Agentes Externos no Processo de Inovação Tecnológica de Produto .....	35
2.1.5 As Relações com os Agentes Externos do Processo de Inovação Tecnológica de Produto.....	37
<b>2.2 Gestão de Riscos Corporativos.....</b>	<b>41</b>
2.2.1 Modelos de Gestão de Riscos Corporativos .....	45
2.2.2 A Gestão de Riscos Corporativos aplicada ao Processo de Inovação Tecnológica de Produto .....	49
2.2.3 Identificação de Riscos Corporativos .....	52
2.2.4 Análise de Riscos .....	54
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>58</b>
<b>3.1 Modelo Conceitual de Pesquisa.....</b>	<b>58</b>
<b>3.2 Tipo de Pesquisa.....</b>	<b>62</b>
<b>3.3 Coleta de Dados.....</b>	<b>63</b>
<b>3.4 Análise dos Dados.....</b>	<b>65</b>
<b>3.5 Síntese dos Aspectos Metodológicos.....</b>	<b>68</b>
<b>4 ANÁLISE DE RESULTADOS .....</b>	<b>68</b>
<b>4.1 O Caso da Volkswagen do Brasil .....</b>	<b>71</b>
4.1.1 História da Indústria Automotiva Brasileira e da Volkswagen do Brasil .....	71
4.1.2 A Volkswagen do Brasil: estrutura e produtos comercializados.....	75
4.1.3 A Inovação de Produto na Volkswagen do Brasil .....	78
4.1.4 O PITP da Volkswagen do Brasil.....	80
<b>4.2 Os Agentes de Risco nos Estágios do PITP da Volkswagen do Brasil.....</b>	<b>89</b>
4.2.1 Caracterização das Relações com os Agentes Externos do Estágio Projeto do PITP .....	90
4.2.2 Caracterização das Relações com os Agentes Externos do Estágio Desenvolvimento e Teste do PITP .....	93
4.2.3 Caracterização das Relações com os Agentes Externos do Estágio de Teste e Validação do PITP .....	98
4.2.4 Caracterização das Relações com os Agentes Externos no estágio de Lançamento de Mercado do PITP .....	101
4.2.5 Síntese da Caracterização das Relações com os Agentes Externos do PITP .....	104
<b>4.3 Identificação de riscos corporativos nas relações com os agentes externos do PITP .....</b>	<b>106</b>
4.3.1 Riscos Corporativos na relação com os Concorrentes .....	107
4.3.2 Riscos Corporativos na relação com as Outras Subsidiárias .....	108
4.3.3 Riscos Corporativos na relação com os Institutos de Pesquisa e Universidades .....	109
4.3.4 Riscos Corporativos na relação com os Sindicatos.....	109
4.3.5 Riscos Corporativos na relação com a Matriz .....	111
4.3.6 Riscos Corporativos na relação com os Reguladores.....	112
4.3.7 Riscos Corporativos na relação com os Governos Federal e Local .....	113
4.3.8 Riscos Corporativos na relação com os Fornecedores de Peças .....	115
4.3.9 Riscos Corporativos na relação com os Fornecedores de Insumos de Produção .....	116
4.3.10 Riscos Corporativos na relação com os Consumidores.....	117
4.3.11 Riscos Corporativos na relação com os Distribuidores .....	118
4.3.12 Síntese dos Riscos Corporativos identificados nas relações com os agentes externos do PITP.....	119
<b>4.4 Análise dos Riscos Corporativos identificados nas relações com os Agentes Externos do PITP .....</b>	<b>122</b>
4.4.1 Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no estágio de Projeto do PITP .....	122

4.4.2	Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no estágio de Desenvolvimento do PITP .....	127
4.4.3	Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no estágio de Testes e Validação do PITP.....	134
4.4.4	Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no estágio de Lançamento do PITP .....	139
4.4.5	Priorização dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no PITP. ....	144
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>149</b>
5.1	Atendimento ao Objetivo da Pesquisa .....	149
5.2	Atendimento aos Aspectos Metodológicos .....	149
5.3	Contribuições Teóricas.....	150
5.4	Contribuições Gerenciais .....	153
5.5	Contribuições Sociais .....	153
5.6	Limitações da Pesquisa .....	154
5.7	Sugestão de Estudos Futuros.....	154
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>155</b>
	<b>APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....</b>	<b>166</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As vantagens estratégicas de uma organização estão alinhadas com a capacidade de gerar valor de forma única, tornando menos provável a reprodução das vantagens competitivas pelos concorrentes em curto prazo. Neste contexto, as inovações de produto representam meios para o qual as empresas desenvolvem e mantêm suas vantagens competitivas (R. G. Cooper, 2014; Porter, 1985). Este ponto de vista estratégico sobre as inovações de produto considera a prevenção de eventos incertos que possam ameaçar ambas vantagens competitivas organizacionais e o esforço organizacional para empreender inovações de produto (Oliva et al., 2014; Oliva, 2016). Desta forma a gestão de riscos corporativos (GRC) aplicada ao processo de inovação de produto representa ganhos na prevenção de riscos com potencial para destruir valor organizacional e limitar as vantagens competitivas, permitindo que os objetivos estratégicos estabelecidos pela companhia sejam alcançados (Deloitte, 2016; Oehmen, Olechowski, Kenley, & Ben-Daya, 2014). O capítulo de introdução segue integrando (i) o problema de pesquisa, (ii) a justificativa para a realização da pesquisa e, por fim, apresenta (iii) o objetivo de pesquisa.

### 1.1 Problema de Pesquisa

As organizações estabelecem objetivos estratégicos para maximizar sua geração de valor, entretanto encontram-se expostas a eventos incertos que ocorrem em seu ambiente de interação. Os riscos corporativos se definem pelo efeito negativo destes eventos incertos sobre os objetivos organizacionais destruindo valor da organização (COSO, 2004, 2016; Hillson, 1997; ISO, 2009).

A GRC contribui para um melhor desempenho e produtividade da organização ao reduzir as incertezas e construir respostas eficazes para os riscos que afetam a organização. A implantação da GRC encontra apoio principalmente na governança corporativa e no conselho de diretores dado suas exigências de integração, confiança e transparência na organização. Assim, a GRC se relaciona com as estratégias de criação de valor das organizações e não se resume apenas em ferramentas para evitar e mitigar riscos (COSO, 2004, 2016; Deloitte, 2016; Ernst&Young, 2015; Grasso & Soldo, 2017; ISO, 2009; Lien, Kumbhakar, & Hardaker, 2017; Oliva, 2016; RIMS & LOGIC MANAGER, 2015; Wu & Wu, 2014).

Na literatura acadêmica, a abordagem dos riscos no PITP é discutida sob o ponto de vista da gestão de projetos (Halman & A Keizer, 1994; Stosic, Mihic, Milutinovic, & Isljamovic, 2016; Ward & Chapman, 2003) e, em menor grau, pela gestão de inovação (R. G.



Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2001). Ambas as abordagens oferecem importantes bases teóricas para compreender o PITP do ponto de vista da GRC. A própria literatura de GRC, por sua vez, aborda os riscos em processos organizacionais, porém de forma genérica e sem destacar as peculiaridades do PITP, por exemplo (Oehmen et al., 2014; Wu & Wu, 2014).

Os modelos de processo de desenvolvimento de produtos (R. G. Cooper, 1990, 2014; Docherty, 2006; Hansen & Birkinshaw, 2007; OECD, 1997; Sawhney, Wolcott, & Arroniz, 2007; Wheelwright & Clark, 1992) não ressaltam de forma clara sua integração com a GRC, precisamente os processos de identificação e análise de riscos. Já os modelos de GRC (COSO, 2004, 2016; ISO, 2009; RIMS & LOGIC MANAGER, 2015) destacam a importância do gerenciamento de riscos nos processos organizacionais e alguns autores têm buscado aplicar a GRC ao PITP (Bowers & Khorakian, 2014; Taran, Boer, & Lindgren, 2013) abordando, desta forma, os aspectos estratégicos da GRC e não apenas os financeiros (Bromiley, McShane, Nair, & Rustambekov, 2015; Viscelli, Beasley, & Hermanson, 2016).

Como tradicionalmente o PITP é gerenciado tomando por base a abordagem da gestão por projetos (Kenny, 2003), alguns estudos que relacionam a GRC à inovação tecnológica de produto (ITP) colocam maior ênfase nos riscos inerentes a gestão de projeto do PITP do que nos riscos que envolvem a execução do PITP em si (Halman & A Keizer, 1994; Stosic et al., 2016). Desta forma, constata-se que muitos esforços se concentram na gestão de riscos internos à organização, enquanto que os riscos que realmente podem causar maior impacto sobre o PITP envolvem aspectos externos à organização (Reeves, Eveleigh, Holzer, & Sarkani, 2013). Outros estudos buscaram aproximar os campos de conhecimento entre a GRC e ITP (Oehmen et al., 2014; Wu & Wu, 2014), porém com maior foco na influência da GRC no resultado do PITP do que nos estágios que perpassam este processo (PITP).

A execução PITP exige que a organização se relacione com diversos agentes de seu ambiente externo assim como aqueles de seu contexto interno. Estas relações podem trazer benefícios para o processo como um todo, porém podem guardar riscos inerentes. A capacidade de identificar e analisar os riscos do PITP torna-se essencial para a geração de valor na organização, principalmente por identificar o efeito negativo destes riscos sobre os objetivos estratégicos da organização e transformá-los em riscos gerenciáveis (Attar, 2010; Gomes, Facin, Salerno, & Ikenami, 2016; Oliva, 2016). Neste sentido, as pesquisas sobre inovação desempenham papel de obter informações sobre os diferentes tipos de interações entre agentes e os fatores que influenciam o PITP (OCDE, 2005). Deste modo, considerando o problema da pesquisa encontrado torna-se plausível estudar os riscos das relações com agentes externos do PITP sob o ponto de vista das teorias de GRC e de ITP. O Quadro 1

abaixo apresenta uma síntese do desenvolvimento da problematização da pesquisa.

**Quadro 1:** Problematização da Pesquisa

PROBLEMATIZAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A aplicação da GRC nas organizações;</li> <li>• A GRC no PITP;</li> <li>• Integração de modelos conceituais dos processos de GRC e PITP;</li> <li>• Lacunas de literatura e gerenciais;</li> <li>• Identificação da oportunidade de pesquisa; e,</li> <li>• Elaboração do problema de pesquisa.</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Considerando a problemática apresentada, a pesquisa questiona: *Como analisar os riscos corporativos identificados nas relações com os agentes externos envolvidos no processo de inovação tecnológica de produto?*

## 1.2 Justificativa

As mudanças constantes no ambiente econômico e no mercado exigem que as organizações definam estratégias consistentes para a geração de valor e atendimento das demandas de mercado. A construção de relações com outras organizações torna-se uma estratégia para se adaptar as contingências do ambiente externo e minimizar as incertezas do ambiente de negócios (Lopes, 2017). A ITP está ligada as condições de mercado, aos processos internos e aos objetivos estratégicos do negócio. Assim, incertezas que perpassam o ambiente de negócios da organização podem afetar o desempenho do PITP, além das incertezas inerentes ao processo em si. Cooper (2014) nota que as incertezas e fatos desconhecidos sobre o PITP devem ser identificados a fim de melhorar a tomada de decisão ao longo do processo.

Os novos desafios suscitados pelo atual padrão de concorrência demanda acelerar o PITP na busca por vantagens competitivas. Assim novas abordagens para a gestão do PITP surgiram, como a metodologia ágil, aliadas aos modelos teóricos mais tradicionais como a *open innovation* (Chesbrough, 2003; Docherty, 2006) e, mesmo, os modelos *idea-to-launch*, como o *Stage-Gate* (R. G. Cooper, 1990, 2014; R. G. Cooper & Kleinschmidt, 1986).

Os modelos conceituais do PITP, de forma geral, abordam desde a concepção da ideia do produto e se prolongam até o lançamento de mercado. Modelos como os de Wheelwright

& Clark (1992) e Murphy & Kumar (1997) tratam especificamente até o processo de desenvolvimento do produto, sem considerar a fabricação em massa e o lançamento de mercado. Outros modelos como os de Rozenfeld et al. (2006) e R. G. Cooper (1990, 2014) abordam o processo de forma mais completa, abrangendo, também, o lançamento de mercado dos novos produtos e o pós-lançamento.

O PITP apresenta-se subdivido em estágios encadeados que apresentam critérios a serem alcançados a fim de que o processo tenha continuidade. Os aspectos oportunos para o determinado estágio do PITP e os critérios de avaliação podem ser qualitativos e quantitativos, assim como financeiros e não financeiros, e variam conforme os interesses e objetivos estratégicos da organização e do produto em desenvolvimento. Cada PITP possui características próprias (R. G. Cooper, 2014).

A ampliação da capacidade organizacional da gestão da inovação apresenta impacto positivo na lucratividade (Cerulli & Potì, 2015). Assim como, explorar os métodos propostos pela GRC contribui para melhorias dos custos, cronogramas e desempenho técnico no PITP e se constituem como uma oportunidade de ganhos para as organizações (Oehmen et al., 2014).

O atendimento aos objetivos estratégicos da organização é um ponto comum entre a GRC e a literatura sobre o PITP. Para R. G. Cooper et al. (2001) os critérios estratégicos possuem maior relevância para a inovação no portfólio de produto que critérios financeiros, sem anular sua importância. Os critérios utilizados na gestão do portfólio de produtos, como um todo, influenciam os PITPs de forma isolada. A GRC, por sua vez, está alinhada com os objetivos estratégicos buscando alcançá-los, assim como os objetivos dos processos em que é aplicada (COSO, 2016; Oliva, 2016).

O envolvimento da alta administração traz consequências positivas para o desempenho da GRC (ISO, 2009). De acordo com Wu & Wu (2014), o envolvimento da alta administração assim como a participação de auditoria externa na gestão de riscos corporativos possui relação direta com o bom desempenho do processo de desenvolvimento de novos produtos. Outro estudo de Oehmen, Olechowski, Kenley, & Ben-Daya (2014) demonstrou que a GRC possui relação positiva com a performance de desenvolvimento de novos produtos, porém mensurar o sucesso da gestão de riscos no PITP como um todo não é adequado.

O estágio inicial de implantação da GRC no PITP pode gerar alguns desafios como a possibilidade de diminuição da capacidade inovadora. Nesta fase a maturidade da GRC na organização não está bem desenvolvida e pode ser percebida como uma gestão que apenas controla para evitar erros, ao invés de uma abordagem que busca gerar e preservar valor para atingir os objetivos estratégicos. Apesar de abordar riscos também de forma quantitativa, a

GRC aplicada ao PITP lida com riscos que envolvem relações, por exemplo, a participação de clientes finais nos testes de novos produtos. Isto incorpora novos riscos ao PITP e ao mesmo tempo que contribui para torná-lo mais competitivo. Desta forma, cabe mensurar o desempenho da GRC de forma qualitativa e quantitativa, porém com maior tendência qualitativa (Gurd & Helliard, 2017; Lee, 2014; Serio, Oliveira, & Schuch, 2011; Song, Ming, & Xu, 2013).

Para melhor compreender os riscos corporativos presentes nas relações que abarcam o PITP se faz necessário, como proposto por Oliva (2016), identificar os agentes externos envolvidos no processo e os tipos de riscos corporativos que a relação com esses guarda (Oliva, 2016). No entanto as abordagens de *stakeholder* (Freeman, 1984, 2010) e de cadeia de valor (Blos, Quaddus, Wee, & Watanabe, 2009; Johnson, Scholes, & Whittington, 2007; Porter, 1980, 1985; Porter & Kramer, 2011) não explicam totalmente os riscos corporativos presentes nas relações com os agentes externos da organização e colocam maior ênfase no potencial de geração de valor dessas relações. Assim, essas abordagens teóricas contribuem para explicar as relações entre agentes, mas não integram a GRC ao PITP. Oliva (2016) abordou as relações entre agentes externos das organizações sob a ótica da GRC para a compreensão dos riscos nas relações externas estabelecidas pelas organizações. Constata-se, desta forma, que nas relações com agentes externos podem haver destruição de valor (Bromiley et al., 2015; COSO, 2016; Deloitte, 2016; Oliva, 2016; Viscelli et al., 2016) e custos para a organização (Berghuis & den Butter, 2017; Bueno, 2004; Coase, 1937, 1960; Kanwal & Rajput, 2016; Lubell, Mewhirter, Berardo, & Scholz, 2017; Williamson, 1975).

Tanto o gerenciamento das relações externas quanto o dos riscos corporativos lidam com os impactos negativos de relações interorganizacionais que, por outro lado, contribuem para o aumento, ou ao menos a manutenção, do valor gerado pelas organizações. Assim cabe a GRC prevenir e criar mecanismos de mitigação destes riscos (Bromiley et al., 2015; Caballero & Soto-Oñate, 2016; Kanwal & Rajput, 2016; Viscelli et al., 2016). A teoria da GRC contribui para a compreensão dos riscos guardados nas relações interorganizacionais e a de ITP colabora no entendimento destes riscos nas relações com agentes externos envolvidos no PITP. A convergência em todas essas literaturas se dá pelo esforço na geração de valor para as organizações e, de modo mais peculiar, aos processos organizacionais como o PITP (Chesbrough, 2003; Coase, 1960; R. G. Cooper, 2014; R. G. Cooper et al., 2001; COSO, 2016; Freeman, 2010; Gomes et al., 2016; Kanwal & Rajput, 2016; Oliva, 2016; Porter, 1985).

### 1.3 Objetivo

O objetivo deste estudo é analisar os riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no PITP. Para atingir este objetivo geral formula-se um conjunto de objetivos específicos subjacentes que propõem-se a (i) identificar os agentes externos envolvidos no processo de inovação tecnológica de produto; (ii) caracterizar as relações da organização com os agentes externos; (iii) identificar os riscos corporativos pertencentes às relações com agentes externos envolvidos PITP; e, (iv) analisar os riscos identificados na relação com os agentes externos envolvidos no PITP.

Como consequência do objetivo, este estudo apresentará os agentes externos envolvidos no PITP (Gemünden, Ritter, & Heydebreck, 1996; Gomes et al., 2016; IBGE, 2015; Oliva, 2016), a caracterização das relações da organização com os agentes externos identificados (Baron, Berman, & Wu, 2016; Gemünden et al., 1996; Granovetter, 1973; Huo, Ye, Zhao, Wei, & Hua, 2018; Kanwal & Rajput, 2016; North, 1990; Parida, Wincent, & Oghazi, 2015; Porter, 1980, 1985; Pyka & Windrum, 2003; Todorova & Vasilev, 2017; Williamson, 1995), os riscos corporativos verificados nas relações com os agentes externos envolvidos no PITP, as tipologias dos riscos (COSO, 2004; Keizer, Halman, & Song, 2002; Keizer, Vos, & Halman, 2005; Oliva, 2016; Stosic et al., 2016; Wu & Wu, 2014; Xu, Yang, Chan, Yeung, & Cheng, 2011), assim como a análise dos riscos corporativos identificados dada a possibilidade de ocorrência e impacto nos objetivos organizacionais (COSO, 2012; ISO/EIC, 2009), tempo de percepção do risco, vulnerabilidade ao risco (COSO, 2012) e o apetite a risco (COSO, 2012; ISO, 2018).

Desta forma, apoiando-se na literatura adotada para cumprir os objetivos de pesquisa, este estudo de caso, naquilo em que lhe compete, contribui para a literatura em GRC ao (i) aplicar no PITP da Volkswagen do Brasil (VWB) a proposta de identificação de riscos corporativos nas relações com agentes externos à organização de Oliva (2016) e (ii) ao agregar a análise para os riscos identificados no caso explorado. Contribuições gerenciais para o caso estudado e sugestões para estudos futuros também são apresentadas.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para construir a resposta à questão de pesquisa, alcançar o objetivo deste estudo de caso e alcançar os achados teóricos e empíricos que satisfaçam o propósito desta pesquisa foi estruturado um corpo de conhecimento teórico que permita a compreensão do fenômeno investigado, forneça embasamento ao desenvolvimento do estudo e legitimação aos resultados alcançados. A estruturação do referencial teórico deste estudo é apresentada a Figura 1.



**Figura 1:** Estruturação do referencial teórico.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Conforme a Figura 1, para compreender o fenômeno da identificação e análise de riscos corporativos nas relações com agentes externos envolvidos no PITP fez-se necessária a abordagem das literaturas de GRC e ITP. Em ITP, destaque-se os modelos de PITP, a literatura em inovação aberta, que contribuem para a compreensão do ambiente de valor no qual as organizações estão inseridas e onde os agentes externos ao PITP estão dispersos, e de inovação incremental, suas características e peculiaridades. Em GRC, destaque-se a normatização e modelos de aplicação de GRC nas organizações, assim como dos processos envolvidos, dentre eles a identificação e análise de riscos corporativos.

A integração entre estas duas literaturas é o ponto chave da pesquisa, assim é elaborado uma revisão de literatura sobre a aplicação da GRC no PITP, mais especificamente na identificação e análise de riscos corporativos nas relações que envolvem os agentes externos envolvidos no PITP.

## 2.1 Inovação Tecnológica em Produto

Desde a década de 1950 a inovação científica tem se aproximado estritamente das invenções em produtos e processos por sua importância para o desenvolvimento sustentável e geração de vantagens competitivas para as organizações (Mackley, 2003; Thomas, Narayanan, & Ramanathan, 2012).

A inovação é definida como a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, um novo processo, um novo método de marketing, ou um novo método organizacional das práticas de negócios, na organização do local de trabalho e nas relações externas, elaborado por organizações inovadoras, especificamente nos centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Como resultado do processo de inovação ocorre a difusão do uso prático de uma invenção que inicialmente fora idealizada e desenvolvida causando, conforme o grau de novidade, uma mudança para a organização e seu mercado (OECD, 1997; Schumpeter, 1934; Tidd, Bessant, & Pavitt, 2005).

As atividades de P&D envolvem um trabalho sistemático com fins de aumentar o conhecimento disponível e ampliar suas aplicações. Na pesquisa básica são tratados experimentos ou trabalhos teóricos com objetivo de obter novos conhecimentos sobre as bases de fenômenos observáveis, sem aplicação em vista. A pesquisa aplicada direciona esses trabalhos originais à aplicação prática, enquanto o desenvolvimento experimental trata de esforços sistemáticos, através de investigação ou experiência prática, orientados para a produção de novos materiais, produtos, novos processos ou melhoria dos existentes. As atividades de P&D incluem, também, os testes de avaliação de viabilidade e aplicabilidade dos novos conhecimentos desenvolvidos (OCDE, 2002).

A ITP é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos, apresentando valor agregado que é percebido pelo cliente quando da aquisição e uso do produto (OECD, 1997; Sawhney et al., 2007).

As ITPs podem ser classificadas conforme seu grau de novidade, grau de controle e abrangência. Quanto ao grau de novidade, as ITPs são classificadas como radical ou incremental, sendo que a inovação radical gera uma mudança disruptiva maior que a inovação incremental (OECD, 1997; Schumpeter, 1934). A inovação radical trata de inserir algo novo no mercado atual com atributos até então não explorados e é planejada para o longo prazo (Leifer, O'Connor, & Rice, 2002). As inovações incrementais em produto tratam de melhorar a utilização da tecnologia e atributos já disponibilizados pelo mercado. Esse tipo de inovação

proporciona ganhos de produtividade para as empresas, considerando a melhoria na qualidade dos produtos e inserção de novos atributos (Abernathy & Clark, 1985; Hobday, 2005). O Quadro 2 apresenta de forma sintética a classificação das ITPs destacando os principais autores que contribuem para tal classificação.

**Quadro 2:** Síntese da classificação das inovações tecnológicas de produto.

CLASSIFICAÇÃO	TIPOLOGIA	AUTORES
Grau de Novidade	Inovação Radical	(Abernathy & Clark, 1985; Hobday, 2005; Leifer et al., 2002)
	Inovação Incremental	
Grau de Controle	Inovação Aberta	(Chesbrough, 2003; Witzeman et al., 2006)
	Inovação Fechada	
Abrangência	Novo para a Empresa	OCDE (2005)
	Novo para o Mercado	
	Novo para o Mundo	

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Quanto ao grau de controle as ITPs são classificadas em abertas ou fechadas. Para sustentar vantagem competitiva as companhias realizavam internamente e de forma isolada todo o processo de desenvolvimento de novos produtos, visando garantir suas vantagens competitivas. Por outro lado, desenvolver parcerias entre laboratórios de P&D tornou o processo de inovação mais acelerado. Assim o uso compartilhado de conhecimentos específicos tornou-se mais vantajoso do que manter o processo de inovação fechado. A inovação aberta parte do princípio que as capacidades das organizações para a ITP são limitadas, logo o compartilhamento de conhecimentos e uso de recursos externos tornam o processo de inovação mais efetivo (Chesbrough, 2003; Witzeman et al., 2006).

Quanto a abrangência, as ITPs são classificadas como novo para o mundo, novo para o mercado e novo para a empresa. Como característica mínima para ser considerada inovação, o novo produto deve atender ao menos a classificação de novo para a empresa (OCDE, 2005).

### 2.1.1 Inovação Incremental de Produto em Subsidiárias

Para Schumpeter (1934) a inovação incremental se discrimina da radical pelo menor impacto de sua mudança disruptiva. A OECD (1997) caracterizou a inovação incremental como típica da indústria de média e baixa tecnologia, mas de considerável impacto econômico. Assim, as ITPs incrementais melhoram a utilização da tecnologia já aplicada nos produtos proporcionando ganhos de produtividade para as empresas, dada a melhoria na qualidade e a inserção de novos atributos nos produtos (Abernathy & Clark, 1985; Hobday, 2005).



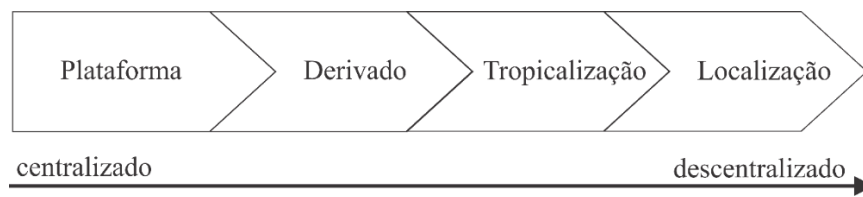
As capacidades envolvidas nas inovações incrementais de produto tratam de melhorias, mudanças ou mesmo criação de produtos que requerem *expertise* tecnológica e de mercado. Esses tipos de capacidades englobam três estágios intermediários da inovação em produto: Tropicalização, Projetos Parcialmente Derivados e Projetos Completamente Derivados (Quadros & Consoni, 2009).

A tropicalização se refere à capacidade de adaptar plataformas e derivados conforme as especificações técnicas requeridas e as preferências do mercado ou da produção local (Lopez-Vega, Tell, & Sbragia, 2014; Quadros & Consoni, 2009). Os projetos parcialmente derivados referem-se às competências tecnológicas requeridas para elaborar parcialmente produtos derivados de plataformas globais e de modelos globais. Já os projetos completamente derivados envolvem competências necessárias para o desenvolvimento de novos modelos completamente novos e derivados de plataformas existentes. Isto requer reengenharia das dimensões da plataforma e redesign de produto (Quadros & Consoni, 2009).

Ao instalar centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em subsidiárias, as empresas multinacionais buscam oferecer novos produtos e serviços adaptados para a realidade local, combinando o conhecimento compartilhado da companhia com o das subsidiárias fora do país sede, assim como sua capacidade de inovação e sua importância estratégica para a sede da companhia. (Bartlett & Ghoshal, 2001; Lopez-Vega et al., 2014; Rugman, Verbeke, & Yuan, 2011). O acúmulo de capacidades em P&D da subsidiária pode torná-la integrada ao planejamento e execução de projetos de inovação junto com as atividades de P&D desempenhadas pela matriz da companhia (Tarraco, Bernardes, Borini, & Rossetto, 2019).

As grandes companhias multinacionais do setor automotivo centralizam suas atividades de P&D no país sede e subsidiárias desempenham um papel mais dependente para o desenvolvimento e melhorias de seus produtos e tecnologias (Ibusuki, Kobayashi, & Kaminski, 2012). Porém, conforme a importância estratégica e o grau de exigência do mercado da subsidiária, a companhia pode descentralizar as atividades de P&D concedendo às subsidiárias um papel mais importante no desenvolvimento de novos produtos. As capacidades disponíveis para a gestão e inovação tecnológica da subsidiária também são consideradas pela companhia para descentralizar as atividades de P&D (Ibusuki et al., 2012; Oliva et al., 2019; Rugman et al., 2011).

A descentralização das atividades de P&D reflete fortemente na ITP desenvolvidas pelas subsidiárias. A Figura 2 apresenta um esquema de tipos de competências em inovação dado o grau de centralização da companhia.



**Figura 2:** Competências em pesquisa e desenvolvimento de inovações incrementais.  
**Fonte:** (Ibusuki et al., 2012).

Conforme a Figura 2, em contextos mais centralizadores das atividades de P&D, as competências para desenvolvimento de produtos tendem a privilegiar desenvolvimento de produtos plataformas e derivados de plataformas, principalmente pelos benefícios da modularidade e padronização de processos e de partes do produto, assim como por demandarem mais competências tecnológicas da companhia que, para estes casos, concentram-se no país sede. Quanto mais descentralizada as atividades de P&D mais a companhia permite às subsidiárias adaptar produtos ao seu contexto local/regional, utilizando, por exemplo, a tropicalização como forma de adaptação do produto, trocando assim a lógica *one-size-fits-all* para outra em que considere a identidade do mercado local e ofereça produtos que suficientemente preencham as necessidades do mercado local (Ibusuki et al., 2012).

Ainda que inseridas no mesmo mercado, as companhias multinacionais possuem estratégias diferentes para a determinação do grau de participação das subsidiárias em suas atividades de P&D. No contexto da indústria automobilística brasileira, Quadros e Consoni (2009) identificaram que as subsidiárias possuem estratégias diferentes para o mercado local e regional (América Latina). As multinacionais instaladas no país variam suas estratégias de desenvolvimento de produtos desde descentralizadas, com considerável participação das subsidiárias brasileiras nas atividades de P&D, como centralizadas, apenas com atividades de P&D nas sedes e em algumas subsidiárias na Europa, sem participação das subsidiárias instaladas no Brasil.

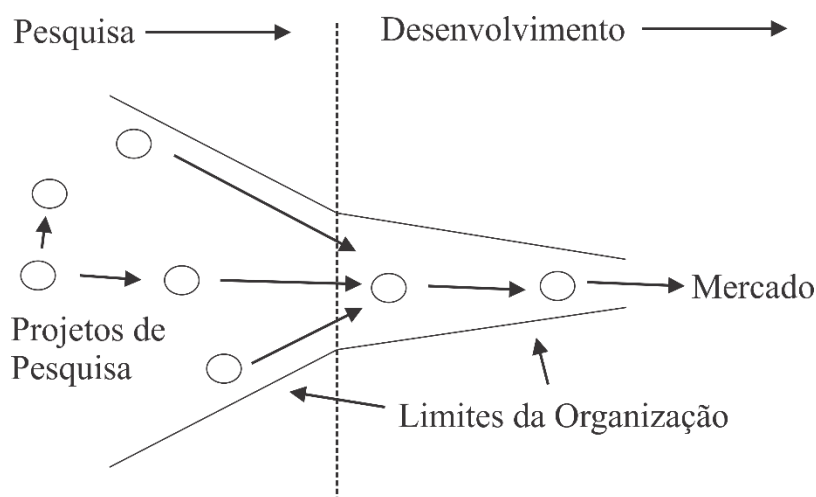
Mesmo estando entre os maiores mercados da indústria automobilística mundial, os veículos produzidos no Brasil possuem atributos tecnológicos menos avançados do que aqueles produzidos em países desenvolvidos (Marx & De Mello, 2014). Praticamente todas as montadoras de veículos instaladas no país entraram no mercado brasileiro com intuito de acessar o mercado nacional que por razões de desenvolvimento tecnológico (Dias, Periera, & Britto, 2012; Oliva et al., 2019).

Embora com algumas exceções (Bottacin, Maciel Madureira, & Caldeira Pedroso, 2016), as inovações brasileiras de produto no setor automobilístico são em sua maioria

nacionalizações de partes e componentes dos veículos e tropicalização, inovação incremental, que envolve a adaptação para demandas locais como para combustíveis alternativos (etanol) (Oliva et al., 2014) e variações de gasolina, adaptação da suspensão do veículo para as condições mais rudes de estradas e utilização de materiais de menor custo e melhor adaptados para os requisitos da demanda (Quadros & Consoni, 2009).

### 2.1.2 Inovação Aberta

Chesbrough (2003) estabeleceu dois paradigmas para o processo de inovação conforme as capacidades necessárias para o desenvolvimento de novos produtos. No paradigma da inovação fechada, o sucesso da inovação estava atrelado ao controle do mesmo. As empresas geravam as ideias e as desenvolviam, assim como as financiavam, distribuíam e proporcionavam o suporte necessário. Como consequência, as empresas necessitavam contratar os melhores profissionais, descobrir demandas de mercados por si mesmas e controlar a propriedade intelectual. A lógica no paradigma da inovação fechada era descobrir novas demandas e desenvolver novos produtos antes das outras empresas concorrentes para garantir maior geração de lucro para os acionistas. A Figura 3 esquematiza o paradigma da inovação fechada.



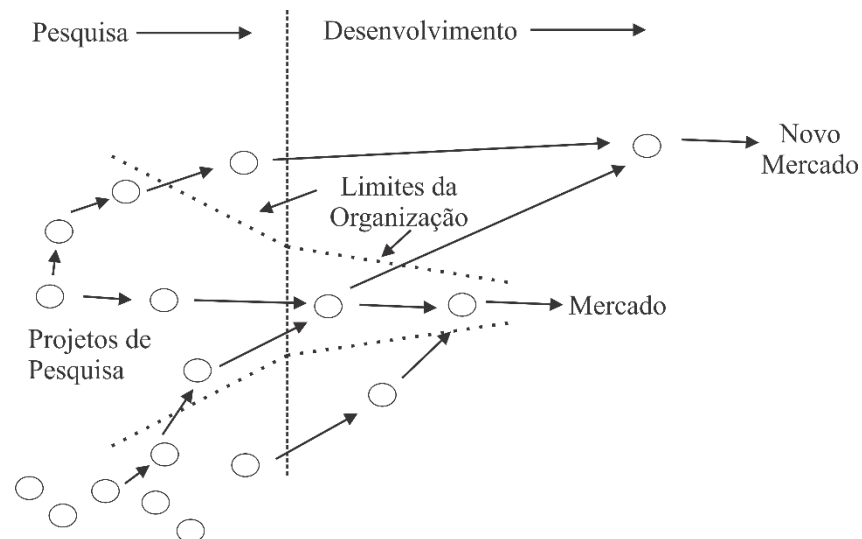
**Figura 3:** Paradigma da inovação fechada.

Fonte: (Chesbrough, 2003, p. 22).

Conforme a Figura 3, no paradigma da inovação fechada os projetos de pesquisa e desenvolvimento não são compartilhados ou desenvolvidos de forma cooperada com outros agentes e empresas. Os projetos selecionados, conforme os critérios da companhia, são desenvolvidos internamente e lançados no mercado.

O aumento da competitividade exigiu que as companhias oferecessem uma gama maior de produtos e que inserissem novos atributos aos mesmos. Para isto o processo de desenvolvimento de novos produtos necessitava ser acelerado e explorar parcerias entre empresas (Chesbrough, 2003; Docherty, 2006; Rothwell, 1994). Houve aumento na disponibilidade de profissionais melhores qualificados e como os engenheiros e cientistas envolvidos em projetos de inovação conheciam lacunas nos produtos desenvolvidos, podiam, desta forma, explorá-las em uma startup tecnológica, por exemplo (Chesbrough, 2003). Fatores como estes contribuíram para uma ruptura de paradigma, assim tornou-se mais competitivo para as companhias ter agentes externos de cooperação e de informação contribuindo no processo de desenvolvimento de novos produtos (IBGE, 2015; Ili, Albers, & Miller, 2010; OECD, 1997).

O paradigma da inovação aberta considera que o conhecimento está disperso e as empresas podem utilizá-lo, através de cooperação com agentes externos, para ampliar sua geração de valor. Assim o *know-how* necessário para desenvolver projetos de inovação, que a companhia não domina, pode ser acessado através do estabelecimento de parcerias com outras organizações (Chesbrough, 2003; R. G. Cooper, 2014; Gomes et al., 2016). A Figura 4 apresenta o paradigma da inovação aberta.



**Figura 4:** Paradigma da inovação aberta.

Fonte: (Chesbrough, 2003, p.25).

Conforme a Figura 4, todas as etapas do processo de inovação podem ser compartilhadas ou trabalhadas em cooperação, desde a identificação da demanda e idealização do novo produto até o seu lançamento de mercado. Pode-se comprar ou desenvolver compartilhadamente ideias elaboradas por outras organizações, comprar ou

desenvolver tecnologias para aplicar em um novo produto, ou mesmo, vender ideias elaboradas e tecnologias desenvolvidas para outras empresas. Conhecimentos sobre demanda de mercado também podem ser acessados ou compartilhados (Chesbrough, 2003).

A adoção da inovação aberta exige, primeiramente, uma mudança de cultura organizacional, para não subestimar parceiros e agentes externos das atividades de P&D da companhia, seguida do desenvolvimento de competências relacionadas ao direito de propriedade e de *expertise* para avaliar tecnologias desenvolvidas externamente (Ili et al., 2010).

### 2.1.3 O Processo de Inovação Tecnológica em Produto

O PITP há décadas tem sido modelado na tentativa de tornar mais claro seus estágios e procedimentos pois, diante do novo cenário de competitividade, as organizações depararam-se com insuficiências dos modelos mais tradicionais de ITP. Assim novas abordagens para a gestão do PITP foram desenvolvidas, como a metodologia ágil que foram conjugadas aos modelos teóricos como a *open innovation* (Chesbrough, 2003; Docherty, 2006) e, mesmo, os modelos *idea-to-launch* (R. G. Cooper, 1980, 1990, 2014; R. G. Cooper & Kleinschmidt, 1986, 1987; Rothwell, 1994).

Rothwell (1994) apresenta cinco gerações de modelos do PITP. A primeira trata da inovação de modo linear, adotada nas décadas de 1950 e 1960. Neste período havia maior aceitação das inovações dado que a demanda por consumo era maior que a capacidade de oferta. A segunda geração, ou modelo linear reverso, fora utilizada nas décadas de 1960 e 1970 onde já havia uma considerável concorrência por produtos e a inovação era baseada nas necessidades dos clientes. A terceira geração, ou modelo composto, décadas de 1970 e 1980, relaciona-se a um modelo híbrido, linear e reverso, no qual busca ser uma resposta para o aumento da complexidade dos negócios e melhor delinea a importância da comunicação ao longo do processo, seja com agentes internos ou externos.

A quarta geração de modelo de PITP apresentada por Rothwell (1994) surgiu na segunda metade da década de 1980 e é caracterizada como de alto nível de integração das funções e de compartilhamento de conhecimentos. Neste modelo, os processos de inovação integram departamentos e agentes externos, o que torna o processo mais ágil e efetivo respondendo ao aumento da complexidade na demanda e concorrência. Por fim, a quinta geração de modelos de inovação trata sobre redes e sistemas integrados. Este modelo tornou-se usual a partir da década de 1990 e sua estrutura permite compreender as alianças estratégicas interorganizacionais, a gestão da cadeia de suprimentos e as parcerias com

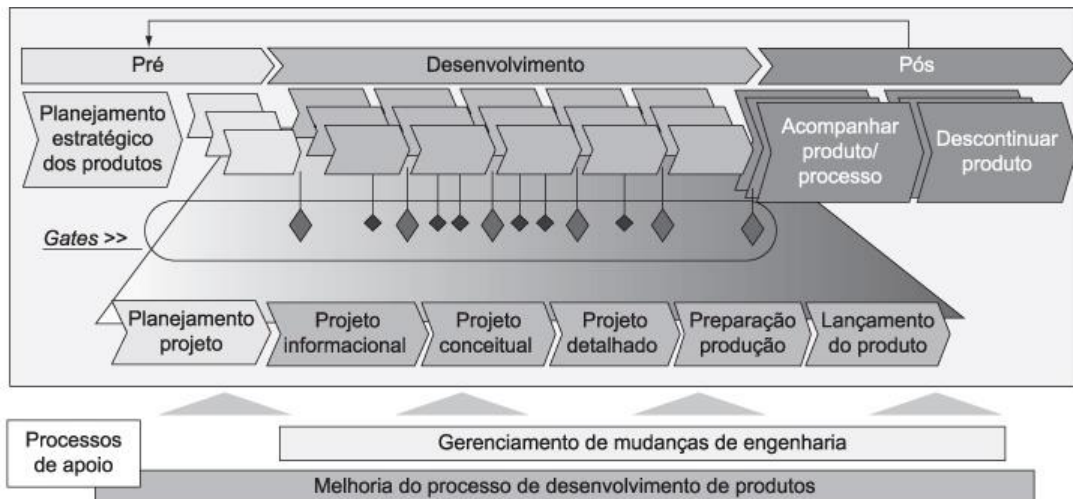
negócios inovadores iniciantes, como *startups*, e outras empresas de grande porte. A tecnologia da informação aplicada permite a integração em rede e comunicação com todos os agentes e departamentos envolvidos de forma efetiva o que torna o processo de inovação mais robusto, complexo e ágil. O Quadro 3 apresenta uma síntese das principais características das fases do PITP.

**Quadro 3:** Fases do processo de inovação tecnológica de produtos.

Período	Características	Autores
Década de 1950/60	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceitação das inovações;</li> <li>• Maior demanda do que oferta inovações.</li> </ul>	(Rothwell, 1994)
Década de 1960/70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerável concorrência;</li> <li>• Inovação baseada por demanda.</li> </ul>	
Década de 1970/80	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da complexidade dos negócios;</li> <li>• Importância da comunicação no PITP</li> <li>• Modelo híbrido, com características dos modelos anteriores.</li> </ul>	
Segunda metade da década de 1980	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integração de funções;</li> <li>• Compartilhamento de conhecimento;</li> <li>• Complexa demanda e concorrência.</li> </ul>	
Década de 1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão da cadeia de suprimentos;</li> <li>• Parcerias com negócios inovadores;</li> <li>• Alianças estratégicas;</li> <li>• Aplicação de tecnologia da informação;</li> <li>• Redes e sistemas de inovação integrados;</li> <li>• PITP complexo e ágil.</li> </ul>	
Década de 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto grau de incerteza nas etapas iniciais;</li> <li>• Tomada de decisão mais complexa;</li> <li>• Inteligência de mercado;</li> <li>• Participação do cliente no PITP.</li> </ul>	(R. G. Cooper, 2014; Rozenfeld et al., 2006)

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Rozenfeld et al. (2006) destaca que o PITP, na abordagem mais recente, concentra-se em três grandes etapas: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento de produto. No pré-desenvolvimento são alinhados os objetivos do projeto de novo produto com os objetivos estratégicos organizacionais para a elaboração do plano de desenvolvimento do novo produto. Na segunda etapa trata-se do desenvolvimento do produto em si, onde é construído o projeto final, analisados a demanda e o ciclo de vida do novo produto, e realizada a modelagem e simulações dos sistemas técnicos. A terceira etapa, pós-desenvolvimento, abrange o processo de produção do novo produto, sua colocação no mercado, gestão do produto e sua descontinuação (Rozenfeld et al., 2006). A Figura 5 apresenta o modelo de desenvolvimento de produtos de Rozenfeld *et al.* (2006).



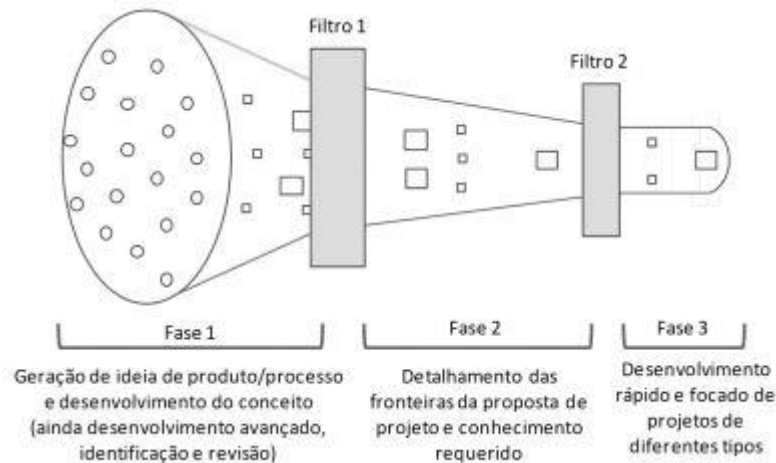
**Figura 5:** Etapas do desenvolvimento de produtos.

**Fonte:** (Rozenfeld et al., 2006).

Rozenfeld et al. (2006), conforme a Figura 5, destacam que o processo de desenvolvimento de produtos é articulado com a gestão de produtos, seja na fase de pré desenvolvimento, onde envolve o planejamento estratégico de produtos, ou no pós-desenvolvimento, no acompanhamento de mercado e decisão de descontinuar o produto. Para Cooper (2014), após um ano do lançamento de mercado do novo produto o PITP em si se encerra e o produto passa fazer parte da gestão de portfólio de produtos.

Observando a etapa que Rozenfeld et al. (2006) denominou de Desenvolvimento, apresentada na Figura 5, percebe-se que se estabelece uma sequência de procedimentos no qual flui o PITP em si. Para Wheelwright & Clark (1992) nestes processos há uma seletividade, ou seja, as ideias selecionadas são transformadas em projetos, os projetos selecionados avançam para as próximas etapas.

Os critérios para a seletividade dos projetos de P&D dependem dos objetivos estratégicos da organização, de sua gestão de portfólio de produtos e do grau de inovação da companhia. Esta seletividade leva a uma redução gradual dos projetos desenvolvidos, focando naqueles que melhor atendem as estratégias organizacionais, gerando um funil de desenvolvimento de projetos de inovação, como apresentado na Figura 6.



**Figura 6:** Funil de desenvolvimento de projetos de P&D.

**Fonte:** (Wheelwright & Clark, 1992, p. 124)

De uma perspectiva mais abrangente, o processo de desenvolvimento de novos produtos envolve desde a idealização do conceito de produto até seu lançamento de mercado. Durante este processo o time de profissionais envolvidos, que detêm o *know-how* requisitado, necessita estar integrado principalmente pela tomada de decisões estratégicas requeridas para sua execução (Cooper, 1980, 2014; Perrotti & Vasconcellos, 2010; Qi, Shen, & Dou, 2013).

As fases iniciais do PITP apresenta alto grau de incerteza e possui uma dinâmica fora dos padrões de previsibilidade se comparado com as demais etapas do processo; isto torna a tomada de decisão complexa nesta etapa (Kim & Wilemon, 2002). O pré-desenvolvimento do produto, como abordado por Rozenfeld et al. (2006), ou fase zero, como abordado por Khurana & Rosenthal (1997), apresenta características peculiares desafiantes para os gestores do PITP. Esta fase inicial é denominada por Kim & Wilemon (2002) como *Fuzzy Front-End* e corresponde ao período desde a identificação da oportunidade de desenvolvimento de um novo produto até a ideia estar madura o suficiente para o seu posterior desenvolvimento.

As incertezas nesta etapa inicial do PITP relacionam-se com a falta de dados sólidos para a tomada de decisão principalmente sobre aspectos tecnológicos e mercadológicos, além de aspectos como recursos demandados não claramente e incerteza sobre a capacidade de conhecimento para desenvolver o novo produto. A incerteza nesta etapa pode ser reduzida se os objetivos do PITP estiverem alinhados com os da companhia, assim como pela construção de um conceito de produto bem elaborado (Kim & Wilemon, 2002).

A comunicação fluente entre a equipe de profissionais envolvidos no PITP e a resolução de problemas na etapa *fuzzy front-end* gera sinergia positiva para todas as etapas do PITP. Problemas ocorridos nas relações nesta fase e não resolvidos se perpetuam para todo o processo, principalmente ocorrendo falhas na etapa de desenvolvimento (Kim & Wilemon,

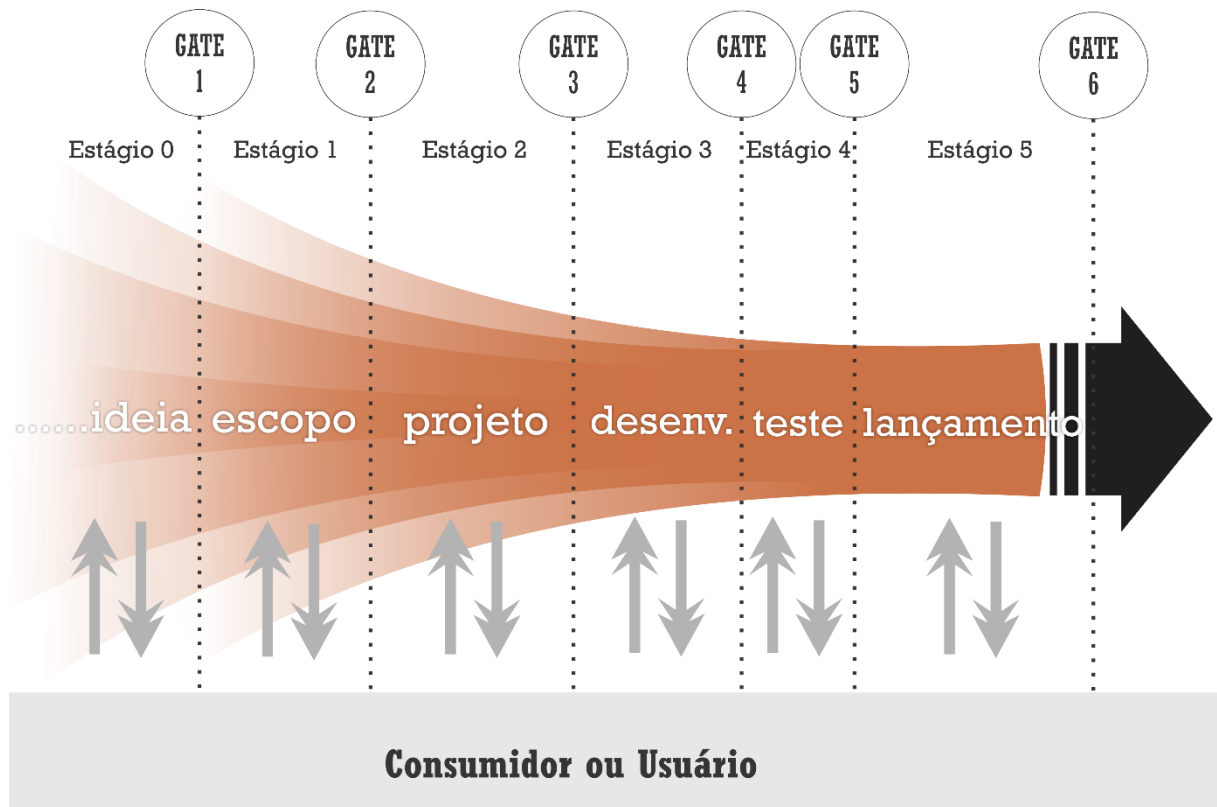


2002). Alguns sintomas de falhas nesta etapa associam-se a descontinuidade de desenvolvimento do produto dado incompatibilidade dos objetivos estratégicos do projeto de desenvolvimento e da companhia, atrasos nos lançamentos de novos produtos, dado atrasos na etapa de elaboração do conceito do mesmo, e a falta de disponibilidade de profissionais alocados em grandes projetos para trabalhar nesta fase específica (Khurana & Rosenthal, 1997; Murphy & Kumar, 1997).

As mudanças no ambiente das organizações tornaram mais ágil e efetivo o PITP (Rothwell, 1994). Buscou-se atingir a efetividade e a agilidade como vantagens competitivas para as organizações através da integração das práticas e da melhor comunicação do PITP como um todo (Sharifi & Zhang, 2001).

A metodologia ágil surgiu na área de tecnologia da informação e sua abordagem foi incorporada pela área de desenvolvimento de produtos industriais tendo como premissa acelerar o processo de inovação focando em aspectos cruciais e permitindo o trabalho conjunto de equipes intra e interorganizacional, mesmo que de setores diferentes, com vista a melhorar a elaboração do conceito do novo produto e acelerar o processo de desenvolvimento do mesmo (Sharifi & Zhang, 2001). O Manifesto foi um movimento inicial para a difusão da metodologia ágil que propõe maior valorização para aspectos como as interações entre indivíduos, o pleno funcionamento, colaboração com cliente e resposta às mudanças de contexto (Beedle et al., 2001).

O modelo *Stage-Gate* de Cooper (1990, 2014), considerado um dos modelos mais aplicados ao PITP (Salerno et al., 2014), abrange desde o estágio da idealização do produto até o lançamento e acompanhamento inicial da comercialização no mercado. Assim, o modelo é composto de vários estágios que, ao final dos mesmos, há um ponto de tomada de decisão denominado *gate*. A tomada de decisão após cada estágio considera critérios como a viabilidade econômica e técnica do novo produto para aprovar ou não o seguimento para o próximo estágio do processo de desenvolvimento de produto. O *Stage-Gate* foi atualizado e incorporou as novas metodologias que tornam o PITP mais competitivo (R. G. Cooper, 2014). A Figura 7 apresenta o modelo *Stage-Gate*.



**Figura 7:** Processo de inovação tecnológica para o desenvolvimento de produto.

Fonte: (Cooper, 2014, p. 21).

De acordo com a Figura 7, o modelo *Stage-Gate* conta com seis estágios. Após a idealização do produto, os outros estágios do processo de desenvolvimento de novos produtos são denominados: Escopo do produto, Projeto, Desenvolvimento do produto, Testes e Validação, e Lançamento do produto.

De acordo com Cooper (1990, 2014) os estágios do modelo *Stage-Gate* compreendem aspectos como:

- O desenvolvimento da ideia do produto como ponto inicial do processo;
- Uma vez aprovada a ideia, esta segue para o estágio de Escopo. Neste estágio são descritos os aspectos técnicos e de mercado da ideia de produto proposta. Mais uma vez o projeto de novo produto é avaliado conforme sua relevância técnica e de mercado.
- Após aprovado, o conceito de novo produto segue para o estágio de Projeto de produto onde será estabelecido um estudo detalhado de viabilidade econômica, mercadológica e técnica, construindo um conceito de negócio para o novo produto. No conceito de negócio do produto estão a justificativa para o desenvolvimento do novo produto, com base nos aspectos supramencionados assim como um plano de execução das atividades. Até o estágio do Conceito

do Produto o projeto de novo produto caracteriza-se por demandar menor valor financeiro. A partir da validação deste estágio maiores valores financeiros são demandados para os próximos estágios.

- No estágio de Desenvolvimento do projeto de novo produto, é realizado o design técnico do novo produto e estipulado os processos de produção, para o caso do produto ser produzido em larga escala. Neste estágio são requeridas, se aplicáveis, pedidos de patentes e direitos de propriedade sobre o novo produto. Uma vez determinados os processos para a produção do novo produto, as análises financeiras e técnicas são refeitas com dados mais precisos. O projeto é revisado novamente e para a tomada de decisão sobre sua continuidade são considerados aspectos como a viabilidade econômica e atratividade do negócio para a organização e para os clientes.
- No estágio de Teste e Validação são realizados testes de laboratório com protótipos assim como testes com clientes finais com objetivo de validar o conceito do novo produto. Os testes também são realizados para o processo de produção do novo produto. Assim, os processos de produção do novo produto assim como o design do produto são revistos e aprimorados. São considerados os resultados dos testes com os clientes, para eventuais validações ou modificações necessárias, assim como com os testes de laboratório e do processo de produção para a decisão de prosseguimento do projeto de novo produto.
- No estágio final, o de Lançamento de Mercado, são implementados os planos operacionais e mercadológicos para a produção e venda inicial em larga escala do novo produto. Os setores de operações e marketing trabalham em conjunto com suporte do setor de pesquisa e desenvolvimento.

Após iniciada a comercialização do novo produto o projeto de inovação de produto se encerra e o produto começa a fazer parte do portfólio de ofertas da organização. Conforme Cooper (1990, 2014) o período para encerrar o projeto de novo produto é, em geral, um ano, porém isto varia de acordo com aspectos do produto e da estratégia da companhia. Com o fim do projeto de desenvolvimento do novo produto a organização registra os aprendizados e realiza uma avaliação de todo o projeto baseado em seus custos, receitas, período de desenvolvimento, pontos fortes e fracos.

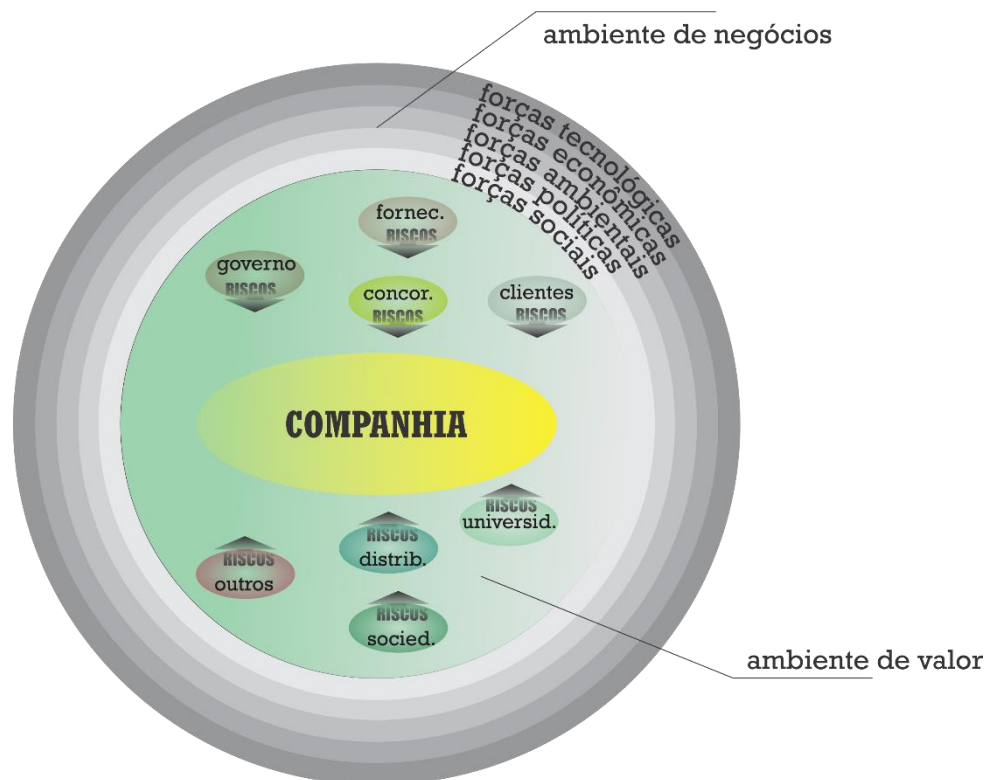
Conforme Salerno et al. (2014), o modelo *Stage-Gate* é altamente empregado como base para o PITP em organizações de diferentes setores, com maior efetividade em inovações

incrementais, como aquelas identificadas por Oliva et al. (2014) e Dias, Periera, & Britto (2012) para o setor automobilístico brasileiro.

#### 2.1.4 Agentes Externos no Processo de Inovação Tecnológica de Produto

As relações interorganizacionais são essenciais para o acesso aos diferentes tipos de recursos dispersos no mercado e que nem sempre as empresas conseguem desenvolvê-los internamente (Lopes, 2017). Desta forma, as organizações possuem como opção aproveitar as capacidades e recursos internos ou demandá-los externamente. A atividade de inovação está atrelada à estrutura e variedade das relações com outras organizações (Chesbrough, 2003; OECD, 1997), onde as interações entre a empresa e esses diversos agentes conectam as competências, recursos e conhecimentos necessários. O grau em que uma organização se relaciona com as demais está relacionado com os seus interesses originados nos objetivos estratégicos organizacionais e por sua capacidade de se integrar com as demais organizações (Gemünden et al., 1996; OECD, 1997). Destas relações pode se obter acesso à informações gratuitas ou pagas e de competências elaboradas em cooperação (OECD, 1997).

A execução do PITP exige que a organização interaja e receba influências com mais agentes que apenas aqueles que participam diretamente do processo. Assim em seu ambiente externo estão presentes agentes que participam da geração de valor e compartilham desafios comuns ao PITP. Esse ambiente externo é denominado de ambiente de geração de valor (Gemünden et al., 1996; Gomes et al., 2016; Oliva, 2016). Cooper (2014) destaca que a integração de funções, compartilhamento de conhecimentos e práticas gerenciais entre a organização e os agentes do ambiente de criação de valor são procedimentos comuns no PITP. A Figura 8 apresenta o ambiente de geração de valor para a ITP.



**Figura 8:** Ambiente de geração de valor.

**Fonte:** (R. G. Cooper, 2014; Gomes et al., 2016; IBGE, 2015; OECD, 1997; Oliva, 2016).

Conforme a Figura 8, no ambiente de geração de valor estão presentes agentes externos com maior proximidade e interação com a organização e que a mesma possui maior controle quanto a sua influência. No ambiente de negócios situam-se agentes e forças com menor controle pela organização quanto a suas influências no PITP (Gomes et al., 2016; Oliva, 2016).

As relações que envolvem o PITP tratam do acesso à informação, da definição das estratégias de inovação e para cooperação no processo de inovação em si. Destaque-se que as informações são essenciais para a determinação da estratégia de inovação. As relações incluem as instituições de testes, centros de capacitação profissional, centros tecnológicos, universidades, empresas de consultoria, concorrentes, clientes, fornecedores, outras empresas do grupo, outras áreas da empresa e departamento de P&D e a matriz. Além do acesso à informação, as organizações necessitam de parceiros estratégicos para construir competências essenciais para o PITP. Assim são identificados como parceiros para a realização do processo de inovação as instituições de testes e certificados, centros de capacitação técnica, universidades e institutos de pesquisa, outras empresas do grupo, concorrentes, fornecedores e clientes (IBGE, 2015). A importância das informações dos clientes é destacado também pelos

modelos conceituais mais atuais de processos de inovação tecnológica (R. G. Cooper, 2014; IBGE, 2015; Rothwell, 1994).

Analisando os agentes do ambiente externo das organizações sob a perspectiva da GRC, Oliva (2016) identifica que os mesmos podem ter relação direta ou não com a organização. Assim os agentes podem ser fontes de riscos mesmo sem gerar valor conjunto com a organização. O autor destaca que os concorrentes, distribuidores, fornecedores, clientes, governo e sociedade são agentes dispostos em ambientes mais próximos a organização, onde as mesmas detêm maior controle, e que há forças do contexto no qual as organizações possuem menor controle, como as forças econômicas, políticas, ambientais, sociais e tecnológicas. O Quadro 4 apresenta os principais agentes externos que influenciam o PITP conforme a literatura.

**Quadro 4:** Agentes do ambiente de geração de valor para a ITP.

Gemundem et al. (1996)	Fornecedores, institutos de pesquisa e treinamento técnico, concorrentes, distribuidores, clientes, consultores empresariais, cofornecedores (fontes de conhecimento e resolução de problemas), legisladores, mediadores e reguladores.
IBGE (2015)	Instituições de testes e certificados, centros de capacitação profissional, centros tecnológicos, universidades e institutos de pesquisa, empresas de consultoria, concorrentes, clientes, fornecedores e outras empresas da companhia.
OCDE (1997)	Laboratórios governamentais, universidades, departamentos de políticas, reguladores, concorrentes, fornecedores e consumidores
Oliva (2016)	Concorrentes, distribuidores, fornecedores, clientes, governo e sociedade. Forças econômicas, políticas, ambientais, sociais e tecnológicas.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Conforme o Quadro 4, outros agentes externos que se relacionam com a organização em seu PITP são os cofornecedores (fontes de resolução de problemas), legisladores, mediadores, laboratórios governamentais, departamento de políticas e reguladores (Gemünden et al., 1996; OECD, 1997).

#### 2.1.5 As Relações com os Agentes Externos do Processo de Inovação Tecnológica de Produto

As relações com parceiros estratégicos para o PITP, se formais, são mediadas por meio de contratos que visam, além de proteger os interesses das partes, gerar confiança na parceria interempresarial e compartilhar os riscos proeminentes de tal processo. À medida que estas relações se estreitam, no que concerne ao PITP colaborativo, cria-se uma sinergia na busca pela manutenção da relação existente e geram segurança para o desenvolvimento conjunto do PITP ao mesmo tempo em que guardam os interesses das partes. A confiança gerada pela estreita relação contratual expande o *know-how* integrado aplicado ao PITP e

diminui o impacto das incertezas no longo prazo (Adler, Pittz, & Meredith, 2016; Dyer & Nobeoka, 2000; Lopes, 2017; Smith-Doerr & Powell, 2005).

Para caracterizar a relação com os agentes, Gemunden, Ritter, & Heydebreck (1996) propõem a identificação da importância da colaboração com um parceiro específico ou vários. A análise de intensidade da relação complementa a caracterização das relações com os agentes. Granovetter (1973) também identifica importantes aspectos da caracterização das relações existentes com os agentes externos à organização, como a frequência de contatos com os mesmos. A frequência trata do número de encontros entre agentes em sua relação. Também são destacados os tipos de ligações existentes entre os agentes, as ligações fortes proporcionam maior fluxo de informação específica, enquanto que as ligações mais fracas permitem acesso a maior quantidade de informações, porém de forma superficial (Granovetter, 1973). Estas características contribuem para compreender a proposta postulada por IBGE (2015) em que destaca que o nível de relacionamento e integração das organizações no PITP depende de suas capacidades de integração.

O ambiente externo de uma companhia determina a ocorrência de eventos fora do controle da mesma, isto inclui a estrutura que a companhia recorre para viabilizar e executar seus PITPs (Gomes et al., 2016; Oliva, 2016; Porter, 1985; Reeves et al., 2013). Nessas estruturas estão os agentes que podem usufruir de maior ou menor poder de barganha para com a companhia, conforme a relação estabelecida e o contexto apresentado (Baron et al., 2016; Porter, 1980). O nível de barganha determina a influência política e econômica, da organização sobre o agente em que se relaciona, ou vice-versa, envolvendo as trocas e os valores financeiros relacionados (North, 1990; Porter, 1985). O equilíbrio da barganha entre as organizações é alcançado quando uma situação em que nenhuma das organizações envolvidas requerem, ou acham vantajoso, reestruturar os acordos estabelecidos entre as partes (North, 1990).

A participação de agentes externos na geração de valor de uma organização é ação geradora de custos ligados ao relacionamento com terceiros que permitem a realização de transações econômicas entre as partes (Lopes, 2017; Pyka & Windrum, 2003). Estas transações são influenciadas por fatores como incerteza do ambiente de negócios, especificidade de ativos, frequência das transações entre os agentes, a assimetria das informações, comportamento oportunista e questões de governança das organizações (Huo et al., 2018; Martynov & Schepker, 2015; Pyka & Windrum, 2003; Williamson, 1975; Xue, Yuan, & Geng, 2018).

Conforme Coase (1937, 1960) os custos de transação referem-se aos custos de coleta de informações, negociação, conflitos, participações e estabelecimento de negócios que envolvem as implicações de estabelecer contratos e acordos de conduta entre as partes e precaver-se para custos de rompimentos de acordos, formalizados ou não, dada a racionalidade limitada (informações incompletas) (Bueno, 2004; Coase, 1937, 1960; Lubell et al., 2017; Williamson, 1975). Tanto os custos de transação quanto os custos de produção (ligados a atividade transformadora) exercem ressaltado papel para as decisões estratégicas organizacionais, organização da produção e das atividades de inovação (Berghuis & den Butter, 2017).

North (1990), por sua vez, destaca a importância das instituições como entidades que ordenam as relações entre os agentes no ambiente econômico, que estabelecem as “regras formais e informais do jogo” na sociedade, que regem os agentes econômicos dos sistemas econômicos e que influenciam os custos de transação entre os mesmos. As instituições são percebidas como mais eficazes quando os benefícios da resolução de problemas que envolvem as relações com outras organizações superam os custos de transação envolvidos (Lubell et al., 2017).

A compreensão das instituições, dos agentes, dos custos de transação dos sistemas econômicos e dos complexos processos que envolvem a negociação entre agentes têm o intuito de diminuir os custos de transação e aumentar a eficiência do desempenho econômico e a geração de valor organizacional (Berghuis & den Butter, 2017; Bueno, 2004; Caballero & Soto-Oñate, 2016). Porém as relações contratuais colaborativas nem sempre se mantêm ao longo prazo, apesar dos esforços dos agentes envolvidos movidos pelas consequências benéficas das relações colaborativas (Kanwal & Rajput, 2016; Setyawan, Purwanto, Dharmmesta, & Nugroho, 2016). A possibilidade de oportunismo nas relações entre os agentes gera custos que não devem ser desconsiderados daqueles oriundos das transações entre os agentes envolvidos (Kanwal & Rajput, 2016; Williamson, 1985).

O oportunismo caracteriza-se como um comportamento desfavorável de uma das partes envolvidas com foco no interesse próprio. Os riscos do oportunismo estão relacionados ao longo prazo, às mudanças de contextos, aos ambientes voláteis com considerável nível de incerteza e são prejudiciais para o desempenho da organização e para a construção de relações fortes mútuas entre diferentes agentes (Huo et al., 2018; Kanwal & Rajput, 2016; Williamson, 1995). O comportamento oportunista pode se manifestar internamente ou nas relações externas das organizações de forma explícita e documentada ou de forma implícita e formalmente não representada.



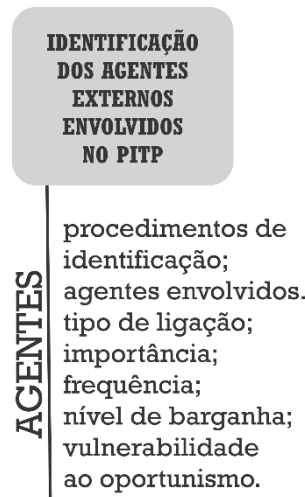
A aversão ao oportunismo e a possibilidade de encontrar-se vulnerável no longo prazo, pela tomada de decisão de outra parte, geram a necessidade de criar dispositivos complexos para prevenção de tais ocorrências (Parida et al., 2015). Preparar-se para os riscos desta natureza envolve optar, ou privilegiar, por opções de curto ou médio prazos, analisar possíveis mudanças de contexto e estar preparado, inclusive juridicamente, caso ocorram (Pyka & Windrum, 2003). Embora a forma implícita e não formalizada de oportunismo seja de difícil mitigação, dado a intangibilidade na forma que afeta as normas relacionais (Kanwal & Rajput, 2016; Todorova & Vasilev, 2017), a construção de relacionamentos fortes e desenvolvimento de fatores de capital conjuntos reduzem a possibilidade de oportunismos nas transações e, conseqüentemente, os custos de transação relacionados (Kanwal & Rajput, 2016; Parida et al., 2015). O Quadro 5 apresenta um esquema de caracterização das relações entre os agentes.

**Quadro 5:** Caracterização das relações entre os agentes externos envolvidos no PITP.

<b>Relações entre agentes</b>	<b>Descrição</b>	<b>Literatura</b>
Tipos de ligações	Se forte ou fraca.	(Granovetter, 1973)
Importância da ligação	Se a participação é muito ou pouco importante para a realização das tarefas.	(Gemünden et al., 1996)
Frequência de contato	Número de encontros com os agentes externos para a realização das tarefas.	Gemunden, Ritter, & Heydebreck (1996) e (Granovetter, 1973)
Nível de barganha	Se há muita ou pouca barganha da outra parte.	(Baron et al., 2016; North, 1990; Porter, 1980, 1985)
Vulnerabilidade ao oportunismo.	Se há muita ou pouca possibilidade de encontrar-se vulnerável no longo prazo dado a tomada de decisão da outra parte.	(Huo et al., 2018; Kanwal & Rajput, 2016; Parida et al., 2015; Pyka & Windrum, 2003; Todorova & Vasilev, 2017; Williamson, 1995)

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Considerando a literatura apresentada no Quadro 5, o processo de identificação de agentes externos no PITP segue conforme a Figura 9.



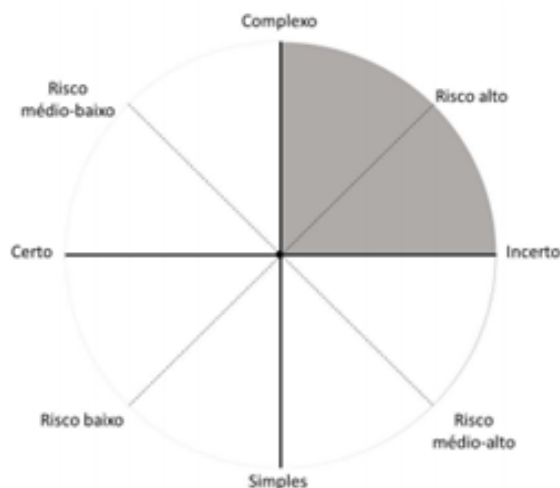
**Figura 9:** Processo de identificação dos agentes de risco que influenciam o PITP.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Conforme a Figura 9, a identificação dos agentes de risco envolvidos no PITP demanda reconhecer os agentes do ecossistema de inovação da organização que exercem influência sobre o PITP, assim como compreender o tipo de ligação, a importância da relação, a frequência de contatos, o nível de barganha e a vulnerabilidade ao oportunismo nas relações com os agentes externos.

## 2.2 Gestão de Riscos Corporativos

As organizações desenvolvem atividades complexas que lidam com incertezas. Por incerteza compreende-se o desconhecimento da possibilidade de ocorrência de determinado evento e, logo, da falta de construção de meios eficazes para se precaver do impacto negativo dos riscos sobre a organização (North, 1991). As incertezas podem gerar riscos (consequências negativas) ou oportunidades (consequências positivas) (COSO, 2016; Taran et al., 2013). Os riscos corporativos são definidos como um conjunto de eventos de possibilidade de ocorrência conhecida que impactam negativamente os objetivos estratégicos organizacionais, mesmos os ativos intangíveis (ISO, 2009; North, 1991). Quanto maior o nível de incerteza e de complexidade presentes nos procedimentos e nas relações interorganizacionais maior a vulnerabilidade aos riscos de maior impacto na organização (Taran et al., 2013). A Figura 10 apresenta o esquema risco, incerteza e complexidade.



**Figura 10:** Esquema risco, incerteza e complexidade.

**Fonte:** (Taran et al., 2013).

O gerenciamento de riscos por parte das organizações vem se tornando prática comum nos negócios. A avaliação de riscos identificados e posterior tratamento dos mesmos ocupa lugar de destaque nas políticas de valor das grandes organizações empresariais (Viscelli et al., 2016). A GRC é um processo contínuo conduzido pelo conselho, alta administração e demais colaboradores que flui em toda a organização para estabelecer e executar estratégias em todos os níveis organizacionais na identificação de riscos potencialmente capazes de afetá-la, na administração dos mesmos para mantê-los sob o nível de apetite a risco da organização e para garantir o cumprimento dos objetivos organizacionais (COSO, 2004; Hillson, 1997; IBGC, 2007; ISO, 2009).

A literatura em gestão de riscos corporativos começou a obter maior expressão a partir da década de 1990 quando instituições de contabilidade, atuária e financeiras, nos Estados Unidos, Europa Ocidental e Oceania, iniciaram esforços para a criação de um modelo de gestão de riscos para as organizações (Knight, 2000). No início da década de 2000 escândalos financeiros envolvendo relatórios de resultados de grandes empresas americanas de capital aberto direcionaram o foco novamente à gestão de riscos na maior economia do mundo, principalmente no que tange a conformidade das informações (Sarbanes-Oxley Act of 2002, 2002).

A normalização da gestão de riscos corporativos é relativamente recente no campo teórico e gerencial da administração. Em 1992 a Austrália e a Nova Zelândia elaboraram a norma AS/NZS 4360 *Risk Management* que foi oficialmente publicada em 1995. Em 1997, o Canadá editou a norma Q850 – *Risk Management: Guideline for Decision Makers*. O reino Unido, por sua vez, lançou a norma BS 6079-3:2000 - *Project Management. Guide to the*

*management of business-related project risk* no ano de 2000. Em 2004, o *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO) dos Estados Unidos elaborou o seu Modelo Integrado de Gestão de Riscos Corporativos conhecido como COSO-ERM 2004 (Knight, 2000).

A primeira iniciativa internacional de normalização da gestão de riscos corporativos ocorreu em 1996 pela *International Organization for Standardization* (ISO) culminando na publicação da *Risk Management: principles and guidelines* (ISO-31000) em 2009 (ISO, 2009).

A GRC obteve maior destaque quando, em 2002 nos Estados Unidos, a Lei Sarbanes-Oxley estabeleceu regras para a governança corporativa e publicações financeiras de empresas com capital aberto, exigindo a divulgação de informações sobre a efetividade do controle interno e de procedimentos financeiros (Sarbanes-Oxley Act of 2002, 2002). No contexto brasileiro, a Comissão de Valores Monetários (CVM) emitiu a Instrução 552 sobre a obrigatoriedade de divulgação de informações de práticas de gestão de riscos e estruturas de controle interno. A norma também exige apresentar justificativa no caso de empresas que não formalizaram sua gestão de riscos (CVM, 2014).

Embora, recentemente, a GRC ocupe posição de maior destaque nas grandes organizações empresariais, o corpo de conhecimento acadêmico desenvolvido para sustentar tais práticas ainda é considerado novo e aborda o gerenciamento de riscos mais sob a ótica da gestão financeira do que de gestão estratégica (Bromiley et al., 2015; Viscelli et al., 2016).

A implantação da GRC é incentivada pela maior exigência de transparência nas informações e da otimização dos custos organizacionais. Além disto, as relações organizacionais na cadeia de valor necessitam de uma abordagem de gestão de riscos (Deloitte, 2016). Assim, o propósito da GRC não é apenas identificar e administrar os riscos entre empreendimentos, reduzir surpresas e prejuízos operacionais, mas também aproveitar oportunidades, alinhar apetite de risco com estratégias, fortalecer as decisões em respostas ao risco e otimizar o capital (COSO, 2004, 2016; Dickinson, 2001).

A Figura 11 ilustra a integração da gestão de riscos corporativos com os objetivos, estratégias e geração de valor da organização.



**Figura 11:** Integração da gestão de riscos com os objetivos e estratégia organizacionais.

Fonte: (COSO, 2017).

Conforme apresentado na Figura 11, a gestão de riscos corporativos deve estar atrelada à cultura e competências organizacionais assim como na definição de estratégias organizacionais, sua execução e desempenho.

A estrutura de gestão de riscos corporativos está integrada com a cultura organizacional no que tange aos valores éticos da companhia, às responsabilidades estabelecidas e ao incentivo da importância da GRC para o alcance dos objetivos estratégicos. A estratégia, então, está integrada à GRC pela própria definição dos objetivos organizacionais atrelados ao entendimento dos riscos corporativos que incidem na companhia e ao apetite de risco estabelecido pela mesma (COSO, 2017).

A performance da companhia se dá pela execução das estratégias elaboradas para o atingimento de seus objetivos estratégicos. Os riscos identificados durante a execução são, assim, avaliados e priorizados conforme a severidade que eles representam para a companhia. O desempenho da GRC pode ser revisado dependendo da sua performance para a companhia. A contínua melhoria dos processos de GRC requer o compartilhamento de informações de origem interna e externa e que perpassem todos os departamentos da companhia. A execução e constante melhoria da GRC na companhia contribui para que os objetivos organizacionais sejam atingidos expandindo o valor gerado pela organização (COSO, 2017).

A estrutura de recursos disponível para a GRC e a presença do *Chief Risk Officer* (CRO) são determinantes para o desempenho da gestão de riscos na organização (Beasley, Clune, & Hermanson, 2005; Blos et al., 2009; ISO, 2009; Kimbrough & Componation, 2009). Já os desafios enfrentados pela GRC nas organizações tratam da falta de abertura da cultura organizacional, da consciência insuficiente da alta administração, da falta de atualização na estrutura da gestão de riscos e das falhas humanas no processo decisório (COSO, 2004; Fraser & Simkins, 2016).

Como qualquer outro processo de gestão, a GRC também tem suas limitações, principalmente ligadas aos equívocos do julgamento humano e de falhas no processo

decisório. A existência de conluio pode neutralizar os resultados do gerenciamento de riscos na organização, o que pode envolver as decisões de respostas aos riscos e de controle das respostas aos riscos. A abordagem de custos e benefícios sobre a decisão das respostas aos riscos também pode ser limitadora (COSO, 2004).

### 2.2.1 Modelos de Gestão de Riscos Corporativos

O COSO-ERM (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management*) é um modelo conceitual para o gerenciamento de riscos corporativos. A estrutura de gerenciamento de riscos corporativos é orientada para alcançar os objetivos organizacionais, valendo-se da missão, visão e planejamento da organização.

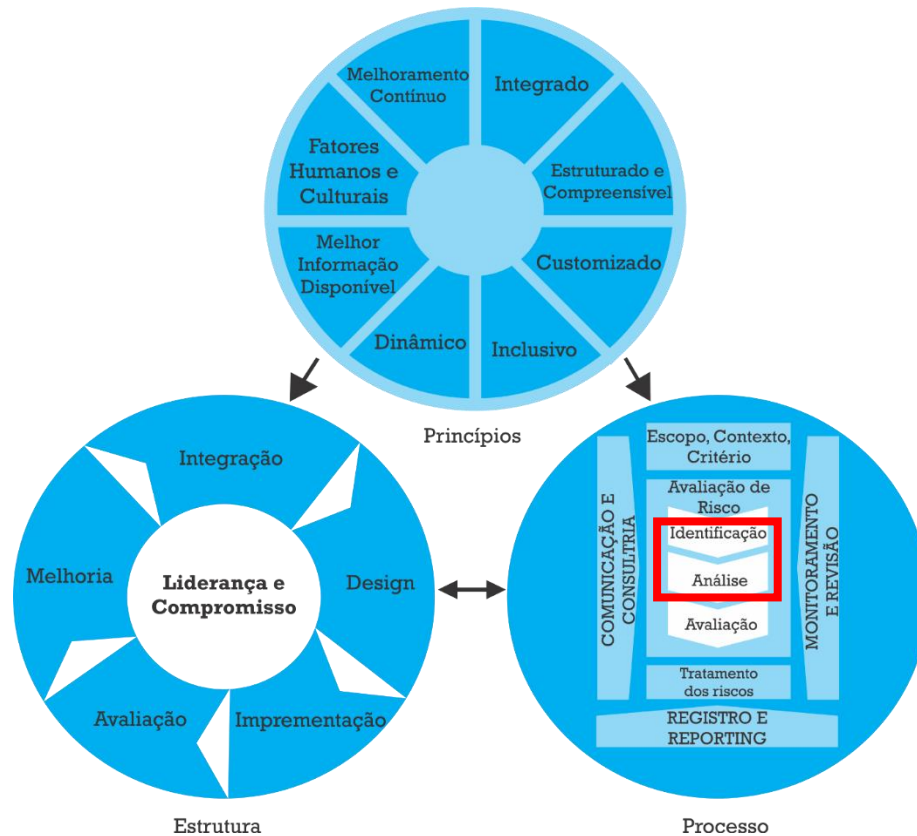
Conforme a Figura 12, o processo de gestão de riscos é constituído de oito componentes inter-relacionados. Os componentes são associados e servem de critério para determinar se o gerenciamento de riscos é eficaz ou não.



**Figura 12:** Componentes da gestão de riscos corporativos.  
Fonte: (COSO, 2004).

Dentre os componentes do COSO-ERM, apresentados na Figura 12, estão a identificação e a avaliação de riscos, neste último é determinado o grau de criticidade do risco alinhando-o ao apetite de risco da organização.

Outro modelo de gestão de riscos é o da norma ISO 31000 que estabelece princípios e diretrizes para que a gestão de riscos seja eficaz. Esta recomenda que a organização elabore uma estrutura de gestão de riscos, implemente-a e melhore-a sistematicamente com fim de integrar os processos de gestão de riscos na governança corporativa, no planejamento estratégico, valores, cultura, na comunicação e sistemas de informação e nos resultados organizacionais (ISO, 2018). A Figura 13 apresenta o modelo ISO 31000.



**Figura 13:** Modelo de gestão de riscos da ISO 31000.

Fonte: (ISO, 2018).

Os princípios da GRC, conforme a Figura 13, trata a GRC como um processo abrangente, integrado a todas as atividades organizacionais e adaptado para o contexto organizacional de cada companhia que a executa. A GRC inclui profissionais envolvidos em todas as áreas da companhia para trocas de informações e maior conscientização sobre a aplicação e benefícios da GRC para o desempenho das atividades. A dinâmica do contexto organizacional da companhia dita a dinâmica da GRC. A troca de informações intra e extraorganizacional contribui para o alcance das melhores informações possíveis sobre a companhia, seu contexto, e os riscos inerentes às suas atividades e processos de geração de valor. A cultura organizacional contribui para a valorização da GRC na companhia e para a melhoria dos processos de GRC gerando aprendizagem organizacional para a companhia (ISO, 2018).

A estrutura de gestão de riscos, de acordo com a Figura 13, deve adaptar-se e integrar-se aos demais processos organizacionais. O desenvolvimento da estrutura necessária para a GRC considera os contextos internos e externos da companhia e suas atividades de geração de valor. Sempre que necessário, a estrutura que permite que os processos de GRC ocorram deve ser revista e aprimorada (ISO, 2018).

Em suma, o processo de gestão de riscos ISO 31000 apresenta a identificação de riscos, análise de risco, para determinação da criticidade do risco, e a avaliação do risco, para alinhamento com o apetite de risco da organização (ISO, 2018).

As organizações podem apresentar diferentes graus de maturidade de GRC a depender da intensidade do planejamento, organização, implementação e controle dos processos de gestão de riscos, da tecnicidade e transparência destes processos e do envolvimento da organização na análise e suporte no desempenho da gestão de riscos corporativos. A alocação de recursos, competências humanas e incorporação dos princípios e da cultura da gestão de riscos na companhia também são consideradas para a determinação do grau de maturidade em GRC (Hillson, 1997; Oliva, 2016; RIMS & LOGIC MANAGER, 2015).

### 3.2.2 Riscos nas Relações com Agentes Externos

As organizações estabelecem relações com diferentes agentes de seu ambiente externo de acordo com seus processos e interesses. Elas, ainda, são influenciadas por agentes no qual não estão estrategicamente ligados. Essas relações podem conter riscos que afetam negativamente a organização. Assim, as organizações interagem com vários agentes de riscos (Oliva, 2016). O modelo de GRC de Oliva (2016), Figura 14, demonstra que vários agentes dispostos no ambiente externo das organizações, e que se relacionam com a mesma, podem ser suscetíveis a causar ou, ao menos participar, de riscos que influenciam seus objetivos estratégicos.





**Figura 14:** Riscos corporativos no ambiente de valor.

Fonte: (Oliva, 2016, p.70).

De acordo com esta Figura 14, no ambiente de negócio encontram-se forças com maior poder sobre a organização e onde a organização tem menor poder de influência como: forças políticas, ambientais, sociais, tecnológicas e econômicas. No ambiente de valor a organização possui maior poder de influência sobre os agentes existentes e relações com maior relevância, dentre os agentes encontram-se os clientes, fornecedores, concorrentes, distribuidores, governo e sociedade.

A companhia lida com riscos que são identificados nas relações com os agentes externos do ambiente de valor como os riscos de imagem, ético, estratégico, de inovação, financeiro, operacional e de sustentabilidade do negócio. Estes riscos advêm da influência, direta ou indireta, dos agentes externos na execução dos processos que geram valor para a companhia e que contribuem para alcançar o objetivo estratégico da mesma (Federico Neto, Santos, & Oliva, 2018; Oliva, 2016).

O conceito de agentes dispersos nos ambientes de valor e de negócio das organizações, conforme proposto por Oliva (2016), diferencia-se das abordagens mais comuns para a compreensão dos agentes presentes nas relações organizacionais. A relação com muitos dos agentes de riscos podem ser explicadas, em parte, pelas abordagens de cadeia

de valor de valor (Blos et al., 2009; Johnson et al., 2007; Porter, 1980, 1985; Porter & Kramer, 2011) e de *stakeholder* (Freeman, 1984, 2010), no entanto estas abordagens guardam a relação que resulta na geração conjunta de valor, dado os objetivos comuns entre as organizações.

A principal diferença entre a abordagem de Oliva (2016) e as demais abordagens sobre os agentes que interagem com uma organização está na possibilidade de estes agentes terem ou não objetivos comuns com os da organização, ou seja, não se trata, necessariamente, de agentes externos que possuem relação com a organização, mas sim de agentes externos que a influenciam. Esta influência pode ser resultado de uma ligação direta ou indireta estabelecida formalmente ou não e que pode gerar impactos negativos (Bromiley et al., 2015; COSO, 2016; Deloitte, 2016; Federico Neto et al., 2018; Oliva, 2016; Viscelli et al., 2016) e custos (Berghuis & den Butter, 2017; Bueno, 2004; Coase, 1937, 1960; Kanwal & Rajput, 2016; Lubell et al., 2017; Williamson, 1975).

### 2.2.2 A Gestão de Riscos Corporativos aplicada ao Processo de Inovação Tecnológica de Produto

O PITP lida com eventos incertos que se geridos se convertem em oportunidades e riscos, assim cabe a GRC ocupar-se dos riscos neste processo. Lidar com as incertezas do PITP é algo complexo, pois elas se originam de situações problemáticas indeterminadas, imprevisíveis e ambíguas. Porém ignorar que eventos incertos ocorrem ao longo do PITP é expor todo o esforço de inovação a reveses. O desafio para as organizações está em identificar os diferentes tipos de riscos, consolidá-los e agregá-los num sistema de gerenciamento de riscos ao PITP. Uma maior aceitação aos riscos pode gerar recompensas maiores para as organizações, desta forma são valorizadas as habilidades de diagnosticar e gerenciar riscos, principalmente em processos de inovação que apresentam alta exposição a riscos (Attar, 2010; Keizer et al., 2002; Zentis & Schmitt, 2013).

Gerenciar os riscos no PITP implica em melhorar a possibilidade de sucesso do novo produto desenvolvido ou melhorado. A GRC, por estar alinhada com os objetivos estratégicos organizacionais, não é apenas aplicada ao PITP, mas na organização como um todo. Desta forma, a aderência aos princípios da GRC pode garantir maior maturidade na gestão dos riscos e da gestão do PITP, seja no alcance de custos, cronogramas, alvos de mercado e uma execução mais estável ao longo dos estágios. O apoio efetivo dos membros do conselho corporativo sobre a GRC possui efeitos positivos para a ITP e contribui para a elaboração de

um gerenciamento integrado dos riscos da organização, inclusive nos processos de inovação (Olechowski, Oehmen, Seering, & Ben-Daya, 2016; Wu & Wu, 2014).

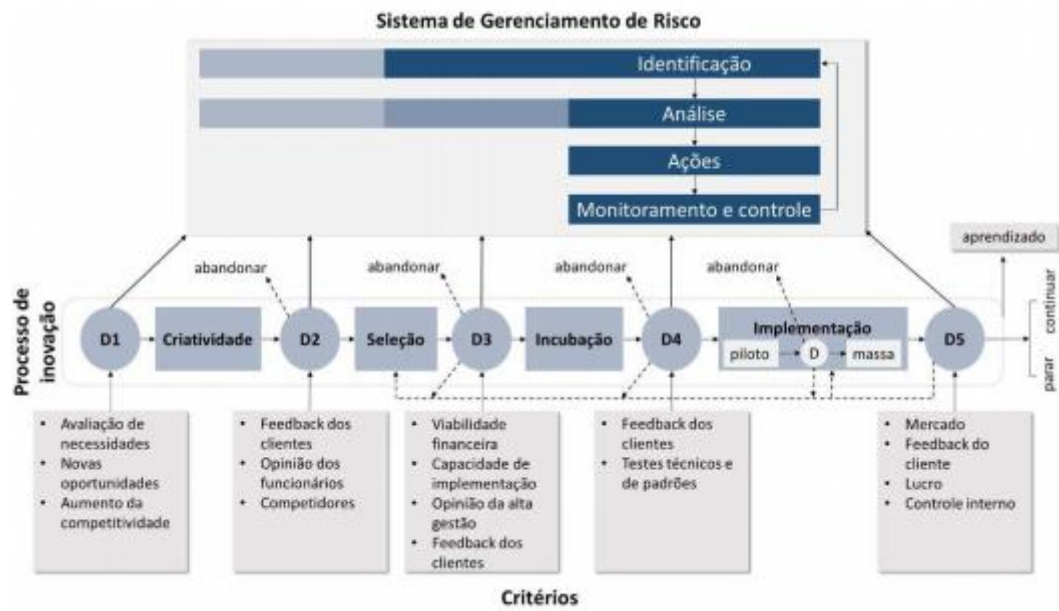
A GRC, se não formalizada e alinhada com os objetivos estratégicos organizacionais, pode representar um fator de enfraquecimento da capacidade inovadora. As organizações podem apresentar resistência a GRC por aversão a controles que possam diminuir o foco na inovação de seus produtos. Este viés pode ocorrer dado que a GRC possui abordagem estratégica e, de forma geral, o PITP é coordenado pela lógica financeira e técnica. Esta resistência ocorre principalmente por falta de maturidade da GRC pela organização caracterizando, assim, como um fator determinante para a disfunção da GRC aplicada ao PITP (COSO, 2016; Dickinson, 2001; Gurd & Helliard, 2017; Oliva, 2016).

A evolução dos atributos demandados no processo de inovação de produtos desde a década de 1950, assim como o avanço da competitividade de mercado, exigiram um PITP mais ágil e com integração de funções e de conhecimento com agentes internos ou externos às organizações (R. G. Cooper, 2014; Rothwell, 1994; Sharifi & Zhang, 2001). A GRC, por sua vez, também buscou integrar esses novos atributos ao processo de gerenciamento de riscos culminando no modelo *Agile Risk Management* do *Institute for Agile Risk Management* (IARM, 2014).

O modelo ágil de gestão de riscos do IARM (2014) é fundamentado nos princípios da **transparência** do processo de gestão de riscos, como tornar acessível todos os instrumentos de riscos utilizados e a comunicação clara com os profissionais envolvidos no projeto, **balanceamento**, ao estabelecer clareza sobre a natureza dos riscos e sua distribuição ao longo do processo, e **fluxo**, garantindo que os riscos não inibirão o desempenho do processo. Esta modelo demanda compreender a natureza do risco envolvido no projeto e busca adaptar a GRC ao processo de desenvolvimento de produtos ágil para melhor enquadrar o gerenciamento dos riscos.

Stosic et al. (2016) defendem que o sucesso da GRC no PITP depende do sucesso da gestão do PITP. Da mesma forma, Zentis & Schmitt (2013) destacam que a gestão dos riscos, em especial dos riscos tecnológicos, deve ser uma das principais tarefas dentro da gestão PITP, assim como gerenciar os agentes que podem influenciar este processo (Gomes et al., 2016; IBGE, 2015; Oliva, 2016; Rothwell, 1994).

Para Bowers & Khorakian (2014) cada estágio do PITP é relevante para se obter informações para o gerenciamento de riscos. O modelo de gerenciamento de riscos no PITP proposto pelos autores, baseado na gestão por projetos, é apresentado na Figura 15.



**Figura 15:** Gestão de riscos no processo de inovação tecnológica de produto.

**Fonte:** (Bowers & Khorakian, 2014).

Para Bowers e Khorakian (2012) o próprio ciclo do processo de ITP e as tomadas de decisões ao final de cada etapa do PITP já é por si um processo de gerenciamento de riscos, dado que ao fim de cada etapa é avaliada a execução do projeto de inovação e é decidido sobre a continuidade ou não do mesmo. Ainda assim, faz-se necessário a formalização e estruturação do gerenciamento de riscos integrando-o ao PITP, determinando, desta forma, as técnicas qualitativas e quantitativas de análise dos riscos e do impacto dos mesmos sobre os objetivos dos projetos de inovação.

Taran et al. (2013) propõem uma integração entre as etapas da GRC com as etapas do PITP no qual a identificação dos riscos seja executada durante a execução do estágio presente do PITP, enquanto a análise de riscos seja operada na etapa de tomada de decisão logo após o estágio do PITP considerado. O tratamento ao risco, para os autores, é executado durante o próximo estágio do PITP, caso o projeto avance.

Ambos os modelos de aplicação da GRC no PITP demonstram possuir foco demasiado aos riscos internos à organização e ao PITP, riscos estes que já são abordados na gestão de projetos. Reeves et al. (2013) alerta que os riscos com maior impacto nas organizações são aqueles que ocorrem em seu ambiente externo, no qual se tem menos controle se comparado com o ambiente organizacional.

### 2.2.3 Identificação de Riscos Corporativos

A realização da identificação de riscos é a etapa inicial e mais importante do processo de GRC (Carr & Tah, 2001; Stosic et al., 2016). Os riscos podem emergir da decorrência das atividades organizacionais (Kmec, 2011), das relações estabelecidas pela organização com agentes externos (Gomes et al., 2016; Oliva, 2016) e, de forma geral, de eventos futuros incertos (COSO, 2004, 2016).

A gestão identifica os potenciais eventos incertos com capacidade de afetar a organização e seus objetivos e os classifica em oportunidades, quando agregam valor, ou em riscos, quando destroem valor e causam efeitos negativos sobre a implementação e alcance da estratégia organizacional (COSO, 2004). Os riscos identificados permanecem referenciados no catálogo de riscos da organização (Carr & Tah, 2001).

Em inovação de produto o alto nível de exposição aos riscos é uma característica do processo, pois lida com implementação de ideias (Stosic et al., 2016). Em processos de desenvolvimento de produtos a principal falha na identificação de riscos ocorre, geralmente, pela identificação de eventos e circunstâncias de risco que apresentam pouco potencial de alterar o desempenho do PITP. Em gestão de projetos muitos riscos identificados são, por natureza, do contexto interno da organização e relacionados à gestão do processo (Reeves et al., 2013).

A GRC aplicada ao PITP tem papel facilitador para a prevenção de resultados negativos, assim torna-se importante uma acurada fase de identificação de riscos e da ameaça que os mesmos representam para a organização e seus projetos (Stosic et al., 2016).

O modelo de Oliva (2016) sobre riscos corporativos no ambiente de valor, apresentado na Figura 14, identifica os riscos corporativos considerando o ambiente ao qual a organização está inserida e os agentes envolvidos. Neste ambiente externo a organização interage com os agentes que influenciam o PITP na busca de geração de valor, assim como compartilham desafios comuns ao ambiente (Gomes et al., 2016; Oliva, 2016).

Assim como Oliva (2016) propõe a identificação dos riscos pela relação com os agentes pelo ambiente de valor, Kmec (2011) propõe os movimentos, ou sequências de atividades, como a unidade para a identificação de riscos. Para a identificação de riscos nos movimentos, o autor propõe uma série de ferramentas como árvore de decisão, *checklists*, árvore de realidade futura, essas ferramentas têm em comum a busca por mapear os processos organizacionais. Outras técnicas e ferramentas também são consideradas para a identificação de riscos, como o *brainstorm* e diagrama de causa e efeito aplicados em reuniões de grupo

com profissionais envolvidos no PITP e na GRC assim como em entrevistas individuais (COSO, 2004; Keizer et al., 2002). O Quadro 6 sintetiza as ferramentas de identificação de riscos apresentado pela literatura.

**Quadro 6:** Ferramentas de identificação de riscos apresentadas pela literatura.

(COSO, 2004)	<i>Brainstorm</i> e diagrama de causa e efeito.
(Keizer et al., 2002)	Reuniões em grupo e entrevistas individuais.
(Kmec, 2011)	Árvore de decisão, <i>checklists</i> , árvore de realidade futura.
(Oliva, 2016)	Relação com os agentes do ambiente de valor.

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na literatura.

Depois de identificados, os riscos corporativos são classificados conforme seu impacto como financeiros, operacionais, de sustentabilidade ambiental, estratégicos, de inovação, éticos e de imagem. Os riscos políticos, econômicos, ambientais, sociais e tecnológicos advêm das forças do ambiente de negócio das organizações e possuem maior influência sobre os objetivos estratégicos da mesma (COSO, 2004; Oliva, 2016). O Quadro 7 apresenta sinteticamente os principais riscos corporativos.

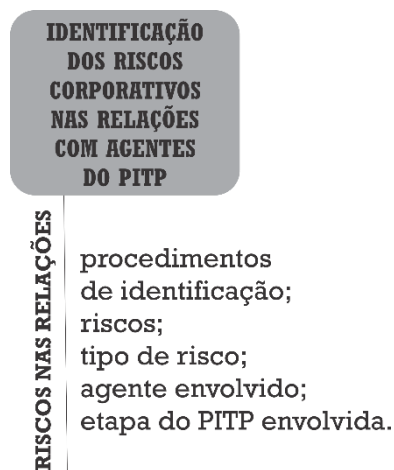
**Quadro 7:** Tipologias de riscos corporativos.

(COSO, 2004)	Econômicos, meio-ambiente, políticos, sociais e tecnológicos.
(Oliva, 2016; Oliva et al., 2014)	Econômicos, ambientais, sociais, políticos, tecnológicos, estratégicos, de inovação, ético, sustentabilidade, de imagem, operacional e financeiro.
(Stosic et al., 2016; Xu et al., 2011)	Risco de mudança de comportamento da demanda, de precisão falha da previsão de demanda de mercado, de contratos, de segurança, de aquisição, de design e de atrasos.
(Wu & Wu, 2014)	Risco de mercado, financeiro, de colaboração e regulatório.
(Keizer et al., 2002, 2005)	Risco de posicionamento de marca, tecnológicos, de propriedade intelectual, de cadeia de suprimento, aceitação dos clientes e demais público, negociação com clientes, concorrentes e de viabilidade comercial.

**Fonte:** elaborado pelo autor com base na literatura.

Conforme o Quadro 7, os riscos corporativos também podem ser classificados como de mudança de comportamento da demanda, de precisão falha da previsão de demanda de mercado, de contratos, de segurança, de aquisição, de design, de atrasos, de propriedade intelectual, de colaboração e regulatórios (Keizer et al., 2002, 2005; Stosic et al., 2016; Wu & Wu, 2014; Xu et al., 2011).

Para a identificação dos riscos corporativos nas relações com agentes externos que influenciam o PITP são necessários alguns procedimentos destacados na Figura 16.



**Figura 16:** Identificação dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos do PITP.

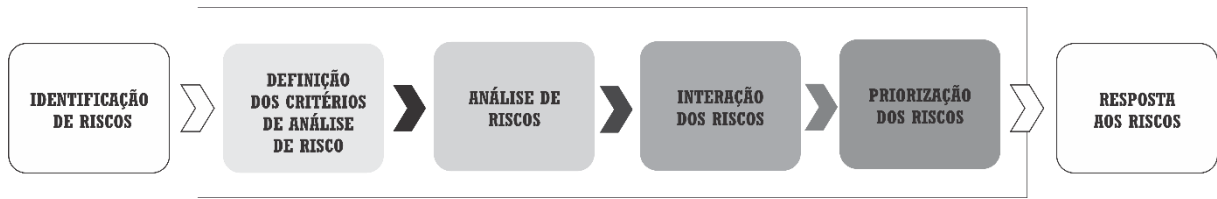
**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na literatura.

A Figura 16 apresenta a identificação dos riscos corporativos nas relações com agentes externos do PITP que envolve procedimentos de identificação, a identificação dos riscos em si e classificação conforme seu tipo, a identificação do agente envolvido assim como da etapa do PITP relacionada.

#### 2.2.4 Análise de Riscos

Depois de identificados os riscos devem ser analisados quanto à severidade que os mesmos representam para o alcance dos objetivos estratégicos da companhia e tratados conforme o apetite de risco determinado pela organização (COSO, 2004, 2012). Apesar de o risco estar relacionado a possibilidade de eventos futuros de impacto negativo, a análise dos riscos está baseada no conhecimento prévio adquirido na interação do processo analisado e de seu comportamento (Akyildiz & Mentis, 2017; COSO, 2004, 2012).

O fluxo do processo de análise de risco, conforme COSO (2012), ocorre quando, após a identificação dos riscos, são elaborados e selecionados os critérios para análise de riscos para, então, ser realizada a análise de riscos em si (baseada nos critérios selecionados). Seguindo, identifica-se a interação dos riscos (interação entre riscos e os agentes envolvidos, por exemplo) e, por fim, ocorre a priorização dos dos riscos (pela criticidade dos riscos, por exemplo). A Figura 17 apresenta o fluxo do processo para análise de riscos.



**Figura 17:** Processo de análise de riscos corporativos.

Fonte: (COSO, 2012).

O método adotado para a análise de riscos deve estar alinhado com as estratégias da GRC e da companhia como um todo. Os métodos devem ser compatíveis com o tipo de informação demandada pelos tomadores de decisão. A validade da análise dos riscos está baseada em quão bom é o suporte real apresentado para a tomada de decisão em riscos e seu gerenciamento. Ademais, o estabelecimento do método de análise de risco impacta, também, nos papéis de confiança estabelecidos para sua determinação, envolvendo relações com terceiros e outras partes de interesse (Lathrop & Ezell, 2017).

A análise dos riscos identificados deve considerar o máximo de fatores possíveis. As abordagens baseadas em informações não confiáveis são insuficientes e podem expor a segurança do processo em análise. Devem ser considerados os melhores dados disponíveis sobre os riscos, processos organizacionais e sobre os agentes externos envolvidos na geração de valor para elaborar as informações de risco. A complementação de fatores sobre os riscos e de métodos de análise, assim como o cruzamento de dados gerados a partir destes garantem informações mais sólidas para tomada de decisão em riscos e contribuem para concentrar os esforços em áreas críticas, onde há maior exposição ao risco. A análise multifatores dos riscos considera que o maior o número de fatores sobre os riscos identificados melhorará a análise da severidade dos riscos encontrada e melhor será a tomada de decisão em GRC (Akyildiz & Mentis, 2017; COSO, 2012; Grasso & Soldo, 2017; ISO, 2018; Rokseth, Utne, & Vinnem, 2017).

A análise dos riscos identificados compreende a identificação da possibilidade de ocorrência do risco conforme o contexto organizacional, interno e externo, e os processos desenvolvidos pela companhia. Complementar a possibilidade de ocorrência do risco, o impacto ou consequência do risco nos objetivos organizacionais deve ser considerado. Os riscos representam a possibilidade de destruição do valor gerado nos processos organizacionais, assim o impacto dos riscos tratam do grau em que o valor será destruído, ou seja, o quanto que o risco interfere negativamente nos objetivos estratégicos organizacionais no caso de sua ocorrência (COSO, 2012, 2017; Deloitte, 2016; ISO/EIC, 2009; ISO, 2018).



A análise de possibilidade e impacto contribui para a compreensão do grau de criticidade dos riscos identificados. A criticidade dos riscos apresenta o grau de destruição de valor que um risco representa no caso de sua ocorrência. Desta forma, a companhia pode delinear estrategicamente uma atitude de mitigação de riscos ao diminuir sua possibilidade de ocorrência, criando medidas preventivas, por exemplo, ou diminuir seu impacto na organização, apoiando CROs na gestão dos riscos ou, ainda, diminuir a criticidade do risco, o que envolve uma mitigação de risco que diminua ao mesmo tempo a possibilidade de ocorrência e o impacto do risco. Cabe salientar que alguns riscos podem não estar na alçada do controle da companhia, assim cabe a mesma identificar sua incapacidade em prevenir, na origem, a ocorrência do risco e buscar criar meios de diminuir o impacto deste (COSO, 2012; ISO, 2018).

O apetite de riscos está relacionado ao grau em que a organização está disposta em aceitar riscos, isto influenciará a tomada de decisão quanto à forma de tratamento aos riscos, conforme o grau de criticidade. O grau de apetite a risco está atrelado às estratégias da companhia e ao seu contexto interno e externo. Aspectos éticos relacionados à postura corporativa e a cultura organizacional também são considerados para a determinação do apetite de risco, principalmente em riscos que envolvem ética e imagem organizacional. Assim, tendo a criticidade dos riscos identificados como a estratégia e cultura organizacional influenciam na determinação da disposição da companhia em enfrentar os riscos (COSO, 2004, 2012; IBGC, 2007; Oliva & Kelle, 2018).

Aderente a análise multifatorial dos riscos, são considerados fatores como o tempo de percepção do risco, ou o tempo necessário para que após a ocorrência do risco em sua origem a companhia o identifique, e a vulnerabilidade ao risco, aliado ao quão preparada a companhia se encontra para já gerir e mitigar o risco assim que identificado (COSO, 2012).

A vulnerabilidade ao risco condiz à precaução da companhia no caso de ocorrência do risco e está relacionada ao grau de agilidade e adaptabilidade da organização. Uma maior vulnerabilidade da companhia incide em maior impacto do risco na organização no caso de ocorrência do risco. A vulnerabilidade pode também incidir na possibilidade de ocorrência do risco, uma vez que se as ferramentas de controle e resposta ao risco não estiverem bem elaboradas ou não estiverem operando conforme planejado a possibilidade do risco acontecer pode aumentar. A capacidade de antecipar eventos de risco e de estar apto a respondê-los diminuem a vulnerabilidade da companhia ao risco (COSO, 2012).

O tempo de percepção do risco refere-se ao tempo necessário para o risco se manifestar de modo que possa ser identificado. O tempo de percepção em si se dá desde a ocorrência do

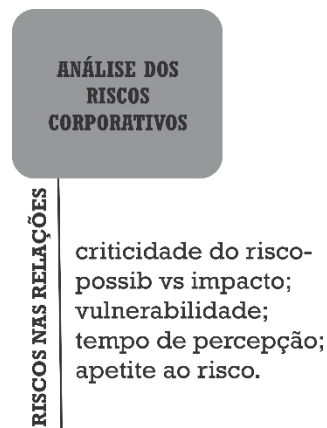
evento de risco até a companhia perceber seus efeitos negativos. Conhecer a variação do tempo de percepção de risco entre os diferentes tipos de riscos que podem incidir sobre uma organização, conforme os objetivos estratégicos da companhia, contexto interno e externo e tipos de processos desempenhados pela mesma, contribui para que a elaboração da resposta aos riscos seja mais ágil e adequada (COSO, 2012). O Quadro 8 apresenta os fatores apresentados para a análise de risco multifatores.

**Quadro 8:** Fatores apresentados para a análise de risco multifatores.

FATORES		LITERATURA
NOME	DESCRIÇÃO	
Possibilidade de Ocorrência	Possibilidade de o evento de consequência negativa ocorrer na organização.	(COSO, 2012, 2017; ISO/EIC, 2009; ISO, 2018)
Impacto	Consequência negativa de um evento sobre os objetivos organizacionais.	(COSO, 2012, 2017; ISO/EIC, 2009; ISO, 2018)
Apetite de Risco	Disponibilidade da organização em enfrentar o risco.	(COSO, 2004, 2012; IBGC, 2007; ISO, 2009, 2018)
Vulnerabilidade ao Risco	Despreparo da organização para lidar com o risco.	(COSO, 2012)
Tempo de Percepção do Risco	Lapso de tempo entre a ocorrência do risco e a percepção de seus efeitos pela organização.	(COSO, 2012)

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na literatura.

A análise multifatorial dos riscos corporativos nas relações com os agentes externos que influenciam o PITP considera, desta forma, a possibilidade de ocorrência dos riscos, o nível de impacto dos riscos nos objetivos organizacionais, o apetite de risco, a vulnerabilidade ao risco e o tempo de percepção do risco, conforme apresentado na Figura 18.



**Figura 18:** Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos do PITP.

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na literatura.

O resultado da análise de riscos multifatores servirá para a tomada de decisão na organização e seus processos. No PITP, especificamente, ela pode fornecer informações úteis e robustas para a tomada de decisão ocorrida após cada estágio (Bowers & Khorakian, 2014; COSO, 2012; ISO/EIC, 2009).

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A descrição dos aspectos metodológicos de pesquisa encontra-se dividida em cinco partes: (i) modelo conceitual de pesquisa; (ii) tipo de pesquisa; (iii) seleção da amostra; (iv) coleta de dados; (v) análise dos dados; e, por fim, (vi) a síntese dos aspectos metodológicos.

#### 3.1 Modelo Conceitual de Pesquisa

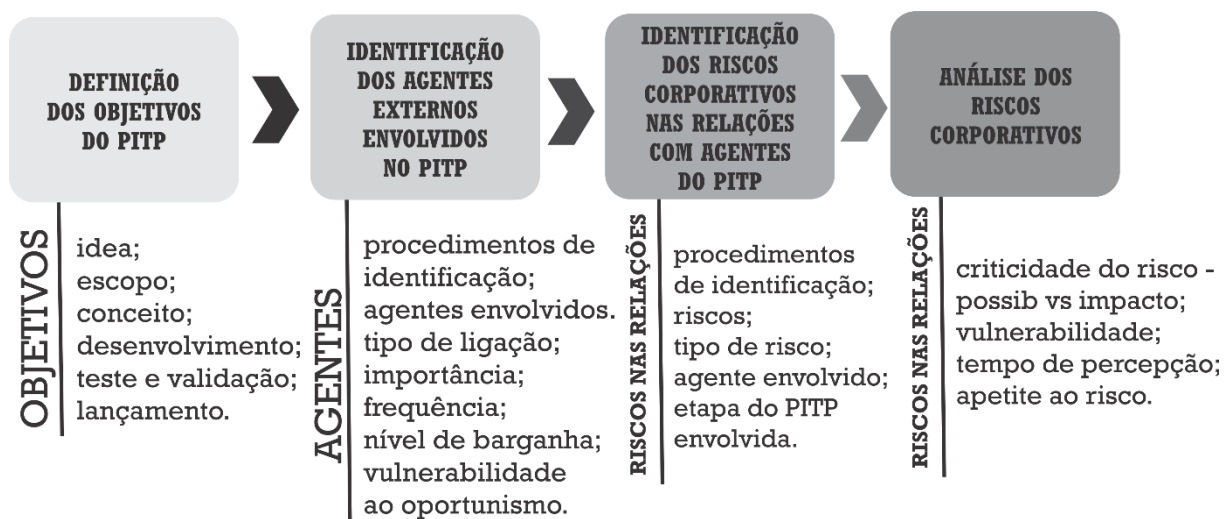
A estrutura da revisão teórica apresentada na Figura 1 culmina com a elaboração do Quadro 9 que destaca a literatura apresentada para a compreensão da problemática abordada e para construção do modelo conceitual teórico que permita alcançar o objetivo da pesquisa.

**Quadro 9:** Síntese da literatura abordada na revisão teórica.

<b>Tema Abordado</b>	<b>Autores</b>
<b>ITP</b>	(Mackley, 2003; OCDE, 2002; OECD, 1997; Sawhney et al., 2007; Schumpeter, 1934; Thomas et al., 2012; Tidd et al., 2005)
Inovação Incremental	(Abernathy & Clark, 1985; Bartlett & Ghoshal, 2001; Dias et al., 2012; Hobday, 2005; Ibusuki et al., 2012; Lopez-Vega et al., 2014; Marx & De Mello, 2014; Quadros & Consoni, 2009; Rugman et al., 2011)
Inovação Aberta	(Chesbrough, 2003; Docherty, 2006; Gomes et al., 2016; IBGE, 2015; Ili et al., 2010)
<b>PITP</b>	(Beedle et al., 2001; R. G. Cooper, 1990, 2014; R. G. Cooper et al., 2001; R. G. Cooper & Kleinschmidt, 1986, 1987; Khurana & Rosenthal, 1997; Kim & Wilemon, 2002; Murphy & Kumar, 1997; Perrotti & Vasconcellos, 2010; Qi et al., 2013; Rothwell, 1994; Rozenfeld et al., 2006; Salerno et al., 2014; Sharifi & Zhang, 2001; Wheelwright & Clark, 1992)
Agentes Externos no PITP	(Chesbrough, 2003; R. G. Cooper, 2014; Gemünden et al., 1996; Gomes et al., 2016; IBGE, 2015; Lopes, 2017; OECD, 1997; Oliva, 2016)
Relações com os Agentes Externos	(Adler et al., 2016; Baron et al., 2016; Berghuis & den Butter, 2017; Coase, 1937, 1972; Gemünden et al., 1996; Granovetter, 1973; Huo et al., 2018; IBGE, 2015; Kanwal & Rajput, 2016; Lopes, 2017; Lubell et al., 2017; Martynov & Schepker, 2015; North, 1990; Porter, 1980, 1985; Pyka & Windrum, 2003; Reeves et al., 2013; Setyawan et al., 2016; Smith-Doerr & Powell, 2005; Williamson, 1975; Wright, Kroll, & Parnell, 2000; Xue et al., 2018)
<b>GRC</b>	(Beasley et al., 2005; Blos et al., 2009; Bromiley et al., 2015; COSO, 2004, 2012, 2016, 2017; Deloitte, 2016; Dickinson, 2001; Fraser & Simkins, 2016; Hillson, 1997; IBGC, 2007; ISO, 2009, 2018; Kimbrough & Componation, 2009; Knight, 2000; Taran et al., 2013; Viscelli et al., 2016)
Modelos de GRC	(COSO, 2004, 2016, 2017; Hillson, 1997; ISO/EIC, 2009; ISO, 2009, 2018; Oliva, 2016; RIMS & LOGIC MANAGER, 2015)
Riscos nas relações com agentes externos	(Oliva, 2016)
A GRC aplicada ao PITP	(Attar, 2010; Bowers & Khorakian, 2014; Gurd & Helliar, 2017; IARM, 2014; Keizer et al., 2002; Olechowski et al., 2016; Reeves et al., 2013; Taran et al., 2013; Wu & Wu, 2014; Zentis & Schmitt, 2013)
Identificação de riscos	(Carr & Tah, 2001; COSO, 2004; Keizer et al., 2002, 2005; Kmec, 2011; Oliva, 2016; Oliva et al., 2014; Reeves et al., 2013; Stosic et al., 2016; Wu & Wu, 2014)
Análise de riscos	(Akyildiz & Menten, 2017; Bowers & Khorakian, 2014; COSO, 2012; Grasso & Soldo, 2017; IBGC, 2007; ISO/EIC, 2009; Lathrop & Ezell, 2017; Rokseth et al., 2017)

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A literatura abordada permitiu compreender os processos de GRC no PITP com fins de identificar e analisar os riscos corporativos nas relações com agentes externos que influenciam o PITP. A Figura 19 apresenta os procedimentos para alcançar os objetivos propostos que, por sua vez, baseiam-se na literatura abordada na revisão teórica, sintetizada na Figura 1 e no Quadro 9, e no fluxo do processo de análise de riscos, Figura 17.



**Figura 19:** Procedimentos para o alcance do objetivo da pesquisa.

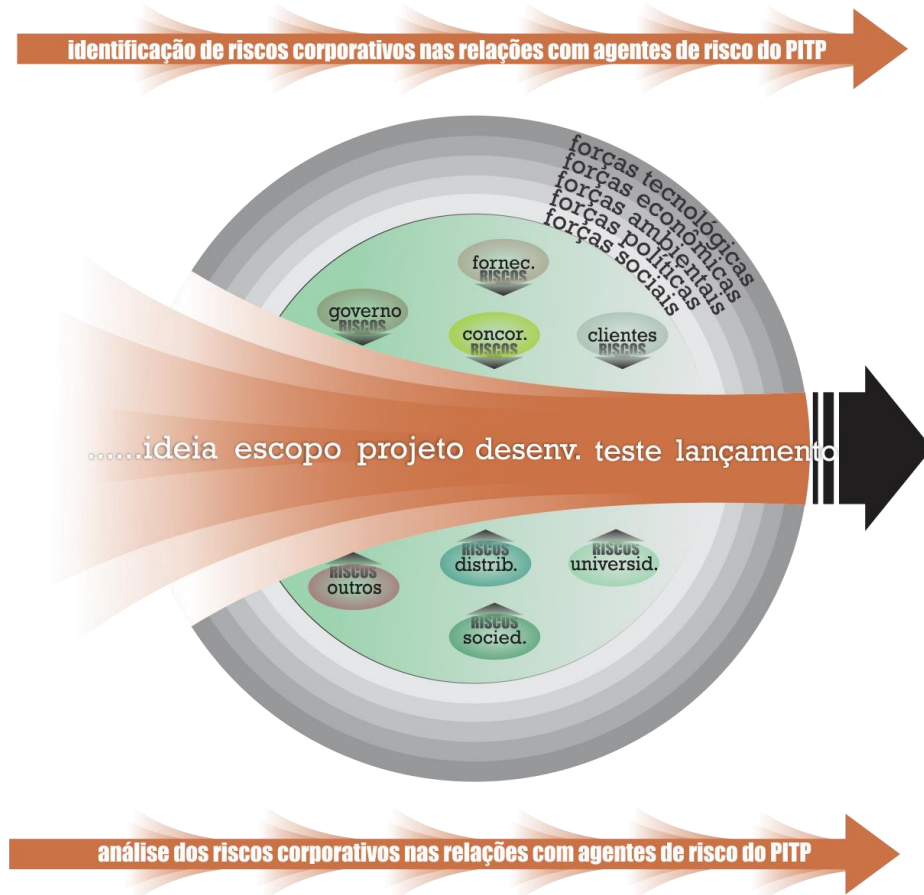
**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na literatura.

Como atingir os objetivos estratégicos é o ponto de partida para a ITP e GRC, o procedimento inicia-se definindo os objetivos organizacionais específicos para o PITP e suas etapas, como apresentado na Figura 19. Assim, torna-se claro como os riscos podem enfraquecer ou impedir o alcance destes objetivos (R. G. Cooper, 2014; COSO, 2004, 2016; Oliva, 2016).

Definido os objetivos dos estágios do PITP, conforme a Figura 7, a próxima etapa trata de identificar os agentes externos envolvidos nos estágios do PITP, baseado na literatura apresentada no Quadro 4, e caracterizar as relações com estes agentes externos, segundo as características de relação apresentadas no Quadro 5. Então, são identificados os riscos corporativos guardados nas relações com os agentes externos envolvidos no PITP, de acordo com o Quadro 7, e, após, é realizada a análise dos riscos, conforme a Figura 17 e o Quadro 8.

Para a elaboração do fluxo do processo de análise de risco das relações com agentes externos foi seguido o método apresentado por COSO (2012), Figura 17, que trata de elaborar os critérios de análise de risco (características da relação com os agentes externos e os fatores de análise de risco), analisar os riscos conforme critérios desenvolvidos, identificar a interação dos riscos (interação risco, agente externo e estágio do PITP) e priorizar os riscos (matrizes de criticidade e gravidade de risco).

A Figura 20 apresenta o Modelo Conceitual de Pesquisa, baseado na revisão de literatura, apresentada sinteticamente no Quadro 9, nos processos para alcance dos objetivos da pesquisa, Figura 19. No modelo é apresentado o fenômeno da GRC no PITP considerando os riscos nas relações com os agentes externos que influenciam o PITP e que estão presentes no ambiente de geração valor da organização.



**Figura 20:** Modelo conceitual de pesquisa.

**Fonte:** Adaptado de Cooper (2014) e Oliva (2016).

Para o desenvolvimento do PITP são estabelecidas relações com agentes externos dispostos no ambiente de geração de valor da organização que influenciam o mesmo. Podem, ainda, haver agentes e forças externas que influenciam o PITP mesmo sem relação direta com a organização (R. G. Cooper, 2014; Gomes et al., 2016; IBGE, 2015; Oliva, 2016). As relações com estes agentes variam conforme a intensidade e podem guardar riscos (Oliva, 2016).

Como apresentado no Modelo Conceitual de Pesquisa, Figura 20, os processos de identificação e análise de riscos corporativos nas relações com os agentes externos perpassam todos os estágios do PITP e novas informações sempre são incorporadas aos processos de gerenciamento de riscos. As informações resultantes dos processos de identificação e análise de riscos corporativos nas relações com agentes externos que influenciam o PITP são úteis às tomadas de decisão para o tratamento e monitoramento de riscos corporativos identificados.

### 3.2 Tipo de Pesquisa

Esta pesquisa delinea-se inicialmente com uma revisão de literatura em GRC e identificando uma possível oportunidade de pesquisa para sua aplicação no PITP. Em seguida foi realizada uma revisão de literatura sobre o PITP alcançando assim o problema de pesquisa e a determinação do objetivo do estudo. Dado o questionamento gerado pela problema de pesquisa observou-se a necessidade de empreender um estudo de caso qualitativo exploratório com foco em um fenômeno contemporâneo ligado intrinsecamente a um contexto real (Eisenhardt, 1989; Yin, 2009).

O caso único integrado (Yin, 2009) selecionado para esta pesquisa trata do PITP da montadora de veículos automotores Volkswagen do Brasil (VWB) que está inserida no contexto da indústria automobilística brasileira. O caso único foi selecionado por permitir aplicar o modelo conceitual de pesquisa proposto em uma grande corporação de classe mundial e que apresenta um caso de sucesso de modelo de veículo de passeio na indústria automobilística brasileira. As unidades de análise consistem nos estágios do PITP onde é observado o fenômeno da identificação e análise dos riscos corporativos envolvidos nas relações com os agentes externos do PITP (COSO, 2012, 2017; ISO/EIC, 2009).

Desta forma, como apresentado no Quadro 10, se permite aplicar o modelo de pesquisa de forma a responder a questão de pesquisa e alcançar o objetivo deste estudo.

**Quadro 10:** O contexto, o caso, a unidade de análise e o fenômeno de pesquisa.

CONTEXTO	CASO	UNIDADE	FENÔMENO
Indústria Automobilística Brasileira	PITP VWB	Estágios do PITP	Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os agentes externos do PITP

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em Yin (2009).

Para elucidar o PITP da VWB foram considerados os estágios propostos pelo modelo *Stage-Gate* de processo de inovação em produtos (R. G. Cooper, 2014) como as unidades de análise do caso. Para o processo de análise de riscos corporativos foram considerados os modelos COSO (COSO, 2004, 2012, 2017), ISO31000 (ISO/EIC, 2009; ISO, 2009, 2018) e Oliva (2016).

O Quadro 11 apresenta o planejamento inicial desta pesquisa e suas etapas.

**Quadro 11:** Planejamento de pesquisa.

- Identificação da oportunidade, do problema e do objetivo de pesquisa;
- Definição do tipo de pesquisa: estudo de caso único integrado, qualitativo e exploratório;
- Determinação do contexto de mercado a ser aplicado; seleção do caso, definição da unidade de análise e do fenômeno analisado.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Em acordo com a VWB foi determinado que os estágios do PITP considerados para esta pesquisa seriam, conforme R. G. Cooper (2014): parcialmente o estágio de Projeto, e completamente os estágios de Desenvolvimento, Teste e Validação e o Lançamento. Os estágios de Ideação e Escopo estariam fora desta delimitação por tratar de informações de acesso interno à companhia.

### 3.3 Coleta de Dados

Como recomendado por D. R. Cooper & Schindler (2003), Miles et al. (2014) e Yin, (2010), para a coleta de dados foi elaborado um roteiro semiestruturado de entrevista com respaldo na literatura em ITP no que relaciona-se ao estágios do PITP (R. G. Cooper, 2014) e à identificação e análise de riscos (COSO, 2012, 2017; ISO/EIC, 2009; Oliva, 2016).

O roteiro semiestruturado de entrevista foi analisado e validado por dois especialistas de mercado, com formação acadêmica de graduação em engenharia mecânica e pós-graduação na área de gestão de negócios, que possuem cerca de 20 anos de experiência em gerenciamento de projetos de inovação de produtos na indústria automobilística no Brasil. Os mesmos especialistas também validaram o modelo conceitual de pesquisa e apresentaram sugestões para a pesquisa (D. R. Cooper & Schindler, 2002; Yin, 2009). Aos especialistas de mercado foram disponibilizados os documentos com o modelo de pesquisa e de instrumento de coleta de dados com antecedência e realizadas entrevistas que duraram cerca de 90 minutos cada durante o mês de fevereiro de 2019.

Conforme indicado pelos especialistas de mercado, adicionalmente ao roteiro de pesquisa foi apresentado aos entrevistados um documento de suporte contendo os agentes externos envolvidos no PITP e os riscos corporativos, ambos baseados na revisão de literatura e expressados, respectivamente, nos Quadros 4 e 7.

Durante o mês de março de 2019 foram realizadas quatro entrevistas de cerca de 90 minutos cada com quatro profissionais de cargos gerenciais envolvidos diretamente nos projetos de inovação de produto da VWB. Todos os gestores entrevistados possuem mais de oito anos de envolvimento em projetos de inovação na VWB, formação em engenharia e têm experiência em gestão de negócios e projetos de inovação na companhia. A condução da



entrevista contou com a neutralidade do entrevistador e o acompanhamento da linha de raciocínio do entrevistado; foram solicitados detalhes sempre que necessário.

As entrevistas, por acordo com a companhia, foram realizadas por videoconferência sem a possibilidade de descrição do diálogo e com o registro de notas tomadas ao longo do diálogo; os dados coletados nas mesmas cobrem todos os estágios do PITP considerados nesta pesquisa, conforme apresentados no Quadro 12. Também houve observação de campo que contemplou uma visita técnica a Planta Industrial Anchieta da VWB na cidade de São Bernardo do Campo (SP).

**Quadro 12:** Coleta de dados.

ESTÁGIO PITP	COLETA DE DADOS				
	ENT1	ENT2	ENT3	ENT4	CAMPO
<b>Ideia*</b>	----	----	----	----	----
<b>Escopo*</b>	----	----	----	----	----
<b>Projeto**</b>	X	X			X
<b>Desenvolvimento</b>	X	X	X		X
<b>Teste e Validação</b>	X		X	X	X
<b>Lançamento de Mercado</b>	X			X	X

\*Estágio do PITP não contemplado.

\*\*Estágio do PITP contemplado parcialmente.

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em R. G. Cooper (2014).

Durante a visita técnica na planta industrial de Anchieta da VWB foram observados a aplicação da engenharia de automação na produção de automóveis da marca Volkswagen (VW) e das ferramentas utilizadas pela Fábrica Digital Volkswagen que auxiliam no desenvolvimento de novos produtos (aplicações nos estágio do PITP de Projeto e Desenvolvimento), no planejamento da linha de produção (aplicações nos estágio de Desenvolvimento e Testes & Validação) e no processo de manufatura dos produtos (estágio de Lançamento do PITP). A visita técnica durou quatro horas e foi realizada no mês de dezembro de 2018. O Quadro 13 apresenta uma síntese do planejamento e execução da coleta de dados.

**Quadro 13:** Planejamento e execução da coleta de dados.

**ELABORAÇÃO DA FERRAMENTA DE COLETA DE DADOS**

- Elaboração da ferramenta de coleta de dados;
- Validação da ferramenta de coleta de dados com dois especialistas de mercado.

**OBTENÇÃO DOS DADOS**

- Visita técnica na VWB – Unidade São Bernardo do Campo/SP;
- Quatro entrevistas com profissionais da VWB que desempenham funções gerenciais no Processo de Inovação Tecnológica de Produto da companhia.
- Pesquisa publicadas com o caso da VWB.
- Busca site institucional da Volkswagen e ANFAVEA.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Adicionalmente foi utilizado dados de pesquisa acadêmica cujo o caso de aplicação também foi a VWB (Bottacin et al., 2016). Essa pesquisa contribuiu para complementar e adicionar novos detalhes aos dados coletados durante as entrevistas e a observação de campo. Também foram consultados os sites institucionais da VWB e da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) para coleta de dados complementares.

### 3.4 Análise dos Dados

A análise de dados é importante para a construção da literatura a partir de estudos de casos (Eisenhardt, 1989). Neste estudo de caso, a análise dos dados se baseou nas etapas propostas no método de Miles et al. (2014) e utilizando a técnica de correspondência por padrão de dados de Yin (2009), assim, após coletados, os dados foram transferidos para planilhas onde foram codificados e alocados conjuntamente, conforme ordem pré-estabelecida no roteiro da entrevista semiestruturada ou mesmo de eventuais categorias emergentes, o que permitiu sua comparação quanto a suas regularidades e excepcionalidades para a triangulação interna de dados.

Especificamente para o processo de análise de riscos corporativos guardados nas relações com os agentes externos foi aplicada a metodologia de análise de risco do COSO (2012) que consiste em desenvolver os critérios de análise (que envolvem, neste caso, os fatores de análise de risco e, também, a caracterização da relação com os agentes externos), a análise em si dos riscos considerando os critérios adotados, a prioridade dos riscos (elencada com as matrizes de criticidade e de gravidade de risco), e a interação dos riscos (apresentada pela interação risco, agente externo e estágio do PITP).

Para a caracterização das relações com os agentes externos do PITP foi considerada a literatura abordada no Quadro 4. A mensuração da intensidade de cada característica da relação considerada é expressada de forma qualitativa conforme apresentado no Quadro 14. A

mensuração qualitativa busca refletir as diferentes nuances reais na intensidade da característica considerada (D. R. Cooper & Schindler, 2002).

**Quadro 14:** Mensuração qualitativa das características das relações com os agentes externos.

CARACTERÍSTICA da RELAÇÃO	MENSURAÇÃO QUALITATIVA DA INTENSIDADE				
	1	2	3	4	5
Tipo de Ligação	fraca	----	média	----	forte
Importância da Ligação	insignificante	pouca	moderada	alta	muito alta
Frequência de Contato	muito baixa	baixa	moderada	alta	muito alta
Nível de Barganha	muito baixa	baixa	moderada	alta	muito alta
Vulnerabilidade ao oportunismo	muito baixa	baixa	moderada	alta	muito alta

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base no Quadro 5 e (D. R. Cooper & Schindler, 2002).

Para a identificação dos tipos de riscos corporativos foram utilizadas as tipologias de risco conforme a literatura e sintetizada no Quadro 7 e para a análise dos riscos foram considerados os fatores de riscos presentes na literatura e sintetizados no Quadro 8. Destaque-se que os riscos corporativos foram tratados de forma agregada ao nível da tipologia de riscos.

De acordo com COSO (2012), a maioria das empresas começam com avaliações qualitativas e desenvolve capacidades quantitativas ao longo do tempo, conforme suas necessidades de tomada de decisão determinam. A mensuração qualitativa é relativamente rápida e consegue apresentar informações importantes que não só consideram os valores financeiros e uma probabilidade de ocorrência. Mas também permite avaliar demais fatores como a vulnerabilidade da companhia, a velocidade de identificação de riscos e outros fatores não financeiros que influenciam a análise de riscos. Além disso a análise qualitativa de riscos é melhor compreendida considerando que nem todos os colaboradores envolvidos na gestão de riscos possuem habilidades e tempo necessário para treinamentos em cálculos financeiros e técnicas apuradas de probabilidade. Desta forma a mensuração a qualitativa de riscos se torna mais viável para as companhias se comparado com as técnicas quantitativas. Ademais nem todos os tipos de riscos são significativamente quantificáveis. Assim, neste estudo a mensuração da intensidade é expressada de forma qualitativa (D. R. Cooper & Schindler, 2002) e consiste em avaliar cada tipo de risco de acordo com a escala proposta por COSO (2012) para cada fator e apresentada no Quadro 15.

**Quadro 15:** Mensuração qualitativa dos fatores de risco.

FATOR de RISCO	MENSURAÇÃO QUALITATIVA DA INTENSIDADE				
	1	2	3	4	5
Possibilidade de Ocorrência	raro	improvável	moderado	provável	quase certa
Impacto (Consequência)	insignificante	baixo	moderado	alto	extremo
Tempo de Percepção	imediatamente	pouco	moderado	muito	excessivo
Vulnerabilidade ao Risco	muito baixa	baixa	moderada	alta	muito alta
Apetite de Risco	muito baixo	baixo	moderado	alto	muito alto

**Fonte:** (COSO, 2012; ISO/EIC, 2009).

Para a análise de riscos corporativos será utilizada a matriz de possibilidade e impacto do (COSO, 2004; ISO/EIC, 2009) para a determinação da criticidade dos riscos identificados, e a matriz gravidade, considerando o impacto do risco e a vulnerabilidade da companhia ao risco (COSO, 2012); ambas matrizes consistem em gerar informações para a priorização dos riscos identificados. Serão também apresentados a interação de risco, relacionando o risco identificado na relação com o agente externo com os estágios do PITP considerados nesta pesquisa.

Após a coleta de dados, os registros foram planilhados considerando as categorias estágio do PITP, agente externo e tipo de risco, assim como os dados para caracterização do agente externo e de análise de risco. Após o planilhamento iniciou-se o processo de codificação por padrão de dados (Miles et al., 2014; Yin, 2009) cujo era orientado pela mesma estrutura do roteiro de entrevista semiestruturado. A codificação baseou-se em palavras e expressões-chave características de elementos comuns aos discursos de cada respondente (principalmente os estágios do PITP estudados, os agentes externos envolvidos e os riscos) para a construção da análise de triangulação interna de dados (Miles et al., 2014). O Quadro 16 apresenta sinteticamente a execução da análise de dados.

**Quadro 16:** Análise de dados.

<b>ANÁLISE DOS DADOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparação dos dados;</li> <li>• Planilhamento dos dados;</li> <li>• Codificação dos dados;</li> <li>• Triangulação interna de dados;</li> <li>• Elaboração do texto de análise de dados;</li> <li>• Elaboração da conclusão e das contribuições da pesquisa.</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Conforme o Quadro 16, após codificados os dados coletados foram comparados para identificar similaridades, excepcionalidades e complementariedades. A junção das informações pelo padrão das características do discurso permitiu a triangulação interna de

dados e de fontes (Yin, 2009). Foram cruzados os dados coletados através das entrevistas de roteiro semiestruturado, da observação de campo, de literatura já publicada que explora o caso da mesma companhia e de sites institucionais da VWB e da ANFAVEA. A análise de dados cruzados culminou com a elaboração do texto da análise de resultados.

### 3.5 Síntese dos Aspectos Metodológicos

Os aspectos metodológicos desta pesquisa estão alinhados com o objetivo de pesquisa com intuito de permitir o desenvolvimento do modelo conceitual de pesquisa baseado na literatura pertinente e sua aplicação (Yin, 2009).

Para alcançar o objetivo desta pesquisa formulou-se um conjunto de objetivos subjacentes que, ao serem alcançados, permitem o alcance integral do objetivo da pesquisa. Desta forma, o alinhamento da estrutura deste estudo, no que concerne à literatura abordada na pesquisa, ao modelo conceitual de pesquisa, ao instrumento de coleta de dados e à análise de dados, visa contribuir para que os objetivos subjacentes ao objetivo principal sejam alcançados. O Quadro 17 apresenta a Matriz de Validação da Pesquisa onde é possível identificar tal alinhamento entre objetivo de pesquisa, literatura aplicada e os aspectos metodológicos.

**Quadro 17:** Matriz de validação da pesquisa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LITERATURA	MODELO DE PESQUISA	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	ANÁLISE DE DADOS
Identificar os agentes externos envolvidos no processo de inovação tecnológica de produto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITP;</li> <li>• Inovação Incremental;</li> <li>• Inovação Aberta;</li> <li>• PITP;</li> <li>• Estágios do PITP;</li> <li>• Agentes externos envolvidos no PITP;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação dos agentes externos envolvidos no PITP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comente sobre o objetivo deste estágio do PITP;</li> <li>• Comente sobre os agentes envolvidos neste estágio do PITP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padrão de dados sobre a identificação de agentes externos envolvidos nos estágios do PITP.</li> </ul>
Caracterizar as relações da organização com os agentes externos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação com agentes externos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de ligação;</li> <li>• Importância da relação;</li> <li>• Frequência de contato;</li> <li>• Nível de barganha do agente externo;</li> <li>• Vulnerabilidade ao agente externo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comente sobre as relações com agentes externos identificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padrão de dados sobre as características das relações com os agentes externos envolvidos nos estágios do PITP.</li> </ul>
Identificar os riscos corporativos pertencentes às relações com agentes externos envolvidos PITP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GRC;</li> <li>• Riscos na relação com agentes externos;</li> <li>• Identificação de riscos corporativos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação dos riscos corporativos na relação com os agentes externos do PITP;</li> <li>• Interação: Risco, agente externo e estágio do PITP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifique e comente sobre os riscos corporativos neste estágio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padrão de dados sobre a identificação dos riscos corporativos nas relações com os agentes externos envolvidos no PITP.</li> <li>• Padrão de dados sobre a interação entre os riscos identificados, agentes externos e estágio do PITP.</li> </ul>
Analisar os riscos identificados na relação com os agentes externos envolvidos no PITP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de riscos corporativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilidade;</li> <li>• Impacto;</li> <li>• Vulnerabilidade;</li> <li>• Tempo de percepção;</li> <li>• Apetite ao risco;</li> <li>• Priorização dos riscos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analise os riscos identificados nas relações com agentes externos neste estágio do PITP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padrão de dados sobre os critérios de análise multifatores dos riscos corporativos identificados nas relações com os agentes externos envolvidos nos estágios do PITP;</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Conforme recomendado por Yin (2009) para estudo de caso qualitativo exploratório, foram realizadas a validação do modelo de pesquisa, validação externa e apresentada a lógica para replicação de pesquisa. O modelo conceitual de pesquisa foi elaborado tendo por base a literatura pertinente e foi avaliado e validado por especialistas de mercado, o que incluiu a validação do instrumento de coleta de dados. Quanto a validação externa, a escolha de um caso único para elucidar a aplicação do modelo conceitual de pesquisa na VWB permitiu que

todos os aspectos delineados pelo modelo conceitual fossem aplicados e analisados em uma companhia de classe mundial. Quanto a lógica de replicação da pesquisa, foram apresentadas todas as etapas desde o planejamento da pesquisa, o processo de identificação da oportunidade do estudo e do problema de pesquisa (Quadro 11), a literatura empregada para compreensão do fenômeno abordado e na elaboração do modelo conceitual (Quadro 9) e os aspectos metodológicos adequados (o tipo de pesquisa e a coleta e análise de dados) para gerar os resultados teóricos e gerenciais que permitiram alcançar o objetivo deste estudo de caso (Quadros 13, 14, 15 e 16).

## 4 ANÁLISE DE RESULTADOS

A análise dos resultados encontra-se dividida em quatro partes que envolvem: (i) a explanação sobre o caso da VWB, identificando o contexto do caso, a unidade de análise e o fenômeno abordado na pesquisa; (ii) a identificação e caracterização dos agentes externos envolvidos nos estágios do PITP contemplados nesta pesquisa; (iii) a identificação dos riscos corporativos guardados nas relações com os agentes externos envolvidos no PITP da companhia; e (iv) a análise dos riscos corporativos identificados nestas relações.

### 4.1 O Caso da Volkswagen do Brasil

A apresentação do caso da VWB descreve inicialmente o contexto da indústria automobilística brasileira e é seguida pela apresentação da estrutura da VWB. Após, é apresentado uma explanação sobre a inovação tecnológica de produto na companhia e, por fim, é retratado o PITP da VWB, sob a ótica do modelo Stage-Gate (R. G. Cooper, 2014) e seus estágios. Desta forma são apresentados, respectivamente o contexto de pesquisa, o caso e a unidade de análise. As relações com os agentes externos do PITP e os riscos nelas guardados são tratados nos demais subtópicos da análise de resultados.

#### 4.1.1 História da Indústria Automotiva Brasileira e da Volkswagen do Brasil.

A indústria automobilística brasileira é um dos setores econômicos que mais contribuem para a produção e desenvolvimento tecnológico nacional (Oliva et al., 2019). O início desta indústria se deu em 1919 quando foi instalada a primeira fábrica de carros no Brasil. Porém, já em 1910, através de intermediários importadores, as primeiras vendas de carros ocorreram no Brasil. Durante 9 anos o Brasil teve uma única fabricante de veículos pois apenas a partir de 1928 montadoras concorrentes iniciaram a produção (ANFAVEA, 2017).

Em 1948, foi criado pelo então presidente Eurico Gaspar Dutra, o Plano SALTE, para investimento em várias áreas estratégicas para a economia nacional, incluindo a de transportes. Em 1951 o presidente Getúlio Vargas criou o órgão responsável pela formulação da política industrial do país, denominado Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI), com impacto sobre a crescente indústria automotiva do país (ANFAVEA, 2017; Presidência da República, 1988).

A atuação da Volkswagen no Brasil começou em 23 de março de 1953 na cidade de São Paulo, bairro do Ipiranga, em um armazém localizado na Rua do Manifesto. Com apenas



12 empregados e peças importadas da Alemanha, foram montados os primeiros exemplares do modelo Fusca. A Volkswagen no mesmo ano, devido ao bom êxito em suas vendas, noticiou a proposta de construir uma fábrica no país que além da montagem nacional, serviria também de base de exportação para toda América do Sul (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

A Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), foi fundada em 15 de maio de 1956, com a finalidade de reunir empresas fabricantes de autoveículos com instalações industriais e produção no Brasil. No mesmo ano o presidente Juscelino Kubitschek, com intuito incentivar a fabricação nacional de veículos, criou o Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA) (ANFAVEA, 2017, 2019).

Ainda em 1956, a VWB desloca sua linha de montagem para Via Anchieta, Km 23,5 em São Bernardo do Campo. Iniciando assim, em 2 de setembro do próximo ano, a montagem do seu primeiro modelo da marca produzido em território nacional, a Kombi, com 50% de peças e acessórios produzidos no país. Atualmente, a fábrica Anchieta, comporta atividades como estamparia, armação de carroceria, pintura, montagem final e centro de pesquisa, sendo considerada um complexo industrial (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

Em 3 de janeiro de 1959, a VWB S.A., lançou seu primeiro Fusca (Sedan), montado no Brasil, obtendo o resultado de grande triunfo, com uma venda anual acumulada em 8406 unidades do modelo (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

A inauguração oficial da unidade industrial Anchieta ocorreu somente em 18 de novembro do mesmo ano, quando então Presidente da República, Juscelino Kubitschek, juntamente como Governador de São Paulo, Carvalho Pinto e os presidentes da Volkswagen da Alemanha, Heinrich Nordhoff e do Brasil, Friedrich Schultz-Wenk, passearam a bordo de um fusca conversível, sendo o registro desse momento, se tornado a foto mais marcante da história da montadora no Brasil (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

No ano de 1960, a indústria automobilística promoveu no Parque do Ibirapuera em São Paulo, a primeira edição do Salão do Automóvel. Neste mesmo ano, foi produzido pela ANFAVEA o primeiro Anuário Estatístico da Indústria Automobilística Brasileira. Já em 1969 ocorreu a primeira exportação da indústria automotiva brasileira de veículos leves destinada ao Chile (ANFAVEA, 2017).

Através de uma parceria com a empresa alemã, em 1962, a VWB já apresentava no mercado nacional o veículo mais ostentador da época, o Karmann-Ghia. Visando o ramo de pesquisa e design, a VWB inaugurou em 1965, na fábrica de São Bernardo do Campo, o Centro de Desenvolvimento de Veículos (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

O Laboratório de crash-test da Volkswagen no Brasil, foi inaugurado em 1971. Em 1973, começaram a construção da fábrica de Taubaté, em São Paulo. No mesmo ano, bem a frente das tendências de mercado, a VWB apresenta uma nova concepção de carroceria *hatchback* com o modelo Brasília. Em 1974, foi lançado o modelo o Passat, um veículo com motor frontal refrigerado a água e suspensão com molas helicoidais. A fábrica Taubaté da VWB foi inaugurada em 1976. No ano seguinte inaugurou-se o Centro de Pesquisas de Emissões Veiculares na fábrica Anchieta (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

Visando substituir o uso de combustíveis derivados do petróleo pelo álcool, derivado da cana de açúcar, em 1975 o então governo federal cria o Programa Nacional do Álcool (Proálcool) (ANFAVEA, 2017).

Em 1979, foi criada a Fundação Volkswagen, com propósito inicial de aumentar o nível de escolaridade dos empregados. Hodiernamente, centraliza seus investimentos em programas de melhoria da qualidade da educação no país. A Fundação Volkswagen, através de seus projetos educacionais, de formação e educação continuada e de seus projetos de desenvolvimentos sociais/ambientais, contribui para resultados expressivos na qualidade da educação do país (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

Já em 1980, a Volkswagenwerk AG, obtêm 100% da Chrysler Motors do Brasil Ltda. No mesmo ano, com o lançamento do Gol Geração I, a fabricante inicia uma nova fase na indústria automobilística brasileira. Dando início a uma nova categoria de carros, ainda em 1981 exhibe o modelo Voyage, sendo os modelos Parati e Saveiro lançados no ano seguinte. Em 1984, abre a linha de luxo, lançando o Santana, e logo após em 85 o modelo Quantum. O primeiro veículo nacional a oferecer freios ABS foi apresentado pela Volkswagen do Brasil, na segunda geração do modelo Santana, difundido em 1991 (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

Em 1986, congruente à preocupação crescente sobre os níveis de poluição, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, com propósito de reduzir e controlar a contaminação atmosférica e a emissão de ruídos por fonte móveis criou o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE) (ANFAVEA, 2017; IBAMA, 2017).

Com a ampliação da economia nacional para o mercado externo, autorizada pelo Governo Brasileiro em 1990, deu-se início a importação de veículos. E em 1993, foi realizada a inserção do carro popular no país (ANFAVEA, 2017; SENADO, 2007).

Em outubro de 1996, a VWB S.A., inicia a produção da sua fábrica de motores em São Carlos, interior de São Paulo. Nos dias de hoje, é responsável pela fabricação de 45 tipos de

motores 1.0, 1.4 e 1.6 litro, superando no ano de 2014 o volume recorde de 9 milhões de motores produzidos desde o início de suas atividades (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

As obras da Fábrica da Volkswagen Audi no Brasil, iniciaram-se em 1997, em São José dos Pinhais, Paraná, sendo inaugurada em janeiro de 1999, é considerada uma das mais modernas fábricas do grupo, além de ser modelo de qualidade para o setor automotivo. A planta é responsável pela fabricação dos modelos Volkswagen Fox, T-Cross e Golf, apresenta um montante de produção de mais de 2,6 milhões de veículos (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

A tecnologia Total Flex, que apresenta um motor com flexibilidade entre os combustíveis etanol e gasolina, também foi primeiramente introduzido pela Volkswagen no seu modelo Gol no ano de 2003. A partir de então a fabricante estabeleceu uma mudança de paradigma na indústria e atualmente toda sua linha de produção consta com a tecnologia de motor Total Flex (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

Na unidade Anchieta, em São Bernardo do Campo, São Paulo, a Volkswagen inaugurou em 2008 o Centro de Realidade Virtual – VRC (ANFAVEA, 2017). Com intuito de aprimorar seus investimentos em energias renováveis, a Volkswagen inaugurou em 2010, sua Pequena Central Hidrelétrica – PCH, a Anhanguera, localizada entre as cidades de São Joaquim da Barra e Guará, no Estado de São Paulo. Por minimizar os impactos da construção por meio de diversos projetos ambientais e sociais, a ONU concedeu a essa usina o CER – Certificado de Emissões Reduzidas (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

Em 2009, o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), dispôs resoluções sobre a obrigatoriedade do uso de airbag, freios ABS e requisitos de segurança para veículos de transporte de passageiros (ANFAVEA, 2017; DENATRAN, 2009).

Com propósito de melhorar as condições para o aumento de competitividade no setor automotivo, produzir veículos mais econômicos e seguros, investir na cadeia de fornecedores, em engenharia, tecnologia industrial básica, pesquisa e desenvolvimento e capacitação de fornecedores, o Governo Brasileiro, criou através da Lei nº 12715/2012, o regime automotivo chamado de Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica e Adensamento da Cadeia Produtiva de Veículos Automotores – Inovar-Auto, que passaria a valer no ano seguinte. O mesmo foi interrompido em 2017 (ANFAVEA, 2017; MDIC, 2013).

Em 2013 a Volkswagen e Audi comunicam novos investimentos para retomada da produção na fábrica da VW em São José dos Pinhais, Paraná. Em 2014, investindo cerca de R\$ 1,2 bilhão em tecnologias de processo produtivo totalmente inovadoras e focadas em

proteção ambiental e qualificação dos profissionais, a VWB inaugurou sua nova linha de produção do VW up! na unidade Taubaté/SP (ANFAVEA, 2017; Volkswagen do Brasil, 2018a).

Brasil e Uruguai, em 9 de dezembro de 2015, firmaram o acordo de livre comércio automotivo, eliminando a existência de cotas na venda bilateral de veículos e a cobrança de tarifas nas exportações entre os dois países, aumentando assim as possibilidades de comércio no setor automotivo entre as duas economias. No ano seguinte, 2016, Brasil, firma o mesmo acordo com o Peru (ANFAVEA, 2017; GOVERNO FEDERAL, 2015).

Com o fim do programa Inovar Auto em 2017, um novo programa de incentivos ao setor automotivo, o Programa Rota 2030, foi aprovado pelo Senado em 2018. A principal medida do novo regime é a concessão de até R\$ 1,5 bilhão por ano de crédito tributário à indústria, desde que as montadoras participantes do Rota 2030 invistam um valor mínimo de R\$ 5 bilhões ao ano em pesquisas e desenvolvimento. Para montadoras instaladas na região norte, houve prorrogação por 5 anos do regime e obtenção de créditos presumidos do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI - a título de ressarcimento pelo pagamento de PIS e Confins. Houve um pedido do senado para que o governo garanta a prorrogação ate 2025 também para o Centro-Oeste. O texto, segundo análise da Receita Federal, implica em uma renúncia fiscal de cerca de R\$ 2,11 bilhões em 2019 e de R\$ 1,64 bilhão em 2020 (ANFAVEA, 2017; CONGRESSO NACIONAL, 2018; SENADO, 2018).

#### 4.1.2 A Volkswagen do Brasil: estrutura e produtos comercializados

Com sede na cidade Wolfsburg na Alemanha, o Grupo Volkswagen é considerado o maior fabricante da Europa e um dos maiores fabricantes automotivos do mundo. O propósito do grupo é disponibilizar produtos competitivos, atraentes, seguros e que ao mesmo estabeleçam padrões mundias em seus respectivos seguimentos. O Grupo Volkswagen possui 12 marcas que trabalham de forma independente e cada qual com características próprias. Assim, o Grupo apresenta no mercado desde veículos compactos com baixo custo de combustível até veículos luxuosos (Volkswagen do Brasil, 2016).

As marcas do Grupo Volkswagen são: Volkswagen; Audi; Bentley; Bugatti; Volkswagen Comercial Vehicles; Ducati; Lamborguini; MAN; Porsche; Scania; SEAT e Skoda. No mundo, o Grupo Volkswagen opera de 122 plantas industriais em 31 países, sendo 20 na Europa e as demais em 11 países das Américas, Ásia e África. Com 664.496 empregados na produção de veículos (cerca de 44 mil unidades por dia de trabalho), em serviços relacionados

e em outras áreas de negócios. Os veículos das marcas do Grupo Volkswagen são comercializados em 153 países; em 2018 foram produzidos 11,018 milhões de veículos e o faturamento com vendas de novos veículos das marcas do grupo foi de 235,8 bilhões de euros (Volkswagen AG, 2019; Volkswagen do Brasil, 2016).

A VWB tem como um dos maiores compromissos fabricar carros cada vez mais dinâmicos em desempenho. Os modelos comercializados pela companhia no Brasil, são: Amarok, up!, Fox, Spacefox, Golf, Jetta, Saveiro, Gol, Novo Polo, Passat, Tiguan Allspace, Virtus, Voyage e T-Cross (Volkswagen do Brasil, 2019i, 2019f).

Em 2018 a VWB teve a segunda melhor posição de mercado em licenciamento de novos veículos do Brasil. A companhia participou com cerca de 14,3% do total de cerca de 2,47 milhões de veículos licenciados no Brasil em 2018. Até 2020 a companhia pretende investir cerca de 7 bilhões de reais com lançamento de 20 novos produtos com o qual a empresa planeja retomar a liderança do mercado brasileiro nos próximos anos (Leite, 2019; Volkswagen do Brasil, 2019b).

No Brasil a Volkswagen possui quatro plantas industriais:

- *Volkswagen Anchieta – São Bernardo do Campo/SP.*

Atualmente a fábrica Anchieta comporta atividades como estamparia, armação de carroceria, pintura, montagem final e centro de pesquisa, sendo considerada um complexo industrial responsável pela fabricação dos modelos Novo Polo, Saveiro, Saveiro Cross e Virtus. Na planta industrial está o Centro de Realidade Virtual da VWB que foi inaugurado em 2008 com a presença da Chanceler alemã Angela Merkel (Volkswagen do Brasil, 2019j).

- *Volkswagen Taubaté/SP*

É a segunda maior unidade da Volkswagen no Brasil e uma das mais avançadas em termos de tecnologia do Grupo Volkswagen no mundo. Responsável pela fabricação dos modelos: up!, Gol e Voyage. Apresentando um capital de R\$ 1,2 bilhão em tecnologias de processo produtivo totalmente inovadoras focadas em proteção ambiental e qualificação dos profissionais (Volkswagen do Brasil, 2019a).

- *Volkswagen São José dos Pinhais/PR*

O complexo industrial de São José dos Pinhais (PR) é considerado um modelo de qualidade para o setor automotivo nacional. Responsável pela fabricação dos modelos: Golf, Fox, Audi A3 Sedan, Audi Q3 e T-Cross. Apresenta um montante de produção de mais de 2,5 milhões de veículos para mercados internos e externos. Para o desenvolvimento e produção do novo modelo VW T-Cross, primeiro SUV da marca desenvolvido no Brasil, foram

investidos cerca de 2 bilhões de reais na unidade industrial de São José dos Pinhais (Volkswagen do Brasil, 2018b, 2019h).

- *Volkswagen São Carlos/SP*

Com investimentos consistentes de aproximadamente R\$ 900 milhões, é considerada uma das principais fábricas de motores do Grupo Volkswagen, voltadas para desenvolvimento de motores cada vez mais inovadores e eficientes. Responsável pela fabricação dos motores da família EA211 nas versões 1.0l MPI, 1.0l TSI, 1.4l TSI, 1.6l MSI e o EA111 1.6l, supera o volume de 10 milhões de motores produzidos desde o início de suas atividades. Para o mercado brasileiro, 100% dos produtos recebem a tecnologia bicombustível Total Flex (gasolina e etanol), para destinação a mercados externos são produzidos motores somente a gasolina (Volkswagen do Brasil, 2019g).

Além das plantas industriais, a Volkswagen consta com mais 3 instalações voltadas para desenvolvimentos de inovações e educação continuada, são eles:

- *Design Center*

Criado para desenvolver produtos inovadores com a identidade da marca Volkswagen, para carros, comerciais leves, ônibus e caminhões, consta com o Centro de Realidade Virtual, que utiliza da tecnologia 3D para simular virtualmente os novos projetos, que serão de utilidade não somente para a VWB, mas para todo o Grupo Volkswagen (Volkswagen do Brasil, 2019e).

- *Centro de Distribuição de Peças e Acessórios*

O Centro de Distribuição de peças e acessórios da VWB na cidade de Vinhedo/SP é considerado a maior estrutura do ramo na América Latina. O centro possui capacidade para armazenar 110 mil itens do catálogo do grupo no Brasil, sendo responsável pelo abastecimento da rede com mais de 600 concessionárias de veículos da marca Volkswagen e MAN em todo o país. Como polo de exportação, atende mais de 30 países das Américas, Europa, África e Ásia. A estrutura substitui o antigo centro de distribuição existente na fábrica Anchieta, proporcionando mais rapidez nos processos e produção, além da expressiva economia de custos gerais do sistema operacional (Volkswagen do Brasil, 2019c).

- *Centro de Treinamento Avançado*

Preocupada em atender com maior precisão as necessidades dos clientes e de aproximar ainda mais a marca da rede de distribuidores, a VWB se destaca por investir em treinamentos para formação e qualificação dos profissionais da rede de concessionárias (Volkswagen do Brasil, 2019d).

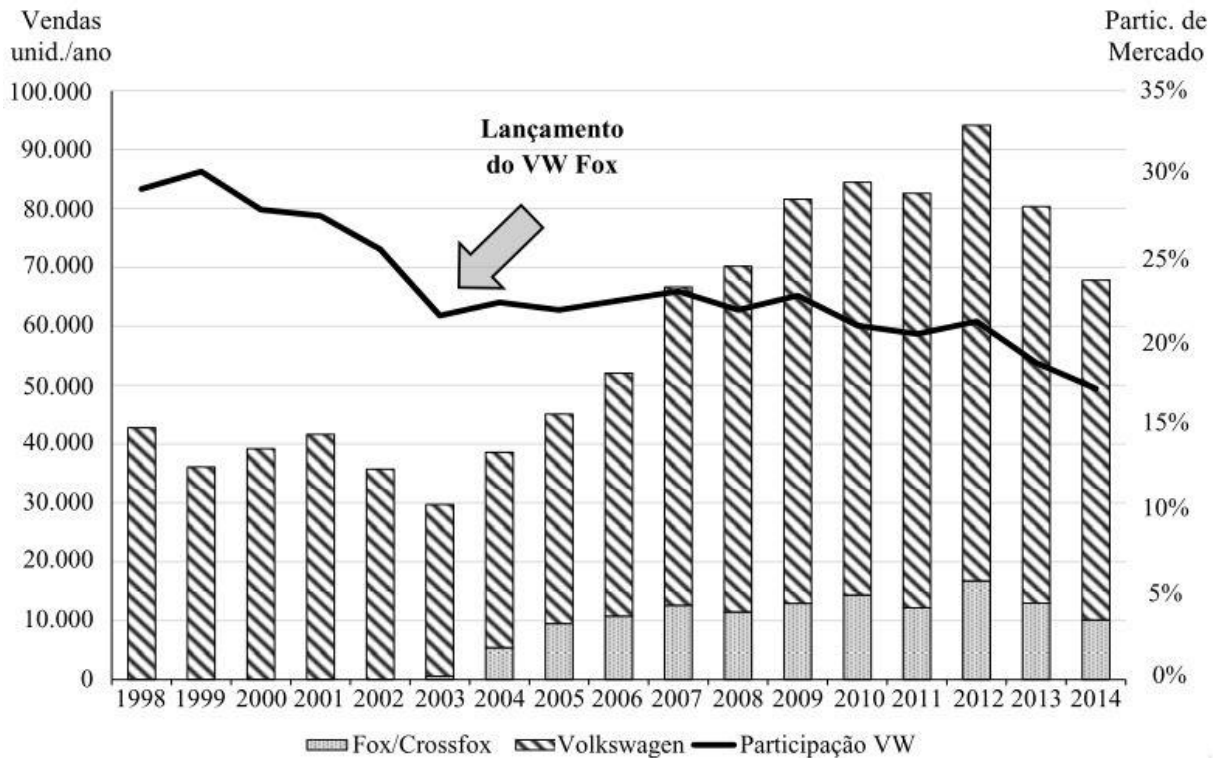
#### 4.1.3 A Inovação de Produto na Volkswagen do Brasil

As inovações desenvolvidas pela VWB possuem caráter incremental (Abernathy & Clark, 1985; Hobday, 2005; Leifer et al., 2002), para atendimento do mercado brasileiro e latino americano (OCDE, 2005; Oliva et al., 2019). As competências para inovação incremental na VWB apresentam considerável grau de descentralização (Ibusuki et al., 2012; Oliva et al., 2019), porém a influência da matriz da companhia nas decisões sobre inovação na subsidiária brasileira é determinante. Desta forma, são concebidas desde adaptações para a realidade brasileira de veículos anteriormente produzidos na Europa (relacionados à legislação, categorização, e demandas específicas para o mercado nacional), porém não alterando o conceito do produto, esta informação corrobora com a caracterização da maior parte das inovações ocorridas na indústria automotiva brasileira por Oliva et al. (2019). E um nível menor de adaptação, ou seja, uma alteração mínima no conceito do produto, geralmente para atender as questões legais locais, podendo haver variação na qualidade dos materiais utilizados para a fabricação local, como a tropicalização e localização, respectivamente abordadas por Ibusuki *et al* (2012). A VWB ainda mantém dois modelos desenvolvidos para o mercado brasileiro, o VW Gol (o modelo de veículo mais exportado da indústria automobilística brasileira) e o VW Fox (caso de sucesso em inovação da indústria automobilística brasileira), que são exportados para outros mercados da América do Sul.

Um caso de destaque em inovação de produto na indústria automobilística de veículos leves no Brasil se trata do modelo VW Fox que foi desenvolvido para atender a demanda do mercado brasileiro e seu desenvolvimento iniciou-se no ano de 1999 (Bottacin et al., 2016; FNQ, 2006). O modelo foi lançado no Brasil em 2003 e sua estratégia de lançamento contribuiu para aumentar o volume de vendas absoluto de carros da VWB no mercado nacional, conforme demonstrado na Figura 21. Após o sucesso no mercado brasileiro, o modelo VW Fox passou a ser exportado para outros países da América Latina, culminando com a própria matriz da companhia encomendando uma versão do modelo Fox para ser exportado para a Europa, substituindo o veículo modelo de entrada (VW Lupo) que, até então, a VW mantinha naquele mercado (Bottacin et al., 2016), o acúmulo de conhecimento em pesquisa e desenvolvimento em modelos de entrada pela Volkswagen do Brasil contribuiu para a tal feito (Bottacin et al., 2016; Tarraço et al., 2019)

A Figura 21 ilustra o impacto do modelo Fox para a vendas da companhia e contribui para compreender a importância de os aspectos estratégicos da companhia estarem alinhados

com o desenvolvimento e lançamento de novos produtos.

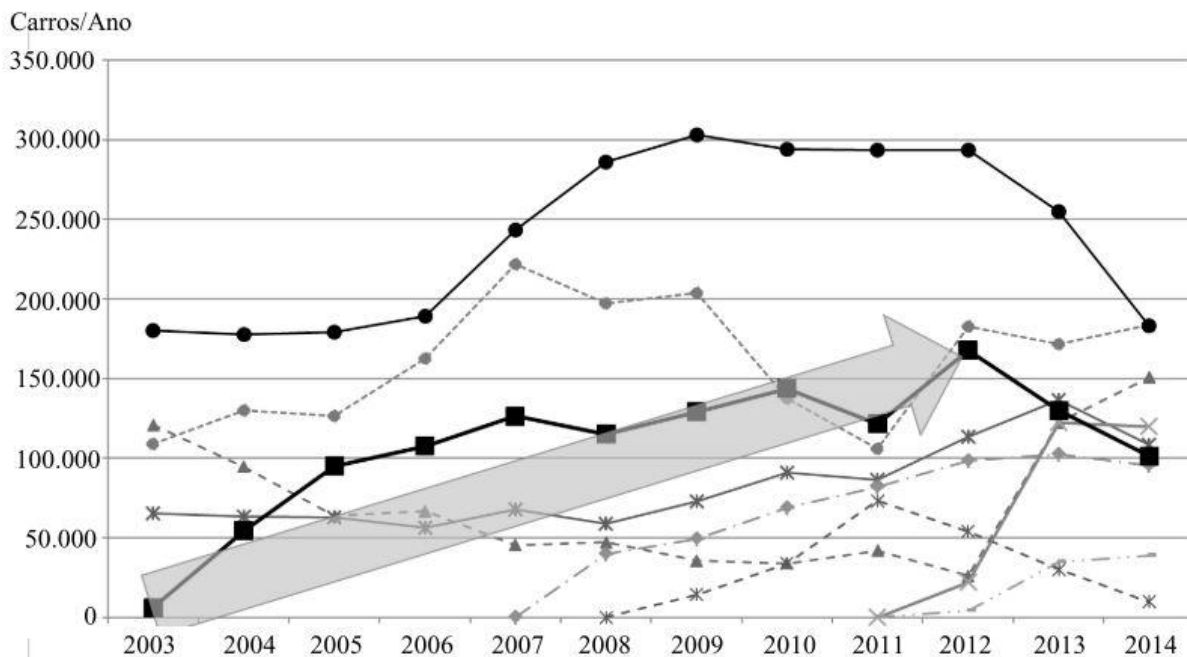


**Figura 21:** Participação nas vendas do modelo VW Fox no mercado brasileiro.

**Fonte:** (Bottacin et al., 2016, p. 15).

O conceito de produto do VW Fox representou uma mudança para a participação da companhia no mercado nacional pois a companhia apresentava uma tendência de queda nas vendas no mercado nacional entre os anos de 1998 a 2003. Após o lançamento do modelo VW Fox, ocorrida em 2003, a participação da companhia apresentou tendência de alta, até o ano de 2012, que pode ser observada na Figura 22.





**Figura 22:** Vendas em unidades do modelo VW Fox e modelos concorrentes.

**Fonte:** (Bottacin et al., 2016, p. 15).

Obs.: Os modelos VW Gol e VW Fox estão representados pelas linhas mais escuras com círculos e quadrados, respectivamente.

A VWB entre os anos de 2003 a 2012 já possuía o modelo de carro mais vendido no mercado nacional. Porém o número de modelos disponibilizados no mercado pelas montadoras concorrentes foram aumentando ao longo do tempo. O sucesso do lançamento do modelo VW Fox propiciou a companhia reverter a tendência de queda na participação das vendas de veículos no mercado nacional e apresentar uma tendência de alta. O modelo Fox entre os anos de 2005 a 2012 oscilou entre o segundo e terceiro modelo de veículo de passeio mais vendido dentre os modelos concorrentes, conforme apresentado por Bottacin et al. (2016).

A exportação do VW Fox gerou economia de escala para a VWB e, com isso, diminuiu a capacidade ociosa das plantas industriais da companhia no Brasil. Este modelo foi o primeiro veículo leve de passeio brasileiro desenvolvido e produzido no Brasil e exportado para o mercado europeu (Bottacin et al., 2016).

#### 4.1.4 O PITP da Volkswagen do Brasil

A dinâmica colocada pelo mercado nacional e a concorrência entre as montadoras (Oliva et al., 2019) exigem que o PITP seja, cada vez mais, acelerado (R. G. Cooper, 2014). Assim o desenvolvimento de novos produtos conta com a colaboração de outros agentes externos à VWB, como a própria Matriz, que auxilia com testes, simulações, *know-how* sempre que

necessário, ou através da colaboração para o desenvolvimento de soluções específicas com os fornecedores de soluções e insumos para a produção e de peças. A colaboração para o desenvolvimento conjunto de peças ou processos produtivos podem envolver, dependendo da demanda, os institutos de pesquisa e universidades. Assim, conforme Chesbrough (2003) e Witzeman et al. (2006), destaca-se que o paradigma de inovação aberta caracteriza o PITP da VWB.

Além da colaboração com agentes externos, a VWB executa várias de suas tarefas relacionadas ao PITP simultaneamente, ou seja, o desenvolvimento do novo produto ocorre ao mesmo tempo do desenvolvimento do processo produtivo e de outros processos necessários para que a produção do novo produto seja viabilizada, assim como, as equipes de profissionais incluídos no projeto trabalham de forma integrada desde estágios iniciais do PITP (Deshpande, 2018; Sohlenius, 1992). Todas as etapas do PITP possuem a interação entre as diferentes áreas envolvidas e das equipes de engenharias de processos, produto e de série (Bottacin et al., 2016).

Apesar de possuir uma metodologia de PITP específica, a VWB desempenha processos que possuem aspectos em comum com o modelo Stage-Gate (R. G. Cooper, 1980, 2014; R. G. Cooper & Kleinschmidt, 1986). Dado a difusão do modelo conceitual Stage-Gate, tanto na academia quanto no ambiente corporativo (Silva, Bagnó, & Salerno, 2013), torna-se plausível para a análise de dados utilizar-se do ponto de vista deste modelo conceitual para compreender o PITP da VWB, objeto de estudo desta pesquisa.

O PITP da VWB concerne em um processo de, ordinariamente, cinquenta e quatro meses de duração que podem ser agrupadas em três estágios no qual participam as equipes de engenharia de produto, engenharia de processo e engenharia de série. As primeiras etapas, que envolvem a elaboração do conceito do novo produto e sua modelagem são desenvolvidos, majoritariamente, pela equipe de engenharia de produtos, e conta com o apoio das demais equipes de engenharia da companhia. Especificamente, a ideia de novo produto parte de uma decisão onde estão envolvidas a estratégia corporativa e as demandas identificadas pela área de gestão de mercado e das equipes de engenharia de produto, engenharia de processo e engenharia de série.

Os estágios iniciais do PITP da Volkswagen, correspondente aos estágios Ideia, Conceito e parcialmente o estágio de Projeto do modelo Stage-Gate de PITP, não fará parte do escopo desta pesquisa, como já explanado nas delimitações no capítulo de aspectos metodológicos. O modelo Stage-Gate é aplicado em vários PITPs de diferentes setores produtivos e apresenta maior aproveitamento em processos de inovação tecnológica que

envolvem inovações incrementais de produto (Salerno et al., 2014), como as identificadas na indústria automobilística brasileira (Dias et al., 2012; Marx & De Mello, 2014; Oliva et al., 2019; Quadros & Consoni, 2009). O Quadro 18 apresenta uma comparação entre as etapas do PITP conforme proposto pelo modelo Stage-Gate com a metodologia Volkswagen.

**Quadro 18:** Comparação entre as etapas das metodologias de PITP: Stage-Gate e Volkswagen

<b>Estágio Stage-Gate</b>	<b>Descrição Modelo Stage-Gate de PITP</b>	<b>Descrição Modelo VW de PITP</b>
<b>Ideia</b>	Não contemplado na pesquisa.	Não contemplado na pesquisa.
<b>Escopo</b>	Não contemplado na pesquisa.	Não contemplado na pesquisa.
<b>Projeto*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalhamento do conceito de novo produto considerando sua viabilidade econômica, mercadológica e técnica</li> </ul>	Parcialmente contemplado na pesquisa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados da engenharia de produtos sobre o novo produto (desenhos técnicos e informações);</li> </ul>
<b>Desenvolvimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validação do novo produto (técnico)</li> <li>• Planejamento dos processos de manufatura em larga escala do novo produto.</li> <li>• Novo Planejamento financeiro, com dados mais concisos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação do Produto e Desenvolvimento dos Processos de Produção;</li> <li>• Matching tecnológico;</li> <li>• Cotação de processos para produção;</li> <li>• Planos de implementação;</li> </ul>
<b>Teste e Validação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testes do processo de manufatura do novo produto.</li> <li>• Testes com protótipos.</li> <li>• Testes com Clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação da nova linha de manufatura.</li> <li>• Engenharia de Série</li> <li>• Produção dos lotes de pré-séries.</li> </ul>
<b>Lançamento de Mercado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Início da manufatura em larga escala;</li> <li>• Início dos esforços mercadológicos;</li> <li>• Venda inicial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de lançamento (eng. de produto, de processos e de série)</li> <li>• Início da produção dos lotes comerciais.</li> <li>• Início da comercialização.</li> </ul>

**Fonte:** elaborado pelo autor com base em R. G. Cooper (1990, 2014).

\*Estágio do PITP parcialmente contemplado nesta pesquisa.

Embora os limites das etapas não sejam tão delineados quanto o apresentado no Quadro 18, a interface entre as metodologias de PITP Stage-Gate e da VW permite identificar que os modelos são intercambiáveis, salvo as peculiaridades pertinentes aos processos da VW e pelo próprio caráter específico de seu modelo, o que contrasta com o caráter mais generalista do Stage-Gate. Ao executar o PITP, estágio por estágio, a VWB se envolve diretamente ou, ao menos, recebe influência de agentes externos que exercem impacto na condução do PITP e na tomada de decisão relacionada a ele. Por exemplo, foi identificado nos dados originados nas entrevistas que a influência dos agentes externos governamentais impacta em todos os estágios do PITP, dado a importância de aspectos econômicos e políticos para o setor automobilístico.

O **estágio de Projeto** do PITP, conforme R. G. Cooper (2014), apresenta uma versão maturada do conceito do novo produto. Os estágios a priori deste, Escopo e Ideia, apresentam o mesmo conceito, porém de forma fluída e sem definições detalhadas sobre aspectos

técnicos, financeiros e mercadológicos. O resultado dos esforços somados nestes estágios proporciona a definição mais robusta e detalhada do conceito de novo produto. Assim, aspectos estratégicos que foram importantes para os estágios de Ideação e Escopo, como seguimentação de mercado, concorrência no mercado brasileiro, disponibilidade de tecnologia, podem, também, ser importantes para o estágio de Projeto do PITP.

O processo de detalhamento de aspectos técnicos do produto, considerando os aspectos mercadológicos e financeiros, é desenvolvido, majoritariamente, pela equipe de engenharia de produtos, mas com colaboração das equipes de engenharia de processos e de série. No detalhamento já são antecipados aspectos como disponibilidade de tecnologia por parte dos fornecedores para futuramente viabilizar o novo produto, além de aspectos passíveis de serem regulados, no caso de comercialização do novo produto. A Matriz desempenha um importante papel de colaborar e validar os processos relacionados ao conceito do novo produto. O PITP neste ponto está sensível às demandas do mercado consumidor, demonstrada pela concorrência entre produtos ofertados pelas montadoras no mercado brasileiro e pela realidade econômica do país. A integração com os futuros fornecedores também é considerada neste estágio, dada a necessidade de parcerias para, se necessário, desenvolver componentes específicos em conjunto ou mesmo para prever a capacidade de fornecimento que será demandada.

Se aprovado o projeto de novo produto, pela VWB e pela matriz da companhia, então os dados detalhados do produto são repassados à engenharia de processos para iniciar o desenvolvimento do novo produto e dos processos de manufatura. A liberação dos dados detalhados sobre o novo produto pela equipe de engenharia de produtos caracteriza uma tarefa mais ajustante do estágio Projeto do PITP da VWB. Destaque-se que este estágio do PITP está parcialmente contemplado nesta pesquisa.

No **estágio de Desenvolvimento** do PITP (R. G. Cooper, 2014) o projeto de novo produto aprovado é, então, entregue à equipe de engenharia de processos, que majoritariamente desenvolve os processos deste estágio em colaboração com as equipes de engenharia de produto e de processos. Com os dados sobre o novo produto, desenhos e modelagem 3D, inicia-se a avaliação do mesmo e das especificidades requisitadas (tecnológicas, de design, de exigências para linha de produção etc.) com intuito de reunir o *know-how* e tecnologia necessários para a viabilização da produção do novo produto no processo chamado *matching* tecnológico.

A equipe de engenharia de processos, com as informações detalhadas do novo produto, planeja o processo de manufatura do novo produto considerando as exigências que o novo

produto dispõe localmente e as exigências da Matriz da Volkswagen (Bottacin et al., 2016). São considerados, ainda, as exigências de segurança no trabalho e ergonomia na linha de produção, quando necessária a intervenção humana para a realização de operações na manufatura, o que inclui trabalhadores representados por sindicato. O sindicato de trabalhadores também participa e opina no planejamento da distribuição de mão de obra. Essa relação é permeada por questões legais, que são respeitados pela companhia, onde as partes ajustam e tratam o que lhes compete.

Considerando as tecnologias disponíveis em softwares e robótica automatizada, a equipe de engenharia de processos busca as melhores práticas e tecnologias para aplicar na linha de produção do novo produto buscando gerar ganhos em qualidade, tempo de execução do processo e diminuição de custos de produção em larga escala, preservando a ergonomia e segurança no trabalho.

Para reunir as tecnologias e *know-how* requerido, inicialmente, são demandadas para as unidades brasileiras da VWB o envio de informações sobre o uso de novas tecnologias, ganhos com sua utilização e aprendizados. O mesmo é realizado para a matriz da companhia na Alemanha onde, geralmente, o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias no PITP são realizados primeiramente. Ainda podem ser contactadas outras subsidiárias da VW, principalmente aquelas cujas demandas são similares e que já apresentam algum aprendizado sobre o uso específico das novas tecnologias demandadas.

A Fábrica Digital da VWB, responsável pela simulação digital dos produtos e dos processos desenvolvidos pela companhia, auxilia em praticamente todas as etapas do PITP. No estágio de Desenvolvimento do novo produto, cabe a Fábrica Digital, a partir dos dados iniciais do produto informados pela equipe de engenharia de produto, validar os processos através de simulações virtuais que geram informações técnicas de desempenho do produto e dos processos que servem para a tomada de decisão.

A Fábrica Digital da VWB também possui *expertise* para desenvolver novos processos de manufatura e avalia novas tecnologias disponíveis no mercado, tanto em softwares para sistemas de gerenciamento quanto dispositivos para atividades específicas da produção. A execução das atividades da Fábrica Digital da VWB ocorre em colaboração com as equipes de engenharia de produto, processos e de série, como constatado na observação de campo.

A utilização de simulação virtual para testar e coletar dados dos novos produtos e dos processos de manufatura permitiu a VWB acelerar o PITP, isto corrobora com os achados de R. G. Cooper (2014) e Rothwell (1994) sobre a aplicação de novas tecnologias para acelerar e tornar menos custoso o PITP. Embora utilizando ainda protótipos reais construídos com

material específico para testes de design do novo produto, a companhia se vale dos dados dos protótipos digitais para tomada de decisão. Protótipos físicos são construídos apenas em casos necessários, onde é demandado testes em algumas partes específicas do novo produto que não são bem atendidas pelos simuladores virtuais. Além dos testes virtuais, os testes físicos são realizados com as pré-séries.

O ferramental virtual, proporcionado na VWB pela Fábrica Digital, antecipa os testes que seriam realizados nos novos produtos apenas fisicamente. Assim já no estágio Desenvolvimento do PITP são realizados testes virtuais nos novos produtos cujo resultados são utilizados para a tomada de decisão sobre o andamento do PITP. Desta forma constatou-se que a fase de testes ocorre em mais de um estágio do PITP da VW e que isso é possível pelas novas tecnologias em simulação virtual e de automação abarcada no PITP. Como observado, o estágio de Desenvolvimento do PITP, conforme R. G. Cooper (2014), seria melhor caracterizado, para o caso deste estudo, como de Desenvolvimento e Simulação do que apenas de Desenvolvimento.

A equipe de engenharia de produto também pesquisa as novas tecnologias disponíveis com os fornecedores de tecnologia de automação e de softwares para produção. Enfim, todas as informações são reunidas, somam-se a elas o *know-how* acumulado das equipes de engenharia de produto, processos e de série da VWB para elaborar um plano de desenvolvimento do processo de manufatura do novo produto de maneira eficiente e com otimização da execução dos processos produtivos e facilitação da produção.

Quando o conceito do novo produto e o planejamento de sua produção já estão maduros suficientemente e revisados pela equipe de engenharia de processos, então, começam a se estabelecer cotações para fornecedores, tanto de peças para o novo produto, quanto de insumos para o processo de produção. Em alguns casos específicos, dependendo das excepcionalidades de cada projeto de novo produto, pode-se optar por desenvolver alguma peça ou insumo para a produção em colaboração com os fornecedores ou, menos usual, com universidades e institutos de pesquisa. São respeitados os padrões da montadora, as dimensões físicas necessárias, qualidade e outros atributos específicos.

Após a elaboração, o plano de manufatura é avaliado e, se considerado apto, é aprovado pelo *board* da VWB e pela Matriz. A área de compras da VWB auxilia a realização das cotações dos equipamentos e processos, com os fornecedores de insumos para a produção, e de peças do produto, com os fornecedores de peças. Estas cotações também devem ser aprovadas pelo *board* da companhia e devem respeitar o orçamento já destinado para o projeto de novo produto. O plano pode ser aprovado por completo ou exigir reajustes.

Mediante a aprovação, iniciam os planos para implementação da nova linha de produção para o novo produto. Contudo, algumas modificações na linha de produção ainda podem ocorrer.

Inicia-se, então, o **estágio de Testes e Validação** (R. G. Cooper, 2014), conforme apresentado pelo modelo Stage-Gate, com a particularidade que a neste estágio ainda são realizadas simulações com protótipos digitais em softwares, porém com o desenvolvimento da linha de produção, também podem ser realizados testes físicos com os lotes de pré-séries do novo produto, obtendo posterior avaliação e validação dos mesmos.

Para diminuir a possibilidade de problemas técnicos no processo de produção são realizadas simulações do processo produtivo em softwares específicos de alta capacidade de representar virtualmente a realização de tal processo. Assim são constatados que algumas etapas do processo de manufatura possuem alta complexidade e são estudadas formas de simplificar tais processos sem diminuir a qualidade, a rapidez e a segurança da execução destes processos.

Algumas alterações ainda podem ocorrer no produto com intuito de diminuir a complexidade do processo de manufatura. Isto ocorre porque estas complexidades podem impactar na agilidade do processo de manufaturabilidade do produto e nos custos financeiros implicados. Assim pequenas alterações no design do produto podem contribuir para simplificar seu processo de manufaturabilidade em larga escala. Para tal, a equipe de engenharia de processos trabalha com a colaboração da equipe de engenharia de produto para planejar e executar tais tipos de alterações.

A escolha da planta industrial que irá receber a nova linha de produção se vale da estratégia corporativa da companhia (incluindo a proximidade com fornecedores) e dos incentivos governamentais recebidos pelo governo local. Considerando estes aspectos, a planta industrial da VWB escolhida é preparada para receber a nova linha de produção industrial e para produzir o novo produto.

Após realizar as alterações no processo de manufaturabilidade e, se necessárias, no produto, é realizado a implantação da nova linha de produção. Destaque-se que o conceito de produto neste estágio possui alto grau de maturidade e já foi testado virtualmente. Os testes físicos ocorrem a partir da fabricação dos primeiros lotes de pré-séries. Os testes com componentes de produtos podem ser realizados em parceria com institutos de pesquisa, embora esta escolha seja menos usual. A implantação da nova linha de produto é comandada pela equipe de engenharia de série com colaboração da engenharia de produtos, engenharia de processos e com a Fábrica Digital.

A automação na linha de produção, utilizando-se do conceito de Indústria 4.0, permitiu

a VWB tornar o processo de manufaturabilidade dos produtos mais ágil, menos custoso e ampliar a qualidade da execução. Embora tendo variação, o tempo necessário para execução de qualquer tarefa numa determinada linha de produção chega a 58 segundos. Recentemente, houve a incorporação de robôs colaborativos inteligentes que permitem, na execução de uma tarefa, congregam o trabalho humano e robótico com a preservação da segurança do trabalhador, que executa suas tarefas com uma máquina. A Fábrica Digital também contribui para o êxito dos processos de produção do novo produto pois permitem, através das simulações digitais, antecipar problemas que impactem a execução do processo de manufatura do novo produto.

A equipe de engenharia de série conduz a implantação da nova linha de produção e estabelece alguns indicadores de performance da execução da linha de produção. São também executadas a fabricação de três a quatro lotes de pré-séries do novo produto antes da produção comercial. A este ponto, por se tratar de uma fase do PITP executada geralmente três anos depois do início do PITP, observa-se que quanto maior o grau de maturidade do projeto de ITP nos estágios iniciais do PITP menor será o número de transtornos técnicos ocasionados no estágio de Teste e Validação. Caso ainda sejam relatadas mudanças necessárias no novo produto ou na linha de produção do novo produto, elas são reportadas em um documento e a tomada de decisão incluirá a colaboração das equipes de engenharias de produto e de processos assistidas pelo *board* da companhia.

Em cada lote de pré-série são estipulados indicadores de performance do novo produto, de qualidade, de segurança entre outros indicadores. Estes indicadores devem apresentar substanciais melhorias conforme avançam a fabricação dos novos lotes de pré-séries do novo produto. O último lote deve apresentar indicadores que satisfaçam os requisitos e os padrões legais, regulatórios e corporativos e assim a manufatura do novo produto poderá operar em larga escala.

Por fim, ao atingir os níveis satisfatórios dos indicadores nos lotes de pré-séries fabricadas, isso para a VWB e para os agentes reguladores, inicia-se, então, o processo de manufatura em larga escala do novo produto. No projeto de desenvolvimento do novo produto estipula-se os prazos e orçamentos para garantir que o *Start of Production* (SOP) programado seja cumprido e para que não seja afetada a produção e não gere atrasos no lançamento do novo produto, o que impactaria, por exemplo, o posicionamento de mercado e as estratégias de competição da companhia.

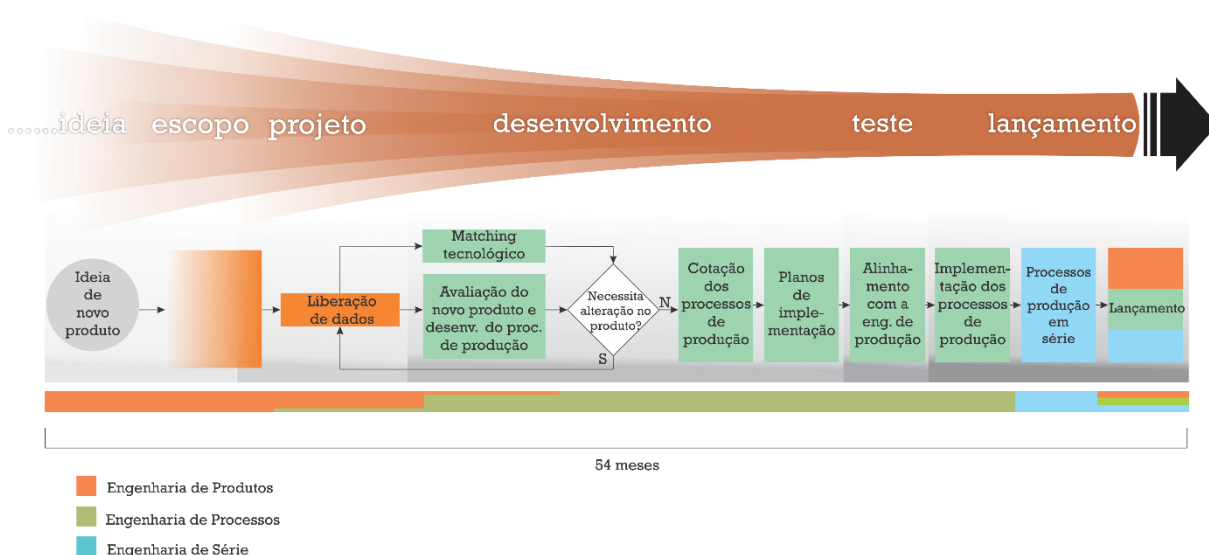
Conforme a metodologia proposta pelo modelo *Stage-Gate*, o **estágio de Lançamento de Mercado** do novo produto contempla o início da produção comercial do novo produto e a



comercialização do produto em si. A equipe de lançamento de produto é formada por membros das equipes de engenharia de produto, engenharia de processo e engenharia de série. São gerenciados indicadores de performance para o lançamento, garantindo o cumprimento dos prazos estabelecidos pelo projeto do novo produto.

O trabalho de comercialização do novo produto é realizado em colaboração com os distribuidores para atingir os consumidores. A VW mantém centros de treinamentos para distribuidores visando melhor atender os clientes da marca, através de treinamentos em diversas áreas aos seus distribuidores, particularmente a rede de concessionários.

Como já identificado por R. G. Cooper (2014), o PITP se encerra após um ano do lançamento do produto. São gerados indicadores que medem a performance de todo o PITP relacionados ao novo produto em si e aos processos envolvidos. São relatadas as aprendizagens ao longo do desenvolvimento do PITP que devem identificar, reportar e gerenciar as soluções elaboradas ou apenas executadas pelas equipes de engenharia de produto, de processo e de série. A gestão de portfólio de produtos passa a fazer a gestão integral do novo produto, embora as engenharias de processo, de produto ainda dêem suporte quando necessário. A Figura 23 apresenta uma síntese do PITP da VWB e o compara com o Modelo Stage-Gate.



**Figura 23:** Comparação entre as etapas das metodologias de PITP: Stage-Gate e Volkswagen. **Fonte:** elaborado pelo autor com base em R. G. Cooper, (2014) e dados coletados em entrevistas.

A Figura 23 ilustra a comparação entre o modelo Stage-Gate de PITP e o modelo utilizado pela VW apresentada no Quadro 18. A Figura 23 também sumariza a análise dos dados coletados sobre o PITP da VWB e a atuação das equipes das engenharias de produto,

processo e séries sobre as etapas do PITP.

#### 4.2 Os Agentes de Risco nos Estágios do PITP da Volkswagen do Brasil

Os agentes externos participam diretamente ou exercem influência ao longo da execução PITP (Gomes et al., 2016; Oliva, 2016) da Volkswagen, como evidenciado na descrição do PITP da companhia no tópico anterior. A identificação dos agentes externos envolvidos nos estágios do PITP da VWB segue como descrito na Figura 9 e esses são apresentados no Quadro 19.

**Quadro 19:** Agentes externos envolvidos no PITP da VWB conforme estágios do modelo Stage-Gate.

Agentes Externos	Projeto*	Desenvolv.	Testes e Validação	Lançamento
Concorrentes	X	X		
Outras Subsidiárias		X		
Universidades		X	X	
Sindicatos		X	X	X
Matriz	X	X	X	X
Reguladores	X	X	X	X
Governo Federal	X	X	X	X
Fornecedores (peças)	X	X	X	X
Fornecedores (insumos de produção)		X	X	X
Governo Local		X	X	
Consumidores		X	X	X
Distribuidores				X

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos Quadros 4 e 14.

\*Estágio do PITP parcialmente contemplado nesta pesquisa.

Conforme o Quadro 19, identifica-se que a relação com os agentes externos pode ocorrer de forma direta, como com a Matriz, as Outras Subsidiárias, os Fornecedores e os Distribuidores, ou de forma indireta, como os Concorrentes e o Governo. Algumas relações com agentes externos possuem maior frequência e influenciam em praticamente todo o PITP, como a Matriz, os Fornecedores de peças, os agentes Reguladores e o Governo Federal. Outros agentes possuem relação mais pontual, como as Universidades e Institutos de Pesquisa. O Sindicato participa e opina sobre o planejamento da distribuição de mão de obra na linha de produção. A relação com o Sindicato, que representa a categoria de trabalhadores empregados nos processos produtivos, trata-se de uma questão de legalidade que a companhia respeita.

A influência de agentes externos no PITP possui peculiaridades, enquanto alguns agentes estão envolvidos diretamente em todos os estágios do PITP, outros não possuem

contato direto com o PITP, mas podem influenciar determinadas tomadas de decisões. A relação direta e frequente com a Matriz da companhia também foi evidenciada na pesquisa de Bottacin et al. (2016) para o caso específico do desenvolvimento e lançamento do modelo VW Fox. De forma geral as relações são estabelecidas conforme os objetivos estratégicos, a necessidade de acesso à *know-how* específico e para viabilizar financeira e tecnicamente a execução dos estágios do PITP (Chesbrough, 2003; R. G. Cooper, 2014; Gemünden et al., 1996; OECD, 1997).

Uma vez que os agentes externos que influenciam o PITP da companhia foram identificados, cabe caracterizar a relação com estes agentes para então compreender quais riscos que estas relações guardam.

#### 4.2.1 Caracterização das Relações com os Agentes Externos do Estágio Projeto do PITP

As relações com os agentes externos que influenciam o PITP da VWB especificamente no estágio de Projeto são os Fornecedores de peças, a Matriz da companhia, os agentes Reguladores de diversas naturezas (ambientais, técnicos, de segurança do trabalho, segurança do usuário, legislativo), o Governo Federal e os Concorrentes. Destaque-se que o estágio do Projeto do PITP está contemplado parcialmente nesta pesquisa.

A Matriz da VW possui uma ligação estratégica e importante para o PITP da subsidiária brasileira. Os processos mais importantes ligados ao PITP e a tomada de decisão são validados pela Matriz. Assim, a Matriz possui uma ligação forte, o que especifica que a troca de informações são intensas e profundas entre as organizações.

O acesso à comunicação com a Matriz é facilitado pela ligação corporativa com a subsidiária no Brasil e as trocas de informações são realizadas constantemente sempre que necessário, como evidenciado por Bottacin et al. (2016) para o caso específico do desenvolvimento do modelo VW Fox. As reuniões organizadas pela Matriz da VW com participação das subsidiárias regionais espalhadas no mundo também garantem o contato direto da Matriz com a realidade da subsidiária brasileira. Essas evidências ainda contribuem para caracterizar a Matriz como agente externo de contato de alta frequência.

A Matriz da companhia tem substantivo poder de decisão sobre o conceito de produto desenvolvido e seu posicionamento de mercado, embora conceda participação na tomada de decisão para a subsidiária. Decisões como quais modelos lançar, o grau de inovação no novo produto e estratégias de posicionamento de mercado são, então, elaboradas e tomadas com colaboração entre Matriz e subsidiária. Assim, o poder de barganha da Matriz da VW sobre a subsidiária brasileira é alto, embora sempre trabalhem de forma integrada e sinérgica. Essa

forma de trabalho conjunta caracteriza uma baixa vulnerabilidade da subsidiária brasileira em relação a Matriz.

Para desenvolver o conceito de produto, a companhia já deve considerar os desafios que encontrará para obter os fornecedores de peças para o novo produto. Assim, os fornecedores de peças também podem influenciar o estágio de Projeto do PITP da VWB, embora, neste ponto do PITP, não tenham participação tão próxima e colaborativa como a Matriz.

No estágio de Projeto do PITP da VWB, em específico, os fornecedores ainda não possuem contato direto, embora a companhia conceba o conceito de produto, principalmente em questões técnicas, tendo por base a disponibilidade de tecnologia dos fornecedores ou a capacidade de desenvolver uma nova peça em colaboração. Assim, neste estágio os Fornecedores de peças possuem uma ligação fraca com a companhia, nos contatos que possam acontecer os assuntos são tratados de maneira superficial e abrangente. Neste estágio, a barganha dos fornecedores é baixa o que garante que a vulnerabilidade da companhia em relação aos fornecedores também seja baixa.

Assim como os fornecedores, no estágio de Projeto os reguladores também não exercem influência direta no PITP da VWB. Porém o conceito de produto deve respeitar todas as normas e exigências do mercado de destino, majoritariamente o mercado brasileiro e, em menor grau, da América Latina. Assim o conceito do novo produto deve estar alinhado com todas as exigências regulatórias técnicas, ambientais, de segurança do usuário, de eficiência e de normas de trânsito. Isto permite que nas etapas posteriores todas as exigências regulatórias sejam cumpridas com fluidez, sem gerar atrasos no PITP.

Os esforços empreendidos ao longo do PITP podem encontrar barreiras e gerar atrasos, interferindo, por exemplo, no lançamento do novo produto, caso as exigências legais e regulatórias não forem cumpridas. No estágio de Projeto do PITP a barganha deste agente externo tende a ser baixa, assim como a vulnerabilidade, dado que o novo produto ainda está em fase conceitual, porém esta tendência tende a reverter-se nos próximos estágios do PITP.

A ligação com os agentes regulatórios, neste estágio, tende a ser fraca e indireta, e concerne a área específica de abrangência de cada um e para o mercado ao qual o produto será destinado. Ainda assim, as normas internas da VWB, alinhadas às normas da Matriz, e a cultura organizacional da busca pela excelência, contribuem para que a companhia cumpra todas as normas regulatórias (exigências técnicas, ambientais, de segurança do usuário, de eficiência e de normas de trânsito). Assim, desde a conceitualização do novo produto a VWB atende às exigências regulatórias e legais que incidirão sobre o novo produto e o processo de manufatura. Isso corrobora com os achados de Kim & Wilemon (2002) que destacam que

quanto mais prévia for a identificação e mitigação de problemas e demais questões no PITP menor será o efeito deles em estágios onde poderiam causar maior impacto.

Para qualquer organização, o conceito de novo produto reflete à estratégia de posicionamento de mercado em que a dinâmica da competição se dá pela presença dos demais concorrentes pela preferência do consumidor (R. G. Cooper, 2014). O grau de concorrência pode ser determinante para a decisão de inovar em produto para uma companhia. A ligação com os Concorrentes para o desempenho das atividades do estágio Projeto do PITP caracteriza-se como indireta, fraca e com trocas de informações apenas superficiais, quando ocorridas. A barganha dos Concorrentes é baixa, considerando a rara ligação e a diminuta frequência de contatos para a execução das atividades da etapa Projeto do PITP. Destaque-se que indústria automobilística brasileira apresenta um grau alto de competitividade, como identificado por Oliva et al. (2019).

Considerando que os Concorrentes podem lançar produtos que possam gerar alterações consideráveis na dinâmica da competição do mercado automotivo de veículos e que, ordinariamente, as informações de inovação de produtos sejam tratadas inicialmente de forma sigilosa pelas companhias concorrentes, logo há considerável vulnerabilidade que pode ser exercida por esses agentes externos. O contexto de concorrência pode influenciar a estratégia de inovação da VWB.

O Quadro 20 apresenta uma síntese da caracterização dos agentes externos que influenciam a etapa de Projeto do PITP da VWB.

**Quadro 20:** Caracterização das relações com os agentes externos do estágio Projeto\* do PITP.

Agentes de Risco	Tipo de Ligação	Importância	Frequência	Barganha do Agente	Vulnerabilidade ao Agente
Fornecedor (peças)	fraca	3	2	1	1
Matriz	forte	5	5	4	1
Reguladores	fraca	3	2	2	2
Concorrentes	fraca	3	1	3	3
Governo Federal	fraca	3	2	2	2

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base no Quadro 5.

\*Estágio do PITP parcialmente contemplado nesta pesquisa.

Como demonstrado no Quadro 20, o Governo Federal possui importante papel para determinar incentivos a inovação no contexto da indústria automobilística nacional. Por meio de incentivos como o Inovar Auto e, mais recentemente, o Rota 2030, o Governo Federal em esforço sinérgico com as associações de classe representativas do setor automobilístico, e de modo particular a ANFAVEA, possui força política e institucional para estabelecer incentivos

à indústria automotiva e à inovação neste setor. É concedido ao Governo Federal também gerir fatores econômicos que influenciam os preços de combustíveis, aspecto que impacta o setor automobilístico e, ainda, elaborar e manter políticas econômicas que podem fragilizar ou robustecer a economia nacional, nível de emprego e renda da população.

A influência do Governo Federal no PITP da Companhia possui relevância para a tomada de decisão em lançar novos produtos, dado seu papel econômico e político a nível nacional e que pode incentivar, por exemplo, a tomada de decisão em inovar mais em novos produtos desenvolvidos. Por outro lado, a instabilidade econômica pode paralisar um projeto de inovação de produto ou mesmo cancelar novos projetos desta natureza.

Neste estágio Projeto do PITP, o trabalho integrado da companhia e da associação de classe das montadoras de veículos automotores com o Governo Federal torna baixa a barganha deste agente externo em relação às montadoras de veículos instaladas no Brasil. Ao mesmo tempo essa sinergia diminui a vulnerabilidade das empresas às ações do governo, uma vez que são grandes geradoras de empregos e a produção do setor tem impacto considerável na economia nacional.

#### 4.2.2 Caracterização das Relações com os Agentes Externos do Estágio Desenvolvimento do PITP

No estágio de Desenvolvimento e Testes os agentes externos que possuem influência sobre PITP da VWB são a Matriz, as Outras Subsidiárias da Volkswagen, os Fornecedores, tanto de peças de produtos quanto de insumos para a produção, as Universidades, os Reguladores, de acordo com sua especificidade de atuação (exigências técnicas, ambientais, de segurança do usuário, de eficiência e de normas de trânsito), os Sindicatos de trabalhadores, os Concorrentes, e os Governos Federal e Local. Podem, ainda, estarem envolvidos clientes selecionados para testes de design do novo produto.

Após a equipe de engenharia de produto da VWB entregar o conceito de novo produto em grau avançado de maturidade para a equipe de engenharia de processos a mesma inicia o Desenvolvimento do novo produto e o planejamento do processo de manufatura em larga escala. Para tal, a equipe de engenharia de processos da companhia busca reunir tecnologias e *know-how* necessário para o desenvolvimento do novo produto. A Matriz, no estágio de Desenvolvimento e Testes, possui papel mais coadjuvante na execução das tarefas, enquanto a subsidiária brasileira realiza as principais tarefas para o desenvolvimento do conceito do novo produto. A Matriz, ainda, valida os processos e contribui com *know-how* para a subsidiária.

O papel da Matriz neste estágio é mais de colaboração do que validação, embora desempenhe os dois papéis. Destaque-se que a Matriz previamente já validou a aprovação do conceito de novo produto, no estágio de Projeto do PITP. Deste modo a Matriz soma esforços com a subsidiária brasileira para viabilizar tecnicamente o desenvolvimento do novo produto.

A Matriz da VW possui um robusto catálogo de tecnologias e *know-how* desenvolvido e aplicado nos produtos e processos desenvolvidos por ela. Assim a subsidiária brasileira consulta disponibilidade de alguma tecnologia ou *know-how* que a Matriz detenha e que possa ser aplicado no desenvolvimento do conceito do novo produto. Assim, a Matriz possui alta relevância para este estágio do PITP para a VWB e possui ligação forte, onde troca informações específicas frequentemente sobre diferentes questões (técnicas, financeiras e mercadológicas) com a subsidiária brasileira. A barganha da Matriz é menor neste estágio dado seu carácter colaborativo, o que também caracteriza a baixa vulnerabilidade na relação com este agente externo, embora, ainda, a Matriz possa exigir que alguns padrões de processos sejam aplicados no Desenvolvimento o novo produto pela subsidiária brasileira.

As Outras Subsidiárias da VW exercem papel de importância para o PITP da VWB no estágio de Desenvolvimento do PITP. Do mesmo modo da Matriz, as demais subsidiárias da VW contribuem com *expertise*, caso demandadas pela subsidiária brasileira. A Matriz incentiva a troca de experiências entre subsidiárias, seja por contato direto entre elas ou em reuniões periódicas da matriz com representantes das subsidiárias. Com isto, a experiência de uma subsidiária com o uso de alguma tecnologia específica pode ser aproveitada pela subsidiária brasileira gerando ganhos em *know-how* para a companhia. O mesmo pode acontecer com outras subsidiárias que demandem *expertise* da subsidiária brasileira.

A ligação com as outras subsidiárias possui uma frequência menor, se comparado com a ligação com a Matriz, porém ainda mantém consideráveis contatos com as mesmas. Assim como ocorre com a Matriz, a barganha deste agente externo e a vulnerabilidade da VWB aos mesmos é muito baixa, dado o carácter colaborativo desta relação, que tem como objetivo contribuir para que as demandas de *know-how* ou tecnologia da subsidiária brasileira sejam atendidas e permita a fluidez do PITP.

No estágio de Desenvolvimento os fornecedores também possuem considerável importância para o PITP da VWB, pois neste estágio o novo produto, até então um conceito amadurecido, começará a ser desenvolvido, assim como seu processo de manufatura.

Apesar de já conceber novos produtos pensando na viabilidade técnica e financeira do fornecimento de peças para montá-lo, a VWB pode ainda realizar pequenas mudanças que alterem o design das peças requisitadas pelo novo produto, ou ainda decidir desenvolver

determinadas peças em colaboração com o Fornecedor de peças, oferecendo apoio técnico para tal tarefa. Assim, no desenvolvimento do produto, os Fornecedores de peças possuem uma alta frequência de contatos, embora não tenha uma ligação forte ainda neste estágio do PITP, visto que no estágio Projeto ocorre a cotação de fornecedores de peças para a futura manufatura em larga escala. Em casos específicos podem ocorrer desenvolvimento de peças em colaboração com alguns Fornecedores de peças.

Os Fornecedores de peças possuem uma barganha moderada, dado que o suprimento de peças para a montagem do novo produto e a colaboração para o desenvolvimento de peças em conjunto são importantes para a execução do PITP. A vulnerabilidade a estes agentes externos também é moderada, dado que atrasos por parte destes agentes externos neste estágio podem gerar um pequeno impacto, mas sem comprometer o cronograma de execução do PITP.

Os Fornecedores de insumos para a produção, por sua vez, possuem uma ligação forte com a VWB no estágio Desenvolvimento do PITP, dado que a companhia, conforme o conceito de novo produto elaborado, inicia o planejamento dos processos de manufatura em larga escala. Este planejamento exige prévio contato com as empresas fornecedoras de insumos para a produção para a cotação deles. No planejamento do processo de manufatura a VWB ainda pode consultar outras subsidiárias da VW ou mesmo a Matriz. Nos casos de necessidade de desenvolver alguma tarefa específica no processo de manufatura em larga escala do novo produto, a VWB realiza as mudanças e adaptações necessárias em colaboração com as empresas Fornecedoras de insumos para a produção. Assim destaque-se a alta importância que estes agentes externos possuem em relação ao PITP da VWB e, neste estágio, também apresentam uma frequência de contatos alta com a companhia.

Os Fornecedores de insumo de produção possuem caráter colaborativo com a VWB em praticamente todo o PITP, o que também ocorre no estágio de Desenvolvimento. Ou seja, o grau de barganha deste agente externo é baixo e, também, o é a vulnerabilidade na relação com o mesmo.

Os Institutos de Pesquisa e Universidades são estratégicos para a VWB quando a companhia busca parceiros para desenvolver ou aprimorar tecnologias. As parcerias com estes institutos são de cunho técnico e geram vantagens para ambos lados. A colaboração com Institutos de Pesquisa envolve usualmente desenvolvimento de componentes específicos, de processos, ou testes de produtos.

Os Institutos de Pesquisa não são contratados com frequência e, no caso de colaboração, são os localizados no Brasil e próximos as unidades industriais da VWB. As informações trocadas entre os Institutos de Pesquisa e a VWB são restritas e se referem ao



desenvolvimento ou teste de algum componente ou processo específico. E como as relações com estes agentes externos seguem contratos com ganhos para ambas partes, logo a vulnerabilidade e barganha relacionadas aos Institutos de Pesquisa são baixas.

No estágio de Desenvolvimento os Reguladores não possuem contato direto com o PITP da VWB, como ocorrido no estágio de Projeto. A este ponto do PITP os produtos começam a se tornar realidade e aumenta a preocupação da VWB com o enquadramento nas normas vigentes. Ao desenvolver o novo produto a companhia já adota as normas regulatórias que incidirá sobre o novo produto para evitar futuros problemas legais e gerar atrasos no lançamento de mercado. Os reguladores apresentam maior barganha para este estágio do PITP e conseqüentemente a vulnerabilidade a este agente aumenta, dado que novas mudanças que ocorrerem nos aspectos regulatórios podem alterar o planejamento do novo produto.

O Sindicato, uma vez que representa a categoria dos trabalhadores operacionais empregados pela companhia, possui relação frequente com a VWB; essa relação trata de trâmites legais que são respeitados pela companhia. Conforme os dados coletados, a barganha deste agente externo é muito baixa ou inexistente pois a relação é permeada por questões legais do que por relação de troca, assim as partes ajustam e tratam o que lhes compete. A companhia já desenvolve os processos produtivos com atenção aos requisitos de ergonomia e de segurança do trabalhador e com participação do sindicato no planejamento da distribuição da mão de obra nos processos produtivos. Neste estágio a vulnerabilidade a este agente externo é considerada baixa.

Alguns clientes selecionados podem realizar avaliação de design em produtos. Esta tarefa ocorre de forma sigilosa e contribui para que o novo produto em desenvolvimento atinja as expectativas dos consumidores. Desta forma, a relação com este agente externo neste estágio do PITP apresenta importância e barganha moderada, dado que as avaliações podem influenciar a tomada de decisão quanto ao produto, porém apresenta baixa vulnerabilidade na relação.

Como no estágio do Projeto, no estágio do Desenvolvimento do novo produto os concorrentes possuem relação indireta com o PITP da VWB. O grau de competição entre concorrentes pode influenciar as decisões neste estágio. Com isto, o nível de competitividade do setor pode exigir acelerar o PITP ou ampliar o nível de inovação embarcada nos novos produtos em si ou nos processos para sua manufatura do novo produto.

A este ponto do PITP, a barganha dos concorrentes à VWB é caracterizada baixa, porém a vulnerabilidade a estes agentes externos já pode ser considerada moderada, dado que os concorrentes também podem estar realizando inovações em produto que afete o

posicionamento de mercado da VWB. O Quadro 21 apresenta sinteticamente a caracterização dos agentes externos do estágio Desenvolvimento do PITP.

**Quadro 21:** Caracterização das relações com os agentes externos do estágio Desenvolvimento do PITP.

Agentes de Risco	Tipo de Ligação	Importância	Frequência	Barganha do Agente	Vulnerabilidade ao Agente
Matriz	forte	5	5	2	2
Outras Subsidiárias	média	4	3	1	1
Fornecedores (peças)	média	4	4	3	3
Fornecedores (insumos de produção)	forte	4	4	2	2
Universidades	média	3	2	1	2
Reguladores	fraca	3	3	3	3
Sindicatos	fraca	3	4	1	2
Concorrentes	fraca	3	1	2	3
Consumidores	média	3	2	3	2
Governo Federal	fraca	3	2	3	2
Governo Local	média	3	3	3	2

Fonte: Elaborado pelo autor com base no Quadro 5.

Os Governos Federal e Locais, conforme o Quadro 21, possuem importância estratégica para a viabilidade financeira do PITP da VWB. Os incentivos fiscais, que podem ser recebidos a nível de estado e de município, influenciam a escolha da planta industrial para receber a manufatura do novo produto em larga escala. Já os incentivos do Governo Federal podem contribuir para aumentar os investimentos na inovação abarcada no produto, por exemplo.

No estágio do Desenvolvimento do PITP o Governo Local possui uma maior influência se comparado ao Governo Federal dado que concomitantemente ao processo de desenvolvimento do novo produto a companhia inicia os estudos de viabilidade financeira da implantação da nova linha de montagem. Assim a preocupação em alocar a manufatura em larga escala em uma das unidades industriais da VWB desperta interesse em ter maior frequência de contato com os Governos Locais (estado e prefeitura) na busca por incentivos fiscais. Contudo, isto não anula a influência do Governo Federal, uma vez que o Governo Federal tem influência na economia e nas políticas de incentivo ao setor automotivo. Neste estágio do PITP a ligação da companhia com os Governos Locais, considerada moderada, tende a ter maior frequência que a com o Governo Federal, considerada de frequência baixa.

No estágio de Desenvolvimento iniciam-se os estudos para alocação da linha de produção nas plantas industriais considerando, também, aspectos internos da companhia, como o aproveitamento de maquinário e robôs de linha de produção, *expertises* das plantas

industriais, e aspectos que envolvam outros agentes externos, como a proximidade de fornecedores de peças do novo produto. Dada a importância de incentivos governamentais federais para a inovação em produto na indústria automobilística e a importância de incentivos locais proporcionados por governos locais, a relação com os estes agentes externos governamentais apresenta barganha moderada neste estágio do PITP. A vulnerabilidade tende a ser baixa pelo fato de a companhia ser geradora de significável número de empregos diretos e indiretos, o que atrai a atenção de gestores públicos, e pela política de ética nas relações institucionais que envolvam a gestão pública.

#### 4.2.3 Caracterização das Relações com os Agentes Externos do Estágio de Teste e Validação do PITP

No estágio de Testes e Validação do PITP, o novo produto já foi conceitualizado e planejado para se tornar manufaturável, testes virtuais também foram realizados no estágio Desenvolvimento. Cabe agora validar e implementar as decisões sobre o produto e construir a linha de produção para que o novo produto seja manufaturado em larga escala. Neste estágio estão envolvidos agentes externos como a Matriz, os Fornecedores de peças e de insumos de produção, os Institutos de Pesquisa e Universidades, os Reguladores, os Sindicatos, e os Governos federal e local.

A Matriz, como nos estágios anteriores, valida muitos dos processos desenvolvidos para a manufatura do produto em larga escala e do próprio novo produto em si. Sendo assim, a Matriz continua tendo uma ligação forte, com alta troca de informações específicas. A relação, por se tratar de uma colaboração, possui baixo nível de barganha, porém a vulnerabilidade para com a Matriz tende a ser maior dado que ela pode exigir padrões de execução de processos que pode tornar mais complexa a manufatura do novo produto.

Os Fornecedores de peças e de insumos para a produção possuem, neste estágio, grande influência sobre o PITP uma vez que serão validadas as cotações e planejamentos de produção do novo produto. Cotados os fornecedores de peças para os produtos e para elaborar a linha de produção, cabe, agora, validar os procedimentos para implementar a nova linha de produção do novo produto.

A validação dos processos de manufatura determina a forma de como a linha de montagem do novo produto é empreendida. Esta formulação busca atender os requisitos normativos e legais, de segurança do trabalhador e do usuário do produto, além de atender os padrões de execução exigidos pela matriz e considerar reduzir a complexidade do processo de

manufatura. A diminuição da complexidade do processo, conforme relatado em entrevista, trata de replanejar determinada tarefa da manufatura que resulta na diminuição do tempo de execução da mesma e exige menos movimentos para a sua execução, por exemplo. Mesmo com a redução da complexidade de determinada tarefa do processo de manufatura o nível de qualidade do processo de manufatura e do produto se mantém.

Após a validação dos processos produtivos e do novo produto em si, a nova linha de produção começa a ser construída para que se viabilize a manufatura dos novos produtos. Os primeiros lotes de produção destinam-se a testes e são chamados de pré-séries. Nas pré-séries são realizados testes de manufaturabilidade e de performance do produto.

Considerando que nos lotes de pré-séries algumas modificações finais sejam necessárias, os fornecedores de peças e de insumos para a produção são agentes externos cruciais para trabalhar em colaboração com a VWB para a realização das alterações necessárias. As atividades de simulações virtuais já no estágio de Desenvolvimento buscam diminuir o número de alterações necessárias no estágio de Teste e Validação do PITP. Com as pré-séries físicas do novo produto, os últimos ajustes antes do lançamento podem ser identificados e alterados. Estas alterações exigem um trabalho em colaboração com fornecedores de peças e de insumos para a produção.

O contato da VWB com os Fornecedores de peças e de insumos para a produção torna-se de grande frequência no estágio de Teste e Validação do PITP. A barganha destes agentes pode-se elevar a níveis moderados, dado que qualquer mudança que, depois dos processos validados, ocorra no plano da linha de produção e do produto em si podem resultar em renegociação e realinhamento com os fornecedores já cotados. Pelo mesmo motivo, a vulnerabilidade na relação com os fornecedores aumenta, mas não acima de níveis moderados, dado que a VWB já possui relação de longo prazo com os fornecedores e trabalha de forma colaborativa com eles.

Neste estágio, a área de compras da VWB intermedia as relações entre as equipes de engenharia de produto, processo e de série com os fornecedores de insumos para a produção e de peças para o novo produto. A área de compras contribui para realizar a cotação dos fornecedores colaborativamente com as equipes de engenharia. Assim unem-se as *expertises* técnicas sobre produtos e processos e de comercialização das diferentes áreas da companhia.

Os Institutos de Pesquisa e Universidades podem ser contratados para a realização de testes em determinados componentes do novo produto, embora esta decisão não seja usual. Como no estágio de Desenvolvimento, no estágio de Testes & Validação do PITP as relações com estes agentes externos são mediadas por contratos e visam ganhos para ambas partes,

assim a vulnerabilidade e barganha relacionadas aos Institutos de Pesquisa são baixas.

Os Reguladores no estágio de Teste e Validação exercem forte influência sobre o PITP. O planejamento do novo produto e do processo de manufatura em larga escala foi realizado no estágio anterior, de Desenvolvimento, considerando as questões legais e regulatórias. Porém no atual estágio, cabe considerar as mudanças nos aspectos regulatórios, de qualquer natureza, que possam ocorrer nos agentes regulatórios brasileiros, para a comercialização doméstica, e para os mercados de destino, em exportações. Por estes motivos a ligação com os agentes externos de caráter regulatório (relacionados a exigências técnicas, ambientais, de segurança do usuário, de eficiência e de normas de trânsito) se caracteriza como forte e abrangem especificamente a área de atuação de cada agente externo regulador.

A barganha ocorrida na relação com os Reguladores caracteriza-se alta, uma vez que neste estágio ocorrem a realização de testes com os lotes de pré-séries do novo produto e que devem atingir os padrões da companhia e das normas vigentes para, assim, iniciar a manufatura dos lotes comerciais. As mudanças no contexto regulatório, tanto no Brasil quanto em outros mercados de destino de produtos, podem representar atrasos no PITP para a adequação do produto ou processos às mesmas. Este tipo de mudanças, por parte dos agentes reguladores, pode tornar alta a vulnerabilidade da companhia em relação às decisões dos agentes regulatórios.

O Sindicato também exerce influência no estágio de Teste e Validação do PITP, pois a tomada de decisão a respeito da manufatura do novo produto envolve questões como o número de trabalhadores demandados para a produção, ergonomia e segurança no trabalho. Essa relação trata de trâmites legais que são respeitados pela companhia. O Sindicato participa e opina na distribuição de mão de obra nos processos de produção. A vulnerabilidade a este agente é considerada moderada, pois a companhia possui cultura organizacional de valorização do trabalhador e estabelece frequente contato com o Sindicato, porém em caso onde as propostas apresentadas aos trabalhadores por meio de assembleia sindical forem rejeitadas pode haver, assim, paralizações por greve que afetem o PITP. Conforme os dados coletados, a barganha deste agente externo é muito baixa ou inexistente pois a relação é permeada por questões legais do que por relação de troca, onde as partes ajustam e tratam o que lhes compete.

Os Governos Federal e Local continuam exercendo significativa influência no PITP no estágio de Teste e Validação. Neste ponto do PIPT, decisões acerca de qual instalação industrial receberá a linha de produção do novo produto também são validadas. Assim, o governo local, por política de incentivos, pode influenciar decisões deste tipo, dado que a

VWB possui quatro unidades industriais instaladas no Brasil.

O Governo Federal, enquanto gestor nacional de políticas econômicas, exerce influência sobre o PITP. Uma crise financeira ou institucional nacional pode atrasar o PITP ou mesmo cancelar novos projetos de inovação de produto. Assim, embora a Barganha destes agentes externos de caráter governamental não sejam altas, considera-se uma vulnerabilidade moderada aos mesmos, dado o impacto que políticas econômicas nacionais e incentivos locais exercem na tomada de decisão do PITP neste estágio. O Quadro 22, abaixo, apresenta a caracterização da relação com estes agentes externos e com os demais que influenciam o estágio de Teste e Validação do PITP.

**Quadro 22:** Caracterização das relações com os agentes externos do estágio de Teste e Validação do PITP.

Agentes de Risco	Tipo de Ligação	Importância	Frequência	Barganha do Agente	Vulnerabilidade ao Agente
Matriz	forte	4	3	2	3
Fornecedores (peças)	forte	5	5	3	3
Fornecedores (insumos produção)	forte	5	5	3	3
Universidades	média	3	2	1	2
Reguladores	forte	4	3	4	4
Sindicatos	forte	4	4	1	3
Governo Federal	média	3	2	2	2
Consumidores	média	3	2	3	2
Governo Local	forte	4	4	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor com base no Quadro 5.

No estágio de Teste e Validação, alguns clientes selecionados podem realizar avaliação nas pré-séries dos novos produtos. Esta tarefa ocorre de forma sigilosa e contribui para que o novo produto em desenvolvimento atinja as expectativas dos consumidores. Neste estágio a relação com este agente apresenta importância moderada e baixa vulnerabilidade. Como no estágio de Desenvolvimento, a relação com este agente externo neste estágio do PITP apresenta importância e barganha moderada, dado que as avaliações podem influenciar a tomada de decisão quanto ao produto, porém apresenta baixa vulnerabilidade na relação em si, dado as precauções sobre sigilo de informações por parte da VWB.

#### 4.2.4 Caracterização das Relações com os Agentes Externos no estágio de Lançamento de Mercado do PITP

O último estágio do PITP corresponde ao lançamento do novo produto. Neste ponto do PITP, culminam todos os esforços de idealizar, conceitualizar, desenvolver, testar e validar o novo produto e os processos de manufatura em larga escala (R. G. Cooper, 2014; Rozenfeld et

al., 2006). Assim, o lançamento de mercado do novo produto torna-se estratégico para uma companhia. Neste estágio os agentes que influenciam o PITP da VWB são: a Matriz, que ao longo de todo PITP exerceu grande influência, os Fornecedores de peças, os Reguladores, que exigem o cumprimento da legislação e das normas pertinentes, e os Distribuidores, que intermediam a venda dos produtos para os Clientes, e o Governo Federal, por aspectos econômicos.

O Papel da Matriz no estágio de Lançamento de Mercado dá-se pelo acompanhamento dos prazos, dos indicadores e do orçamento do projeto de ITP. Embora a VWB realize o planejamento e execução do lançamento do novo produto, cabe a Matriz acompanhar tanto o planejamento quanto a execução, inclusive com acesso aos *reports* sobre o início da manufatura em larga escala e o lançamento do novo produto. Como explanado em outros estágios, a Matriz possui também neste estágio um caráter colaborativo. Assim embora a frequência de contatos seja alta, a barganha e vulnerabilidade em relação à tomada de decisão da matriz são consideradas baixas.

Antes do lançamento de mercado em si as primeiras unidades do novo produto começam a ser fabricadas para atender as demandas iniciais de vendas. Essas unidades iniciam os lotes comerciais produzidos após os lotes de pré-séries.

Os Fornecedores de peças para a manufatura em larga escala do novo produto exercem papel importante no fornecimento de peças para o processo de montagem do novo produto. Assim, atrasos oriundos de questões técnicas, logísticas ou de estrutura financeira dos fornecedores podem impactar negativamente o PITP. Desta forma, os fornecedores neste estágio, onde a produção do novo produto já está sendo executada, podem ter uma barganha moderada na relação com a companhia. O mesmo ocorre com a vulnerabilidade da companhia em relação às decisões e ações deste agente externo, considerada neste estágio do PITP como de moderada influência.

As normas que incidem sobre a produção do novo produto e sobre o novo produto em si são avaliadas pelos órgãos reguladores competentes para a aprovação da comercialização do novo produto. Com as pré-séries são avaliados internamente pela companhia todos os requisitos passíveis de normas e regulação relacionados às exigências técnicas e ambientais, de segurança do usuário, de eficiência e de normas de trânsito. Dado que as exigências impostas à companhia em relação ao novo produto são cumpridas, os atrasos, por parte dos órgãos de regulação, para a aprovação das certificações de cumprimento de normas, eficiência, de segurança e de trânsito podem atrasar a manufatura dos lotes comerciais para o Brasil ou, no caso de produção destinada a outros países, atrasos na produção para exportação.

A VWB já se preocupa com as normas e regulações sobre o novo produto desde etapas mais conceituais do novo produto. Isto colabora em diminuir a vulnerabilidade da companhia em relação aos agentes reguladores no estágio de Lançamento de Mercado, ainda que nesta relação a barganha dos Reguladores seja alta pelo respaldo legal que tais agentes externos possuem.

A influência dos Sindicatos no estágio de Lançamento do PITP está relacionada ao início da manufatura e larga escala do novo produto. Neste estágio os trabalhadores operacionais já estão empregados nos processos de manufatura da VWB. A vulnerabilidade deste agente externo é considerada moderada, pois a operacionalização da produção do novo produto é determinada também pela força de trabalho empregada. Assim as decisões a nível de Sindicado da categoria dos trabalhadores podem ter impacto na produção inicial do novo produto. A relação com este agente externo trata de trâmites legais que são respeitados pela companhia. Conforme os dados coletados, a barganha deste agente externo é muito baixa ou inexistente pois a relação é permeada por questões legais do que por relação de troca, assim as partes ajustam e tratam o que lhes compete.

Os Distribuidores exercem função de alta importância para a execução do PITP neste estágio. Os Distribuidores estão em contato com o cliente final e são um canal no qual a VWB comercializa o novo produto. Os colaboradores das empresas distribuidoras da VWB são treinados nos Centros de Treinamento da Volkswagen. Assim a companhia garante a troca de informações frequente e sobre assuntos específicos, dependendo das demandas de mercado e das necessidades da companhia e dos distribuidores.

A barganha na relação com os Distribuidores é considerada baixa por causa do trabalho colaborativo entre a VWB e seus distribuidores. O alinhamento dos esforços entre a companhia e este agente externo para a comercialização dos produtos da marca torna a vulnerabilidade da relação com os Distribuidores baixa. O Quadro 23 apresenta sinteticamente os agentes externos que influenciam o PITP da VWB no estágio de Lançamento do PITP.



**Quadro 23:** Caracterização das relações com os agentes externos do estágio de Lançamento do PITP.

Agentes de Risco	Tipo de Ligação	Importância	Frequência	Barganha do Agente	Vulnerabilidade ao Agente
<b>Matriz</b>	forte	3	4	2	1
<b>Fornecedores (peças)</b>	forte	5	4	3	3
<b>Reguladores</b>	forte	4	3	4	2
<b>Sindicatos</b>	forte	4	4	1	3
<b>Distribuidores</b>	forte	5	4	1	2
<b>Consumidores</b>	forte	5	4	3	4
<b>Governo Federal</b>	fraca	4	2	3	3

Fonte: Elaborado pelo autor com base no Quadro 5.

A comercialização do novo produto para os Clientes é o alvo de todo o esforço empreendido no PITP pela companhia. A relação com os Clientes torna-se mais frequente, podendo ser intermediada pelos distribuidores, e trata de trocas de informações específicas e significativas sobre a apresentação do valor do produto e da comercialização do mesmo. O posicionamento de mercado do novo produto agora é realizado através da comercialização onde são verificadas a aceitabilidade do mercado alvo no valor proporcionado pelo novo produto.

A barganha dos Clientes em relação à VWB torna-se moderada, dado a competição entre as montadoras no Brasil e a possibilidade de escolha de produtos concorrentes. A vulnerabilidade da companhia na relação com os Consumidores tende a ser alta considerando que as decisões sobre compra do consumidor impactam a VWB.

O Governo Federal, enquanto agente político e econômico, pode influenciar no PITP no estágio do Lançamento de Produto. Embora a relação com este agente externo não seja direta, a gestão governamental das diretrizes econômicas pode afetar, por exemplo, as taxas de juros em financiamentos e a capacidade de financiamento para pessoas física e jurídica, o que impacta diretamente na comercialização do novo produto. Assim as decisões deste agente externo podem influenciar a comercialização do novo produto com os Clientes, o que revela uma moderada vulnerabilidade da companhia em relação às decisões econômicas do Governo Federal, o mesmo ocorre na barganha deste agente externo.

#### 4.2.5 Síntese da Caracterização das Relações com os Agentes Externos do PITP

A caracterização dos agentes externos do PITP se valeu do papel que determinado agentes externos cumprem em um determinado estágio do PITP. De forma geral, a importância do agente externo no desempenho das tarefas de um estágio do PITP foi congruente com os demais aspectos caracterizados.

Na maior parte dos casos, a intensidade atribuída à importância do agente para o objetivo do estágio do PITP, a frequência de contatos com o agente externo, a barganha do agente e a vulnerabilidade ao agente tenderam a ter uma relação direta, ou seja, constatou-se que se a intensidade de cada atributo fosse maior em um aspecto, tenderia ser também nos outros aspectos da caracterização dos agentes externos da VWB. O Quadro 24 apresenta a síntese da caracterização dos agentes externos em todos os estágios do PITP da VWB analisados nesta pesquisa.

**Quadro 24:** Síntese da caracterização das relações com os agentes externos do PITP.

Estágio PITP	Agentes de Risco	Tipo de Ligação	Importância	Frequência	Barganha do Agente	Vulnerabilidade ao Agente
Projeto	Fornecedor (peças)	fraca	3	2	1	1
	Matriz	forte	5	5	4	1
	Reguladores	fraca	3	2	2	2
	Concorrentes	fraca	3	1	3	3
	Governo Federal	fraca	3	2	2	2
Desenvolvimento e Teste	Matriz	forte	5	5	2	2
	Outras Subsidiárias	média	4	3	1	1
	Fornecedores (peças)	média	4	4	3	3
	Fornecedores (insumos de produção)	forte	4	4	2	2
	Universidades	média	3	2	1	2
	Reguladores	fraca	3	3	3	3
	Sindicatos	fraca	3	4	1	2
	Concorrentes	fraca	3	1	2	3
	Consumidores	média	3	2	3	2
	Governo Federal	fraca	3	2	3	2
Governo Local	média	3	3	3	2	
Teste e Validação	Matriz	forte	4	3	2	3
	Fornecedores (peças)	forte	5	5	3	3
	Fornecedores (insumos produção)	forte	5	5	3	3
	Universidades	média	3	2	1	2
	Reguladores	forte	4	3	4	4
	Sindicatos	forte	4	4	1	3
	Governo Federal	média	3	2	2	2
	Consumidores	média	3	2	3	2
	Governo Local	forte	4	4	2	3
Lançamento	Matriz	forte	3	4	2	1
	Fornecedores (peças)	forte	5	4	3	3
	Reguladores	forte	4	3	4	2
	Sindicatos	forte	4	4	1	3
	Distribuidores	forte	5	4	1	2
	Consumidores	forte	5	4	3	4
	Governo Federal	fraca	4	2	3	3

Fonte: Elaborado pelo autor com base no Quadro 5.

Como apresentado no Quadro 24, agentes externos como a Matriz, Reguladores, Fornecedores de peças e Governo Federal podem impactar em todos os estágios do PITP

contemplados neste estudo. Destaque-se os Reguladores mesmo não tendo contato direto em estágios como o de Desenvolvimento possuem influência considerável no mesmo. A companhia ainda possui um alto grau de vulnerabilidade às decisões dos Reguladores, dado o caráter legal das exigências dos mesmos e que mudanças nas normas editadas por estes poderiam impactar no PITP no curto prazo. Este grau de vulnerabilidade da companhia foi constatado, também, na relação com os Consumidores do novo produto no estágio de lançamento, ou seja, evidencia a vulnerabilidade da companhia às decisões relacionadas à compra do produto pelo consumidor.

A maior parte dos agentes externos apresentam grau de importância entre moderada e muito importante. Isto corrobora com o paradigma da Inovação Aberta (Chesbrough, 2003) onde uma companhia possui participação de agentes externos que, ao longo do PITP, contribuem para agregar valor à inovação, e com os estudos que demonstram a influência do ambiente externo e dos agentes externos no PITP de uma companhia (Chesbrough, 2003; R. G. Cooper, 2014; Gomes et al., 2016; Ili et al., 2010).

#### 4.3 Identificação de riscos corporativos nas relações com os agentes externos do PITP

Os agentes externos que influenciam o PITP da VWB contribuem para a agregação de valor da ITP (Gomes et al., 2016; OECD, 1997), porém a influência deles no PITP envolve riscos que interferem negativamente no alcance dos objetivos corporativos (Oliva, 2016; Oliva et al., 2014). Uma vez identificados os agentes externos que influenciam o PITP da VWB, cabe, agora, identificar os riscos corporativos que estes agentes externos apresentam na relação com o PITP da VWB, conforme apresentado na Figura 16, para, posteriormente, analisá-los.

Os agentes externos identificados e caracterizados no ambiente de valor do PITP da VWB são: Concorrentes, Outras Subsidiárias, Institutos de Pesquisas e Universidades, Sindicatos, Matriz, Reguladores, Governo Federal, Fornecedor de Peças, Fornecedores de Insumos de Produção, Governo Local, Consumidores e Distribuidores.

A identificação dos riscos corporativos se dá por agente externo do ambiente de valor (Oliva, 2016) do PITP da VWB, conforme o Quadro 18 baseado em R. G. Cooper (2014), em todos os estágios do PITP onde foi constatada a influência deles. Foram consideradas as nomenclaturas dos riscos corporativos, conforme o Quadro 7, na identificação dos riscos na relação com os agentes externos do PITP da VWB.

#### 4.3.1 Riscos Corporativos na relação com os Concorrentes

A indústria automobilística brasileira apresenta um alto grau de competitividade (Oliva et al., 2019). Os concorrentes da VWB, outras montadoras instaladas no Brasil, influenciam indiretamente no PITP da companhia principalmente em questões relacionadas à estratégia de mercado. Estes agentes externos possuem influência mais marcante nos primeiros estágios do PITP da companhia. As inovações de produto contribuem para firmar o posicionamento da companhia no mercado, para os consumidores e aos outros concorrentes (R. G. Cooper, 2014; R. G. Cooper et al., 2001; R. G. Cooper & Kleinschmidt, 1987). As ideias propostas de novo produto suprem a necessidade da empresa de se posicionar no mercado, assim nas etapas iniciais do PITP, a ideia de novo produto se torna conceito e, então, inicia-se o desenvolvimento do novo produto. Nos estágios iniciais do PITP o conceito de produto está sendo formulado e ainda está sensível a mudanças no mercado consumidor e relacionadas à competição entre concorrentes (R. G. Cooper, 2014). Nesta linha, os riscos corporativos que os concorrentes podem guardar em relação ao PITP da VWB dizem respeito ao posicionamento de mercado e a estratégia de posicionamento, conforme identificado nas entrevistas realizadas.

Os concorrentes, por sua vez, também possuem suas estratégias de mercado e aliam a inovação de produto a estas estratégias. Há, no mercado de concorrência, a possibilidade de lançamento de novos produtos que alterem a configuração da competição entre montadoras. Identifica-se, então, um primeiro risco corporativo que envolve os agentes externos concorrentes e que trata da mudança de comportamento da demanda quanto às tendências de padrões estéticos e técnicos em automóveis, consequência de lançamento de novos produtos concorrentes ou de entrada de novo concorrente no mercado nacional.

A tomada de decisão dos agentes externos sobre produtos concorrentes à VWB pode alterar a composição da competição entre montadoras e a participação de mercado de cada. Constata-se que o risco de falha de previsão de demanda de mercado é influenciado pelos concorrentes, uma vez que a tomada de decisões de montadoras concorrentes pode afetar os objetivos delineados pela VWB com o desenvolvimento e lançamento de um novo produto. Em um grau mais extremo, uma possível falha de previsão de demanda não corrigida geraria outro risco corporativo relacionado à possibilidade de baixa aceitação do novo produto pelos clientes e demais públicos no estágio de lançamento do PITP.

A identificação de uma oportunidade de mercado para um novo produto da companhia pode, ainda, despertar interesse de concorrentes para adentrar o mesmo mercado específico e

reproduzir a estratégia de mercado. Assim a confidencialidade das informações nos estágios iniciais do PITP tende a ser maior, o que contribui para diminuir a possibilidade de ocorrência de risco estratégico. Este risco está relacionado com a exploração por concorrentes do mesmo mercado, por exemplo, com produtos de uma mesma categoria de automóveis.

O Quadro 25 sumariza os riscos corporativos identificados na relação com os agentes externos concorrentes.

**Quadro 25:** Riscos corporativos identificados na relação com os Concorrentes.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
Concorrentes	Risco de mudança de comportamento da demanda	X	X		
	Risco estratégico	X	X		
	Risco de falha da previsão de demanda de mercado	X	X		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

Conforme o Quadro 25, a relação com os agentes externos concorrentes envolve riscos de aspectos estratégicos ligados ao comportamento da demanda (mercado consumidor) e de vantagens estratégicas para a VWB.

#### 4.3.2 Riscos Corporativos na relação com as Outras Subsidiárias

As outras subsidiárias da VW desempenham um papel colaborativo com a companhia no Brasil. No PITP, as outras subsidiárias contribuem com *expertise* sobre uso de ferramentas e novas tecnologias sempre que demandado pela VWB. Essas contribuições permitem à VWB reunir o ferramental tecnológico necessário para desenvolver e produzir o novo produto nos padrões de qualidade e financeiro desejados.

A relação com as outras subsidiárias é apoiada pela matriz da companhia, embora fora relatado durante entrevista que cada subsidiária tem seus próprios objetivos e estratégias. Os riscos corporativos guardados nesta relação dizem respeito às diferenças das normas regulatórias incidentes sobre a VWB e as outras subsidiárias. Como cada mercado possui sua regulação e normas legais, a colaboração com as outras subsidiárias deve considerar essas diferenças ao se adotar tecnologias utilizadas em outros mercados da companhia e considerar seu impacto no PIPT. O risco regulatório, então, se faz presente nesta relação. O Quadro 26 apresenta os riscos corporativos que envolvem as outras subsidiárias da Volkswagen.

**Quadro 26:** Riscos corporativos identificados na relação com Outras Subsidiárias.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
Outras Subsidiárias	Risco tecnológico		X		
	Risco regulatório		X		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

As plantas industriais já possuem determinadas tecnologias disponíveis para a produção de um novo produto que podem ser realocadas para uma nova linha de produção, se necessário. Assim cabe considerar outro aspecto de interesse na relação colaborativa com as outras subsidiárias da VW que está ligada à compatibilidade da tecnologia disponível na planta com a nova tecnologia apresentada pela outra subsidiária. Um risco tecnológico é descoberto, onde a adoção de uma nova tecnologia poderia inutilizar toda ou uma parte do ferramental tecnológico já disponível na planta industrial. A isto soma-se o fato de a influência das outras subsidiárias estar mais ligada ao estágio de desenvolvimento do PITP, quando, ordinariamente, a planta industrial que produzirá o novo produto ainda não foi escolhida.

#### 4.3.3 Riscos Corporativos na relação com os Institutos de Pesquisa e Universidades

Os institutos de pesquisas e universidades colaboram para o desenvolvimento ou teste de algum equipamento ou processos para a VWB. Conforme relatado durante entrevista, quando necessário a companhia contrata esses agentes externos e desenvolve em conjunto as pesquisas laboratoriais que geram resultados para a companhia e instituto de pesquisa. Assim, a VWB pode contratar institutos de pesquisa ou universidades para o desenvolvimento colaborativo ou teste de determinados componentes do novo produto. O Quadro 27 apresenta os riscos corporativos que envolvem as Instituições de Pesquisa e Universidades.

**Quadro 27:** Riscos corporativos identificados na relação com os Institutos de Pesquisa e Universidades.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
Universidades	Risco de propriedade de informação		X	X	

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

Apesar de os testes em novos equipamentos ou processos em parceria com universidades ou institutos de pesquisa seguirem contratos e procedimentos éticos-legais de ambas partes, há de se condiderar o risco de propriedade de informação quanto às informações sigilosas que são trocadas, considerando que estas podem configurar vantagens competitivas para a companhia.

#### 4.3.4 Riscos Corporativos na relação com os Sindicatos

Os sindicatos representam a categoria dos trabalhadores que estão empregados nos processos produtivos da VWB. Os trabalhadores são essenciais para a execução dos processos de montagem dos automóveis. A companhia valoriza, por política organizacional, o

trabalhador nela empregado e possui relação com os sindicatos que representam a categoria de seus trabalhadores. O sindicato participa e opina no planejamento de distribuição de mão de obra. A relação trata de questões legais que são respeitadas pela companhia.

A ergonomia na execução das tarefas de produção por parte dos trabalhadores é um fator de qualidade de vida no trabalho. Além da ergonomia, a disponibilização de equipamentos de segurança também contribui para que se mitigue os riscos relacionados à segurança no trabalho. Essas precauções fazem parte da ética corporativa que a companhia promove e revela o compromisso em prevenir os riscos de segurança.

O planejamento da linha de produção, no estágio de Desenvolvimento, já considera a ergonomia na execução do trabalho de montagem do novo produto e os requisitos de segurança para o trabalhador que executa as tarefas de montagem do automóvel. Nos estágios seguintes, onde a linha de produção do novo produto é implementada e operacionalizada, já há ganhos em prevenção, dado o planejamento prévio.

As decisões da categoria de trabalhadores, enquanto sindicato, podem afetar a operacionalização da produção da VWB. Conforme os dados coletados, a companhia mantém relações regulares e periódicas com os sindicatos, trata-se de um trâmite legal que a companhia respeita. As propostas apresentadas aos trabalhadores por meio de assembleia sindical podem ser rejeitadas e com isso a possibilidade de paralização das operações por greve é identificada. Uma paralização por parte dos trabalhadores envolveria o risco operacional, que implica nos custos e perdas em manter a linha de produção parada, além dos riscos sociais, dado que envolvem pessoas que desempenham trabalho e, justamente, esse desempenho de funções que é a geradora de renda para os trabalhadores e dependentes deles. Estes riscos estão associados aos estágios de Teste e Validação e ao estágio de Lançamento onde a linha de manufatura já produz as pré-séries ou os lotes comerciais do novo produto, respectivamente. O Quadro 28 apresenta os riscos corporativos que guarda a relação da companhia com os sindicatos.

**Quadro 28:** Riscos corporativos identificados na relação com os Sindicatos.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
<b>Sindicatos</b>	Riscos sociais			X	X
	Risco operacional			X	X
	Risco de Imagem		X		
	Risco de Segurança		X	X	X

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

A valorização do trabalhador e a adoção de tecnologias que compatibilizam o trabalho humano e de máquinas, como o robô inteligente colaborativo, contribuem para que riscos de

segurança, por exemplo, sejam mitigados, conforme relatado durante entrevista e identificado durante a observação de campo. As precauções, por conta da VWB, permitem diminuir a possibilidade de ocorrência de tais riscos identificados além de ser uma forma de manter a imagem institucional e prevenir de ocorrência de riscos desta natureza.

#### 4.3.5 Riscos Corporativos na relação com a Matriz

A matriz da VW contribui para a realização do PITP com a subsidiária da companhia no Brasil. Esse caráter colaborativo e direto demonstra a relação próxima e a influência da matriz na tomada de decisão no PITP. A matriz influencia em todos os estágios do PITP, seja por tomada de decisão conjunta, seja pelas normas e padrões que exige das subsidiárias. Mesmo tendo caráter colaborativo, a relação com a matriz da companhia guarda riscos para a VWB.

A matriz influencia desde a aprovação da ideia de um novo produto, sendo assim aspectos como o posicionamento de mercado do novo produto são afetados pela tomada de decisão da matriz. Estas informações também foram identificadas na pesquisa de Bottacin et al. (2016) para o caso específico do desenvolvimento e do modelo VW Fox. Esta tomada de decisão conjunta entre subsidiária no Brasil e a matriz indica o compartilhamento do risco de posicionamento de marca, principalmente no que tange a estratégia de posicionamento de um novo produto da marca.

Conforme relatado durante entrevistas, no estágio de Desenvolvimento a matriz contribui com *know-how* e tecnologia necessária para que o conceito de novo produto se torne tecnicamente viável. Além disso, na implantação da linha de produção a matriz pode exigir o cumprimento de padrões e exigências que, no contexto brasileiro, podem representar aumento dos custos de produção do novo produto, o que demanda uma readequação dos cálculos de custos que podem impactar o PITP e a manufatura do novo produto. Assim, o risco de viabilidade comercial é identificado nesta relação.

O risco regulatório na relação com a matriz incide, principalmente, pelas diferenças regulatórias do contexto do mercado da matriz e do contexto brasileiro. Como normas podem variar, as exigências regulatórias brasileiras podem não permitir o uso de determinada tecnologia para a produção do novo produto, ou, ainda, a nova tecnologia não estar regulamentada para uso no mercado nacional.

As exigências dos padrões da matriz podem, também, encontrar com estas barreiras regulatórias do Brasil, o que acarreta um risco operacional, no que tange a viabilização técnica da produção do novo produto, que incide no estágio de Testes e Validação, onde ocorre a implantação da nova linha de produção. O Quadro 29 apresenta os riscos



identificados na relação com a Matriz da companhia.

**Quadro 29:** Riscos corporativos identificados na relação com a Matriz.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
<b>Matriz</b>	Risco de posicionamento de marca	X			X
	Risco regulatório		X		
	Risco operacional			X	
	Risco de viabilidade comercial.			X	
	Risco tecnológico			X	

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

As exigências da matriz podem também exigir a adoção de tecnologia não conciliável com a já existente nas plantas industriais da subsidiária brasileira. Assim, identifica-se o risco tecnológico nesta relação. Este risco incide, também, no estágio validação e implantação da nova linha de produção. De forma geral, a relação com a matriz contribui para viabilizar o desenvolvimento do novo produto e dos processos necessários para tal, e são identificados riscos nesta relação que podem incidir por todo o PITP.

#### 4.3.6 Riscos Corporativos na relação com os Reguladores

Os Reguladores são agentes externos que desempenham papel normativo sobre as atividades e decisões que envolvem o PITP da VWB. Como as exigências dos reguladores possuem caráter legal, o descumprimento delas podem inviabilizar o lançamento o novo produto, por exemplo. As normas cobrem aspectos como exigências técnicas e de eficiência do novo produto, ambientais, de segurança do usuário e de normas de trânsito. Oliva et al. (2019) identificaram que a indústria automobilística brasileira é caracterizada por um alto nível de regulamentação.

As normas exigidas por estes agentes externos são passíveis de alteração no curto prazo. Estas alterações representam um desafio para as organizações que seguem as normas regulatórias e legais destes agentes. Sedo assim, identifica-se o risco regulatório no que tange ao cumprimento destas regras, mesmo em casos de alterações para o curto prazo. A utilização de equipamentos de produção, por exemplo, segue normas técnicas que podem ser alteradas no curto prazo.

Os equipamentos exigidos pela matriz podem, no contexto normativo brasileiro, ainda não ter regulamentação técnica para o uso, ou mesmo, a adição de alguma norma técnica inviabilizar o uso de ferramental de produção disponível nas plantas industriais. Estas decisões dos agentes reguladores acarretam, além do risco regulatório, o risco tecnológico.

No tocante aos trabalhadores empregados nos processos produtivos da companhia, as

alterações na legislação trabalhista e de segurança do trabalho podem, no curto prazo, representar riscos sociais, ligados a legislação trabalhista, e de segurança, relacionados à segurança e ergonomia no trabalho. Estes riscos incidem nos estágios de Teste e Validação, justamente onde ocorre a implementação da produção em linha. O Quadro 30 apresenta os riscos envolvidos na relação com os agentes externos regulatórios.

**Quadro 30:** Riscos corporativos identificados na relação com os Reguladores.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
<b>Reguladores</b>	Risco regulatório	X	X	X	X
	Riscos sociais			X	
	Risco tecnológico		X	X	
	Risco de viabilidade comercial.			X	
	Risco de segurança			X	
	Risco de Atraso			X	X

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

As alterações normativas e legais podem impactar processos que já estavam cotados. Isto pode acarretar novos custos, antes não calculados, para a produção do novo produto e indica que riscos de viabilidade comercial também estão envolvidos na relação da companhia com os agentes externos regulatórios.

Já no projeto e desenvolvimento do novo produto a VWB atende a todos os requisitos regulatórios previstos, para o novo produto e aos processos de manufatura em larga escala do mesmo. Esta precaução contribui para tornar os processos mais adequados às normas vigentes, principalmente em relação à ergonomia na execução das tarefas pelos trabalhadores empregados nos processos produtivos.

Para se tornar comercial o novo produto necessita de diversas aprovações de órgãos técnicos competentes em certificações de eficiência e de segurança. Conforme identificado durante entrevista, o atraso na emissão de certificação destes órgãos pode impactar o cronograma estabelecido no PITP, acarretando assim risco de atrasos para o PTIP.

Para a companhia os riscos na relação com os agentes regulatórios representam uma preocupação constante e exige esforços para que os procedimentos organizacionais e o produto em si estejam adequados a todas as normas vigentes do mercado brasileiro ou, no caso de exportação, do outro mercado de destino.

#### 4.3.7 Riscos Corporativos na relação com os Governos Federal e Local

Os Governos Federal e Local possuem influência em todos os estágios do PITP e a ligação com estes agentes externos guardam riscos para a VWB. O Governo é um agente

externo gestor público que toma decisões que envolvem aspectos econômicos e políticos que podem contribuir ou não para a ITP de empresas privadas instaladas no Brasil. A associação de classe das montadoras de automóveis possui relação com os Governos Federal e Local e representa a classe nas atividades com estes agentes externos. As medidas tomadas pelo governo podem gerar alterações econômicas que, se não bem formuladas, podem gerar crises institucionais no país (Melo, 2016; Taylor, 2016). As alterações econômicas geram impacto em taxas de juros e influencia o poder de compra do consumidor. Estas questões retratam a existência dos riscos econômico e político que estão presentes na relação com estes agentes externos.

Os impactos negativos de ordem econômica podem, ainda, tornar inviável financeiramente o PITP dado o desestímulo a inovação consequente da queda do poder de compra do consumidor, acarretando risco de inviabilidade comercial do novo produto. O estudo de Oliva et al. (2019) identificou que a inovação no setor automobilístico brasileiro é estitimidada por programas como o Inovar-Auto e o Rota 2030.

O risco de inviabilidade comercial também pode ter origem em atrasos para concessão de incentivos fiscais para implantação de nova linha de produção em determinadas plantas industriais. As linhas de produção geram considerável número de empregos que são atraentes para os gestores públicos, principalmente os governos locais (a nível de estado e prefeitura) (Jornal Estado de Minas, 2019). O Quadro 31 apresenta os riscos corporativos presentes nas relações com os Governos Federal e Local.

**Quadro 31:** Riscos corporativos identificados na relação com os Governos Federal e Local.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
<b>Governo Federal</b>	Risco de inviabilidade comercial.	X	X	X	
	Riscos econômicos	X	X		X
	Riscos políticos	X	X		X
<b>Governo Local</b>	Risco de inviabilidade comercial		X	X	

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

As decisões tomadas pelos Governos Federal e Local impactam desde os estágios de Projeto e Desenvolvimento, uma vez que programas de incentivos, como o Rota 2030, buscam abarcar maior grau de inovação nos produtos fabricados por montadoras de veículos no Brasil (ANFAVEA, 2017; DCI, 2019). Decisões relacionadas a taxas de juros, por exemplo, podem influenciar o financiamento de novos veículos para os consumidores do novo produto, impactando assim no estágio de Lançamento, principalmente nas vendas iniciais do novo produto.

#### 4.3.8 Riscos Corporativos na relação com os Fornecedores de Peças

As relações com os fornecedores de peças são mediadas por contratos, esta medida gera segurança entre as partes dado que este agente externo possui grande importância para a execução da produção do novo produto e é um parceiro para o desenvolvimento de novos produtos (Gemünden et al., 1996; IBGE, 2015; OECD, 1997; Oliva, 2016).

O envolvimento dos fornecedores de peças na colaboração para o desenvolvimento de peças para o novo produto pode guardar riscos de propriedade de informações. Para o desenvolvimento do novo produto, informações sobre o novo conceito de produto são trocadas entre a companhia e seus fornecedores envolvidos em colaboração para desenvolvimento de peças e componentes do novo produto.

Conforme relatado durante entrevista, a vitalidade financeira e operacional das empresas fornecedoras de peças é importante para a colaboração de desenvolvimento de peças e componentes e, principalmente, para o fornecimento de peças durante a manufatura em larga escala do novo produto. A desestabilidade financeira e comprometimento da capacidade produtiva dos fornecedores de peças representaria um impacto considerável no PITP da VWB nos curto e médio prazos. Desta forma identifica-se que o risco operacional pode existir devido à possibilidade de ocorrência destes problemas em seus fornecedores de peças.

As alterações que podem ocorrer no produto durante o estágio de Testes e Validação, embora não sejam usuais e, quando necessário, requerem pequenas alterações, podem exigir readaptações nos produtos, conforme reportado durante entrevista. Se as readaptações afetarem algum componente produzido pelas fornecedoras de peças, isto demandará que estes readequem as peças produzidas. Este fato revela que o risco tecnológico também é guardado na relação com este agente externo. Este risco está relacionado a capacidade técnica do fornecedor em atender este tipo de demanda e ao fato de que a cotação de peças com fornecedores já ter ocorrido, ou seja, o fornecedor já se preparou tecnologicamente para atender a demanda que foi cotada.

A ocorrência de falhas no suprimento de peças e componentes para a montadora interrompe a linha de produção e gera perdas para a companhia, o que já indica a possibilidade de risco de atraso no PITP e na produção. Porém, conforme relatado durante entrevista, os fornecedores de peças podem correr o mesmo risco com seus respectivos fornecedores. Isto acarreta o risco de falha da cadeia de suprimento e envolvem os fornecedores dos fornecedores de peças. Estas falhas no abastecimento de peças e componentes, seja pelo fornecedor de peças em si ou pela cadeia de suprimento, podem

ocasionar atrasos na linha de produção. O Quadro 32 apresenta os riscos corporativos na relação com os Fornecedores de peças.

**Quadro 32:** Riscos corporativos identificados na relação com os Fornecedores de Peças.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
<b>Fornecedores (peças)</b>	Risco de contratos		X	X	
	Risco de cadeia de suprimento			X	X
	Risco de atraso			X	X
	Risco operacional			X	X
	Risco tecnológico			X	X
	Risco de propriedade de informações	X	X		

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

Os contratos com fornecedores de peças buscam minimizar e prevenir os possíveis riscos provenientes da relação com estes agentes externos. Porém estes contratos tratam, geralmente, de relações de médio e longo prazo, onde pode haver mudanças na estrutura do mercado, da cadeia de suprimento e de concorrência. Os próprios riscos já identificados nesta relação podem afetar os contratos celebrados com os estes agentes externos. Assim, riscos de natureza contratual também podem ser identificados na relação com os fornecedores de peças.

#### 4.3.9 Riscos Corporativos na relação com os Fornecedores de Insumos de Produção

Assim como os fornecedores de peças, os fornecedores de insumos para a produção desempenham papel importante para o desenvolvimento e manufatura do novo produto (Gemunden et al., 1996; IBGE, 2015; OECD, 1997; Oliva, 2016) . A relação também segue contratos firmados entre a companhia e a empresa fornecedora de insumos para a produção.

Estes agentes externos contribuem para que os processos produtivos do novo produto sejam viabilizados e operem sem problemas. Conforme relatado durante entrevista, no estágio de desenvolvimento do novo produto os fornecedores de insumos de produção são cotados para colaborarem na elaboração do processo de manufatura do novo produto. As trocas de informações sobre o planejamento dos processos de produção apresentam o risco de propriedade de informação, dado que tais informações podem ser estratégicas para a companhia gerar vantagens competitivas de ganhos na produção.

Após a validação dos planos de produção do novo produto, os equipamentos, sistemas, entre outros componentes de produção demandados pela VWB são encomendados para os fornecedores de insumos de produção. Conforme relatado em entrevista, durante os testes algumas modificações podem ser requisitadas quanto aos insumos de produção e é demandado a estes fornecedores a adequação. Apesar de neste estágio do PITP as mudanças

não representarem grande número, os fornecedores de insumos para produção podem ter necessidade de maior prazo para a adequação. Esse fato revela os riscos tecnológicos, relacionados a capacidade tecnológica destes agentes externos em responder no curto prazo as alterações demandadas, e o risco de atraso que esta relação guarda. O Quadro 33 apresenta os riscos corporativos guardados na relação com os fornecedores de insumos para a produção.

**Quadro 33:** Riscos corporativos identificados na relação com os Fornecedores de Insumos de Produção.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
<b>Fornecedores (insumos de produção)</b>	Risco de contratos		X		
	Risco de atraso			X	
	Risco tecnológico			X	
	Risco de propriedade intelectual		X		

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

Como ocorre na relação com os fornecedores de peças, a relação com os fornecedores de insumos para a produção seguem contratos de médio e longo prazo, pois tratam do suprimento de insumos que viabilizam a manufatura em larga escala do novo produto. As relações contratuais de longo prazo podem representar risco dadas as mudanças no contexto de mercado, tecnológicas e normativas. Assim, identifica-se, também, na relação com estes agentes externos o risco de contratos.

#### 4.3.10 Riscos Corporativos na relação com os Consumidores

Todos os esforços empreendidos no PITP para elaborar o conceito de novo produto, desenvolvê-lo, testá-lo e lançá-lo no mercado objetivam que o consumidor realize a compra do novo produto (R. G. Cooper, 2014).

As alterações nas decisões de natureza econômica e política nacional afetam a disposição dos consumidores em adquirir bem duráveis, assim como a disponibilidade de produtos concorrentes no mercado podem afetar a escolha. Conforme apresentado durante entrevista e relatado durante a observação de campo, o período desde a ideação de um novo produto até seu lançamento de mercado dura, em média, 53 meses e, com isso, riscos de mudança de comportamento da demanda podem ocorrer, assim como deve se considerar o risco de baixa aceitação do novo produto pelos clientes e demais públicos.

Após o lançamento do novo produto no mercado, apesar de todos os testes realizados, se algum componente do automóvel apresentar mal funcionamento ou representar perigo para o usuário, o lote de fabricação pode sofrer *recall*. Estas ocasiões podem envolver o risco de imagem da marca, mas que pode ser mitigado pelas ações concretas de comunicação e

reposição dos equipamentos que representam perigo. O Quadro 34 apresenta os riscos que envolvem os Consumidores.

**Quadro 34:** Riscos corporativos identificados na relação com os Fornecedores de Insumos de Produção.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
Consumidores	Risco de mudança de comportamento da demanda				X
	Risco de aceitação dos clientes e demais públicos				X
	Risco de Imagem				X
	Risco de propriedade de informação		X	X	

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

Os consumidores podem participar dos testes sobre design e performance do veículo (Bottacin et al., 2016). Estes testes envolvem clientes selecionados no qual obtêm informações sobre os novos produtos para avaliá-lo. Estas informações são estratégicas para a companhia e, embora sejam tomadas medidas protetivas, identifica-se na relação com este agente externo o risco de propriedade de informação.

#### 4.3.11 Riscos Corporativos na relação com os Distribuidores

Os distribuidores dos produtos da marca VWB possuem relação integrada com a companhia para a comercialização do novo produto (Volkswagen do Brasil, 2019d). Os riscos corporativos provenientes da relação com este agente externo são compartilhados entre ambas partes e tratam de riscos que envolvem a marca e a aceitação de mercado do novo produto. O Quadro 35 apresenta os riscos guardados na relação com os distribuidores.

**Quadro 35:** Riscos corporativos identificados na relação com os Distribuidores.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
Distribuidores	Risco de imagem				X
	Risco de aceitação dos clientes e demais públicos				X

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

Apesar de todos esforços ocorridos no PITP, principalmente no estágio de Testes e Desenvolvimento, a possibilidade de *recall* de produtos, mesmo que baixa, é considerada. A forma como a companhia identifica, comunica e propõe resolver as alterações necessárias envolve a imagem institucional da companhia diante do mercado e da sociedade geral. Assim o risco de imagem está atrelado a relação com este agente externo.

Os distribuidores também são sensíveis às demandas do mercado por possuírem contato direto com o mercado consumidor dos produtos da marca Volkswagen. Assim o risco de não aceitação de novos produtos pelos clientes e demais públicos é, também, um risco

compartilhado com estes agentes externos.

#### 4.3.12 Síntese dos Riscos Corporativos identificados nas relações com os agentes externos do PITP

Os agentes externos identificados que exercem influência no PITP da VWB participam do ambiente de valor da companhia (Gomes et al., 2016). Estes agentes externos influenciam no PITP e contribuem para agregar valor às ITPs da companhia (Oliva, 2016; Oliva et al., 2014). Por mais que essas relações estabelecidas tenham intuito de agregar valor, as relações com estes agentes externos envolvem riscos e identifica-los contribui para que valor gerado não seja destruído durante a execução do PITP (Deloitte, 2016; Oliva, 2016). Além dos riscos corporativos estarem envolvidos na relação com os agentes externos do PITP, os riscos podem ter participação de agentes internos à VWB, porém a investigação de riscos na relação com agentes internos não faz parte do escopo desta pesquisa.

A preocupação da companhia com os riscos permite antecipar a resolução de possíveis problemas futuros e gerar menos impacto negativo em estágios posteriores do PITP (Kim & Wilemon, 2002). Neste sentido o planejamento para a produção do novo produto, que inclui o planejamento do novo produto em si e a manufatura em larga escala, juntamente com a utilização de simulações virtuais da Fábrica Digital da VWB permitem que vários problemas relacionados a manufaturabilidade e necessidade de adaptação de componentes do novo produto sejam alterados antes de maiores investimentos em estrutura física.

Os agentes externos concorrentes possuem relação mais indireta e que incide nos estágios de Projeto e Desenvolvimento do PITP justamente pelo fato do planejamento do processo de produção e do produto ser influenciado pela competitividade do mercado (Bottacin et al., 2016; Oliva et al., 2019). Os riscos nesta relação possuem caráter majoritariamente estratégicos.

A relação com os governos federal e local guardam riscos financeiros, influenciados pela gestão política, econômica e fiscal destes agentes. Conforme identificado nas entrevistas, os riscos corporativos identificados na relação com agentes governamentais incidem sobre todo os estágios do PITP considerados nesta pesquisa.

Os agentes externos reguladores possuem uma variedade de atuação em normas que tratam de exigências técnicas e de eficiência do novo produto, ambientais, de segurança do usuário e de normas de trânsito. Assim também são variados os tipos de riscos que estes agentes externos guardam na relação com VWB, sendo identificado riscos de tipo tecnológico, operacional, financeiro e ético. Oliva et al. (2019) identificaram que o setor



automobilístico brasileiro apresenta um alto nível de regulamentação.

Os fornecedores de peças e de insumos para a produção apresentam riscos majoritariamente relacionados à operacionalização da produção e à tecnologia empregada. A incidência destes riscos revela a natureza das atividades desempenhadas por estes agentes externos ao agregar valor no PITP da VWB (Gemünden et al., 1996; IBGE, 2015; OECD, 1997). O Quadro 36 apresenta os riscos corporativos guardados nas relações com os agentes externos identificados no PITP da VWB.

**Quadro 36:** Síntese da Interação: riscos corporativos, agentes externos e estágio do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	PRO	DES	TES	LAN
<b>Concorrentes</b>	Risco de mudança de comportamento da demanda	X	X		
	Risco estratégico	X	X		
	Risco de falha da previsão de demanda de mercado	X	X		
<b>Outras Subsidiárias</b>	Risco tecnológico		X		
	Risco regulatório		X		
<b>Universidades</b>	Risco de propriedade de informação		X	X	
<b>Sindicatos</b>	Riscos sociais			X	X
	Risco operacional			X	X
	Risco de Imagem		X		
	Risco de Segurança		X	X	X
<b>Matriz</b>	Risco de posicionamento de marca	X			X
	Risco regulatório		X		
	Risco operacional			X	
	Risco de inviabilidade comercial			X	
<b>Reguladores</b>	Risco tecnológico			X	
	Risco regulatório	X	X	X	X
	Riscos sociais			X	
	Risco tecnológico		X	X	
	Risco de inviabilidade comercial			X	
	Risco de segurança			X	
<b>Governo Federal</b>	Risco de Atraso			X	X
	Risco de inviabilidade comercial.	X	X	X	
	Riscos econômicos	X	X		X
<b>Governo Local</b>	Riscos políticos	X	X		X
	Risco de inviabilidade comercial		X	X	
<b>Fornecedores (peças)</b>	Risco de contratos		X	X	
	Risco de cadeia de suprimento			X	X
	Risco de atraso			X	X
	Risco operacional			X	X
	Risco tecnológico			X	X
	Risco de Imagem				X
<b>Fornecedores (insumos de produção)</b>	Risco de propriedade de informação	X	X		
	Risco de contratos		X		
	Risco de atraso			X	
	Risco tecnológico			X	
<b>Consumidores</b>	Risco de propriedade de informação		X	X	
	Risco de mudança de comportamento da demanda				X
	Risco de não aceitação dos clientes e demais públicos				X
	Risco de Imagem				X
<b>Distribuidores</b>	Risco de propriedade de informação				X
	Risco de imagem				X

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos Quadros 7 e 14.

Conforme o Quadro 36, os riscos identificados na relação com os sindicatos ocorrem

principalmente nos estágios onde a linha de produção já desempenha a manufatura de pré-séries ou dos lotes comerciais do novo produto e envolvem a segurança ao trabalhador na execução de suas atividades e a operação da produção.

A relação com as outras subsidiárias e as universidades e institutos de pesquisa apresentam riscos de caráter mais tecnológico, enquanto as relações com os consumidores e os distribuidores apresentam riscos mais relacionados à estratégia de mercado da companhia. A relação com a matriz da companhia está presente em todos os estágios do PITP considerados nesta pesquisa. A variedade de ações realizadas pela VWB em colaboração com a matriz (Bottacin et al., 2016) contribui para que os riscos identificados na relação com a mesma apresentem variedade de tipologias. Assim são identificados riscos estratégicos, operacionais, financeiros e tecnológicos nesta relação.

O Quadro 37 apresenta os diferentes tipos de riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos que influenciam o PITP. Ao total foram identificados dezoito tipos de riscos corporativos.

**Quadro 37:** Tipos de riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos do PITP.

<b>RISCOS CORPORATIVOS</b>
Risco estratégico
Risco de não aceitação dos clientes e demais públicos
Risco de mudança de comportamento da demanda
Risco de falha da previsão de demanda de mercado
Risco de posicionamento de marca
Risco tecnológico
Risco de propriedade de informação
Risco regulatório
Riscos sociais
Risco de Imagem
Risco de Segurança
Risco operacional
Risco de Atraso
Risco de cadeia de suprimento
Risco de contratos
Riscos econômicos
Riscos políticos
Risco de inviabilidade comercial

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base no Quadro 7.

Os riscos identificados nas relações com os agentes externos que influenciam o PITP da VWB possuem, cada um, características no qual a companhia deve estar atenta para prevenir a destruição de valor durante a execução das atividades do PITP que envolvem os agentes

externos (COSO, 2017; Deloitte, 2016; ISO, 2018; Oliva, 2016). Assim, após identificados os riscos corporativos, a próxima tarefa trata de analisá-los para compreender o grau de criticidade e gravidade de cada um para os objetivos estratégicos da companhia (COSO, 2012). A análise dos riscos corporativos deve considerar a relação com o agente externo ao qual estão envolvidos e, ainda, o estágio do PITP de incidência do risco.

#### 4.4 Análise dos Riscos Corporativos identificados nas relações com os Agentes Externos do PITP

A análise dos riscos corporativos se vale da identificação de aspectos como a possibilidade de ocorrência do risco e de seu impacto ou consequência negativa gerada por ocasião de sua ocorrência (COSO, 2017; Federico Neto et al., 2018). Quanto maior o tempo de percepção e menor for a capacidade de resposta ao risco maior será a vulnerabilidade da companhia para a ocorrência de determinado risco. Os riscos podem demandar maior tempo e esforço da companhia para serem identificados, assim o tempo de percepção do risco também é uma característica importante para análise de risco e, conseqüentemente, a vulnerabilidade ao risco (COSO, 2012).

O apetite a risco trata da disposição de uma organização para enfrentar tais riscos. Esta disponibilidade está ligada a robustez da capacidade de respostas aos riscos da organização, assim como a expertise da organização para a mitigação dos riscos. A companhia pode assim decidir o grau de apetite aos riscos que seja considerado estratégico (COSO, 2012, 2017; ISO, 2018). Para alguns riscos uma organização pode apresentar maior grau de apetite, geralmente com impacto baixo e que não afetem a imagem corporativa, e em outros apresentar menor grau de apetite ao risco (COSO, 2012). A análise dos riscos corporativos identificados na relação com os agentes externos do PITP ocorre conforme apresentado na Figura 18. E os dados analisados neste tópico foram coletados nas entrevistas com roteiro semi-estruturado realizadas.

##### 4.4.1 Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no estágio de Projeto do PITP

No estágio de Projeto do PITP da VWB estão envolvidos os agentes externos concorrentes, a matriz da companhia, os agentes reguladores, o governo federal e os fornecedores de peças. Cabe observar que este estágio está contemplado parcialmente nesta pesquisa.

A relação com os agentes externos concorrentes no estágio de Projeto do PITP da VWB

caracteriza-se indireta, porém apresenta considerável importância na tomada de decisão sobre inovação em produto, uma vez que a disponibilidade de produtos concorrentes influencia, por exemplo, o grau de inovação dos novos produtos. Os riscos identificados nesta relação neste estágio do PITP tratam de aspectos estratégicos, como os relacionados ao comportamento de demanda, à reprodução da estratégia de mercado e à falha da previsão de demanda de mercado. Estes riscos são influenciados pela oferta de produtos da concorrência que pode alterar características da demanda e o valor desejado pelos consumidores. Oliva et al. (2019) caracterizaram como alto o nível de competitividade na indústria automobilística brasileira.

No estágio de Projeto do PITP os riscos de mudança de comportamento da demanda ocorrem devido ao lançamento de produtos concorrentes que podem influenciar a escolha de consumidores, ou despertar interesse em aspectos antes não relevante. Neste ponto do PITP, este risco apresenta-se de baixo impacto, principalmente por se tratar de um estágio onde o conceito de produto, embora maduro, ainda pode sofrer alterações sem causar maiores consequências financeiras para o orçamento do projeto de inovação de produto. Este risco, neste momento do PITP, não é tão facilmente identificado e demanda maior avanço do PITP para que seja melhor percebido pela companhia. O apetite ao risco de mudança de comportamento da demanda tende a ser o maior entre riscos corporativos identificados na relação com os concorrentes considerando que este é um risco que todas as montadoras precisam enfrentar pelo fato de operarem no mercado com concorrentes.

O risco de falha de previsão de demanda de mercado, na relação com os concorrentes, está vinculado, neste estágio, à dificuldade de prever com exatidão a demanda para o novo produto. As avaliações com clientes selecionados, nos próximos estágio do PITP, ajudarão a mitigar este risco, o que o torna de baixo impacto para a companhia. O PITP da VWB ordinariamente possui 53 meses e há um considerável tempo entre os estágios iniciais do PITP, onde é conceitualizado o novo produto, até seu desenvolvimento, produção e lançamento. Conforme Kim & Wilemon (2002) a prévia identificação de riscos nos estágios iniciais do PITP permite que a incidência seja menor nos estágios posteriores.

O risco estratégico na relação com os concorrentes, por sua vez, está relacionado à reprodução da estratégia da companhia por outra concorrente, no caso de novos modelos de automóveis que buscam mercados específicos. No estágio de projeto do PITP, o conceito de produto já está focado para a exploração de um ramo do mercado e o vazamento de informações sobre o novo produto neste momento pode revelar aspectos estratégicos da companhia. A VWB conta com os mecanismos para que riscos como estes não ocorram e as informações sejam mantidas em sigilo e não expostas aos agentes externos concorrentes, o

que torna a possibilidade de ocorrência deste risco baixa. O Quadro 38 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com os concorrentes no estágio de Projeto do PITP.

**Quadro 38:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os concorrentes no estágio de Projeto do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Concorrentes	Risco de mudança de comportamento da demanda	2	2	4	2	4
	Risco estratégico	1	3	4	3	2
	Risco de falha da previsão de demanda de mercado	2	2	3	2	2

Fonte: Elaborado pelo autor.

No estágio de projeto do PITP a relação com a matriz da companhia envolve o risco de posicionamento de marca pois a matriz exerce importante papel em questões estratégicas sobre o conceito de novo produto (Bottacin et al., 2016) que refletem no posicionamento da marca no Brasil. A possibilidade de ocorrência deste risco é considerada baixa, dado que a companhia possui mecanismos de gestão mercadológica para bem elaborar o conceito de produto de forma que agregue valor para a marca; a vulnerabilidade a este risco na relação com a matriz é baixa, dado que essa relação ocorre de forma colaborativa, assim aspectos considerados pela VWB para a gestão mercadológica serão considerados também pela Matriz da companhia para a tomada de decisão. O fato de este risco estar vinculado ao estágio de projeto, onde o conceito de novo produto ainda apresenta considerável flexibilidade para alterações, permite que a companhia tenha moderado apetite a este risco. O Quadro 39 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com matriz no estágio de Projeto do PITP.

**Quadro 39:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com matriz no estágio de Projeto do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Matriz	Risco de posicionamento de marca	2	3	3	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

O setor industrial automobilístico brasileiro é caracterizado pelo alto grau de regulação (Oliva et al., 2019). A relação com os agentes externos reguladores no estágio de Projeto do PITP da VWB guarda o risco regulatório. Este risco, neste momento do PITP, apresenta uma baixa possibilidade de impacto e de possibilidade de ocorrência devido ao fato de que o novo produto ainda é um conceito, porém, já neste estágio, há a preocupação em integrar o conceito de produto aos requisitos normativos e legais que incidem sobre ele. Nos próximos estágios do PITP a companhia tende a diminuir para níveis mínimos o apetite a este tipo de risco. O

risco regulatório envolve a relação da VWB com os agentes externos reguladores que se caracterizam com a mais alta vulnerabilidade de relação com agente externo identificada devido ao caráter legal das normas e leis que, se não atendidas, podem gerar atrasos na execução do PITP. O Quadro 40 apresenta a análise do risco corporativo identificado na relação com os agentes externos reguladores no estágio de Projeto do PITP.

**Quadro 40:** Análise do risco corporativo identificado na relação com os agentes externos reguladores no estágio de Projeto do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Reguladores	Risco regulatório	2	2	2	2	2

Fonte: Elaborado pelo autor.

A relação com o Governo Federal no estágio de projeto do PITP possui caráter indireto. O risco de inviabilidade comercial, neste ponto do PITP, trata da importância deste agente externo para a elaboração e execução de políticas de fomento à inovação. Assim a viabilidade comercial de um projeto de inovação de produto pode encontrar apoio nestas políticas. A falta de um ambiente favorável a inovação pode representar um risco de inviabilidade comercial do novo produto que já pode ser identificado desde o estágio de projeto, dado que são realizados orçamentos e cronogramas de execução para o desenvolvimento e produção do novo produto. O risco de inviabilidade comercial está, também, ligado ao ambiente político e econômico, que também são influenciados pela gestão governamental federal.

As condições econômicas e políticas podem ser decisivas para a decisão de continuar ou interromper o PITP, devido ao grau de favorecimento econômico e político do contexto nacional (DCI, 2019; Jornal Estado de Minas, 2019; Melo, 2016; Taylor, 2016). Assim os riscos econômicos e políticos apresentam um maior impacto, neste estágio, se comparado ao risco de inviabilidade comercial. Os riscos econômicos e políticos são riscos onde todos os concorrentes também são impactados, assim, em momentos de crise econômica, por exemplo, pode ser estratégico lançar novos modelos de automóveis enquanto os concorrentes estão desestimulados a fazer o mesmo. De forma geral estes riscos estão vinculados a todos as montadoras no mercado nacional e o fato de manter as operações no país já considera enfrentar estes tipos de riscos, o que leva a considerar como alto o apetite a estes riscos neste estágio (Federico Neto et al., 2018). O Quadro 41 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com o governo federal no estágio de Projeto do PITP.

**Quadro 41:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com o governo federal no estágio de Projeto do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Governo Federal	Risco de inviabilidade comercial.	2	2	3	2	3
	Riscos econômicos	3	3	2	2	4
	Riscos políticos	3	3	2	2	4

Fonte: Elaborado pelo autor.

A relação com os fornecedores de peças no estágio de projeto do PITP se caracteriza por ser abrangente e indireta. Os fornecedores de peças são considerados na conceitualização do produto, mas os contatos mais diretos começam no estágio de desenvolvimento do PITP. Ainda no estágio de projeto do PITP na relação com os fornecedores de peças podem ocorrer eventuais trocas de informações que permitem identificar o risco de propriedade de informação. As informações do novo produto, neste estágio de conceito de produto, podem ser estratégicas para a companhia. Porém medidas são adotadas para quando for necessário trocas de informações com os fornecedores de peças neste estágio do PTIP, além disso a relação com os fornecedores costuma ser de longo prazo e possuem caráter colaborativo. Assim, a possibilidade de ocorrência do risco de propriedade de informação na relação com os fornecedores de peças no estágio de projeto do PITP tende a ser baixa, assim também é a vulnerabilidade identificada. O Quadro 42 apresenta a análise do risco corporativo identificado na relação com os fornecedores de peças no estágio de projeto do PITP.

**Quadro 42:** Análise do risco corporativo identificado na relação com os fornecedores de peças no estágio de projeto do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Fornecedores (peças)	Risco de propriedade de informação	2	2	3	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

De forma geral os riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no estágio de projeto do PITP apresentam possibilidade de ocorrência baixa devido à competência da VWB em identificar e gerenciar os riscos corporativos no PITP, assim medidas para a prevenção de ocorrência de riscos já são consideradas pela companhia. Neste estágio apenas os riscos identificados na relação com o governo federal apresentaram possibilidade de ocorrência moderada, os riscos corporativos identificados em todas as outras relações apresentaram baixa possibilidade de ocorrência. O fato de riscos do tipo políticos ligados a relação com agentes externos de caráter governamental apresentar-se com possibilidade de ocorrência mais alta que os demais riscos corrobora com os achados de Federico Neto et al. (2018). O Quadro 43 apresenta a síntese da análise dos riscos

corporativos identificados nas relações com os agentes externos envolvidos no estágio de projeto do PITP.

**Quadro 43:** Síntese da análise dos riscos corporativos identificados nas relações com os agentes externos envolvidos no estágio de projeto do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Concorrentes	Risco de mudança de comportamento da demanda	2	2	4	2	4
	Risco estratégico	1	3	4	3	2
	Risco de falha da previsão de demanda de mercado	2	2	3	2	2
Matriz	Risco de posicionamento de marca	2	3	3	3	3
Reguladores	Risco regulatório	2	2	2	2	2
Governo Federal	Risco de inviabilidade comercial.	2	2	3	2	3
	Riscos econômicos	3	3	2	2	4
	Riscos políticos	3	3	2	2	4
Fornecedores (peças)	Risco de propriedade de informação	2	2	3	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme o Quadro 43, o impacto dos riscos identificados no estágio de projeto do PITP tende a ser baixo ou moderado devido ao estágio referir-se ao novo produto de forma conceitual ainda, o que representa maior flexibilidade para alterações do que nos estágios do PITP posteriores ao de projeto (R. G. Cooper, 2014; Kim & Wilemon, 2002; Rozenfeld et al., 2006). Da mesma forma a vulnerabilidade aos riscos neste estágio foi de moderada, principalmente quanto aos riscos que envolvem a relação com a matriz da companhia pois ela valida as decisões neste estágio do PITP, a baixa, nos riscos envolvidos nas demais relações com os agentes externos. Estas características dos riscos corporativos identificados no estágio de projeto do PITP permitem que, de forma geral, o apetite da companhia a estes riscos seja maior que nos outros riscos corporativos identificados nos demais estágios.

#### 4.4.2 Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no estágio de Desenvolvimento do PITP

No estágio de desenvolvimento do PITP os riscos corporativos foram identificados na relação da VWB com os agentes externos concorrentes, as outras subsidiárias do grupo, as universidades e institutos de pesquisa, os sindicatos, a matriz da companhia, os reguladores, os governos federal e local, os fornecedores de peças e de insumos de produção e com os consumidores.

Os riscos corporativos identificados na relação com os concorrentes no estágio de



desenvolvimento do PITP são os do mesmo tipo que os identificados nesta mesma relação no estágio de projeto do PITP. Especificamente no estágio de desenvolvimento, constata-se que o impacto dos mesmos riscos é maior, dado que a partir da aprovação do conceito de produto, detalhado no estágio de projeto do PITP, a execução do PITP envolve maior volume financeiro e o produto em si começa a se tornar real. Assim o tempo para a percepção dos riscos como de mudança de comportamento de demanda e de falha da previsão de demanda de mercado pode ser reduzido, pois neste estágio estão inseridas avaliações com consumidores especialistas selecionados para que o produto esteja alinhado com o posicionamento de mercado e a demanda dos consumidores alvo.

O apetite aos riscos que envolvem a relação com os agentes externos concorrentes no estágio de desenvolvimento do PITP apresentou queda se comparado ao estágio anterior. Quanto ao apetite ao risco estratégico, por exemplo, uma vez que no estágio de desenvolvimento do PITP iniciam-se a execução de tarefas para tornar o produto e a manufatura do mesmo viável as informações estratégicas sobre tais aspectos podem garantir vantagens para a companhia. Isto a torna menos suscetível a correr este risco. O Quadro 44 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com os concorrentes no estágio de desenvolvimento do PITP.

**Quadro 44:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os concorrentes no estágio de desenvolvimento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Concorrentes	Risco de mudança de comportamento da demanda	2	3	3	2	2
	Risco de falha da previsão de demanda de mercado	2	3	2	2	1
	Risco estratégico	2	3	3	2	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

A relação com as outras subsidiárias da VW e com as universidades e institutos de pesquisa possuem caráter colaborativo. Assim os riscos corporativos associados a estas relações no estágio de desenvolvimento do PITP tratam de aspectos que envolvem tecnologia aplicada ao desenvolvimento do novo produto em si ou ao desenvolvimento de seu processo de manufatura.

Quanto às subsidiárias, os riscos regulatório e tecnológico dizem respeito à conformidade da tecnologia já aplicada pelas mesmas em seus produtos ou processos de manufatura serem compatíveis no contexto normativo brasileiro e àquelas já disponibilizadas pela VWB, respectivamente. Embora os dois tipos de riscos tenham possibilidade baixa de ocorrência, o risco regulatório possui maior impacto, uma vez que as normas regulatórias têm

caráter legal e da alta incidência de regulação no setor automobilístico industrial no Brasil (Oliva et al., 2019). Quanto ao risco tecnológico a companhia apresenta um apetite maior, dado que este risco incide sobre aspectos internos cujo a companhia tem maior controle.

O risco corporativo que envolve as universidades e os institutos de pesquisa tratam do compartilhamento de informações para a realização de desenvolvimento ou de testes em componentes. Assim o risco de informações estratégicas perderem o sigilo é considerada baixa, dado que a companhia se previne tomando devidas precauções contratuais para tal parceria. Isto garante uma vulnerabilidade baixa a este tipo de risco. O Quadro 45 apresenta a análise dos riscos identificados nas relações com as outras subsidiárias da VW e com as universidades e institutos de pesquisa no estágio de desenvolvimento do PITP.

**Quadro 45:** Análise dos riscos identificados nas relações com as outras subsidiárias da VW e com as universidades de institutos de pesquisa no estágio de desenvolvimento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Outras Subsidiárias	Risco tecnológico	2	2	1	2	3
	Risco regulatório	1	3	1	2	1
Universidades	Risco de propriedade de informação	1	2	2	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ainda que a relação com o sindicato no estágio de desenvolvimento do PITP apresente vulnerabilidade baixa, há de se considerar os riscos que envolvem este agente externo. Neste estágio está sendo elaborado o processo de manufatura onde haverá participação de trabalhadores cuja categoria é representada por sindicatos de trabalhadores. O sindicato participa e opina no planejamento da distribuição da mão de obra nos processos produtivos. A relação com o sindicato trata de questões legais que são repetidas pela companhia. Os riscos neste estágio relacionam-se com a segurança na execução dos trabalhos humanos já no planejamento do processo de manufatura. Como há diferentes leis e normas que incidem sobre o trabalho humano em linhas de produções e que podem sofrer alterações cabe, neste estágio, consolidar as leis e normas devidas e já conceber a linha de manufatura considerando todas as normas de segurança e ergonomia no trabalho.

As simulações da linha de produção realizadas pela Fábrica Digital VW contribuem para que o risco de segurança tenha baixa possibilidade de ocorrência, dado que se pode antecipar a identificação deles através da execução de simulações virtuais. A companhia também apresenta baixo apetite a riscos deste tipo, por também envolverem a ética e imagem organizacional perante o mercado e demais públicos (Oliva & Kelle, 2018). Assim, o fato de já no estágio de desenvolvimento do PITP estas questões serem consideradas no planejamento

da manufatura do novo produto contribui para que nos estágios seguintes a possibilidade de ocorrência deste risco não seja alta e diminui consideravelmente a vulnerabilidade da companhia a este tipo de risco e, conseqüentemente, ao risco de imagem. O Quadro 46 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com os sindicatos no estágio de desenvolvimento do PITP.

**Quadro 46:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os sindicatos no estágio de desenvolvimento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Sindicatos	Risco de Imagem	1	3	2	2	1
	Risco de Segurança	1	2	2	2	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

As relações da companhia com a matriz e os reguladores apresentam o risco regulatório em comum. No caso da matriz, o caso do risco regulatório apresenta o mesmo contexto do identificado na relação com as outras subsidiárias da VW. Como a VWB pesquisa tecnologias disponíveis na matriz para serem aplicadas em seus produtos ou processos de manufatura, há de se considerar que alguma tecnologia já estabelecida pela matriz encontre barreiras regulatórias no Brasil, ou ainda não tenha sido regulada para aplicação. Quanto ao mesmo risco na relação com os agentes reguladores, este trata de precaver-se de todas as normas regulatórias que incidem sobre o novo produto e sobre seu processo de manufatura desde o planejamento da produção do novo produto que ocorre no estágio de desenvolvimento do PITP.

O risco regulatório representa uma vulnerabilidade moderada, considerando que as normas são emitidas por agentes reguladores, que possuem caráter legal e o não cumprimento delas pode gerar atrasos no PITP (Oliva et al., 2019), além disso ainda pode haver alterações nas normas que impactem a tecnologia já adotada pela VWB. Assim como identificado na relação com os agentes reguladores, o risco regulatório tende a representar uma maior vulnerabilidade para a companhia. O risco tecnológico, que pode advir de mudança nas normas regulatórias, apresenta, como nos riscos regulatórios, impacto moderado sobre a companhia. O Quadro 47 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados nas relações com a matriz e os reguladores no estágio de desenvolvimento do PITP.

**Quadro 47:** Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com a matriz e os reguladores no estágio de desenvolvimento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Matriz	Risco regulatório	2	3	2	3	1
	Risco tecnológico	2	3	2	3	2

Fonte: Elaborado pelo autor.

A relação com os governos federal e local no estágio de desenvolvimento do PITP envolvem o risco de inviabilidade comercial. No que envolve o governo local este risco está vinculado aos incentivos locais que podem ser oportunos para a escolha da planta industrial onde será instalada o processo de manufatura do novo produto, desta forma este risco apresenta impacto moderado para a companhia. Quanto ao governo federal, o risco de inviabilidade comercial continua relacionado às políticas de incentivo à inovação e ao ambiente político e econômico no país. No estágio de desenvolvimento os riscos relacionados ao governo federal adquirem maior impacto para a companhia uma vez que, após a aprovação do conceito de produto no estágio de projeto, as tarefas desempenhadas a partir do estágio de desenvolvimento do PITP envolvem maiores volumes financeiros de investimento e o projeto de inovação vai se consolidando e perdendo flexibilidade para novas alterações (R. G. Cooper, 2014).

A vulnerabilidade aos riscos identificados na relação com o governo federal se torna moderada, dado que, como também identificado por Federico Neto et al. (2018) para o mercado de ônibus urbanos, a companhia tem pouco controle sobre as ações do governo federal. Quanto ao governo local a vulnerabilidade se mantém baixa, dado que para os governos locais é atraente o número de empregos diretos e indiretos que uma linha de manufatura pode gerar para a economia local. O Quadro 48 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com os agentes externos governamentais federal e locais no estágio de desenvolvimento do PITP.

**Quadro 48:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com governos federal e locais no estágio de desenvolvimento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Governo Federal	Risco de inviabilidade comercial.	2	3	2	2	3
	Riscos econômicos	3	4	2	3	3
	Riscos políticos	3	4	2	3	3
Governo Local	Risco de inviabilidade comercial	2	3	2	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

O risco de propriedade de informação na relação com os fornecedores de peças no estágio de desenvolvimento do PITP apresenta um impacto maior que o identificado no estágio de projeto, o mesmo ocorre com o risco análogo identificado na relação com os fornecedores de insumos. No desenvolvimento as trocas informações com os fornecedores de peças torna-se mais intensa e a relação com os fornecedores de peças começa a ser estabelecida para o planejamento da linha de manufatura (R. G. Cooper, 2014).

A possibilidade de ocorrência de riscos que envolvem os fornecedores se torna baixa por medidas colaborativas adotadas entre a VWB e os fornecedores para o desenvolvimento do produto e do processo de manufatura. Esses contratos usualmente são de longo prazo, assim os riscos de contratos podem ser identificados, embora a possibilidade de ocorrência de riscos que envolvam quebra de contratos ou de necessidade de alteração de contratos é baixa principalmente pela relação colaborativa que a companhia mantém com seus fornecedores. De forma geral, dado a natureza da colaboração, os riscos identificados na relação com os fornecedores de insumos de produção apresentam menor vulnerabilidade para a companhia do que aqueles identificados na relação com os fornecedores de peças.

O risco de propriedade de informação identificado na relação com os consumidores no estágio de desenvolvimento do PITP trata da seleção de consumidores especialistas para a avaliação de design do novo produto. A companhia possui meios para garantir que as informações trocadas ou fornecidas sejam matidas em sigilo, o que torna a possibilidade de ocorrência deste risco baixa e, também, é baixa a vulnerabilidade da companhia a este risco. A avaliação dos consumidores especialistas contribui para que riscos relacionados ao posicionamento de mercado e de previsão de demanda sejam mitigados, por isso sua realização é importante (R. G. Cooper, 2014). O Quadro 49 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com os fornecedores e com os consumidores no estágio de desenvolvimento do PITP.

**Quadro 49:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os fornecedores e consumidores no estágio de desenvolvimento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Fornecedores (peças)	Risco de contratos	2	3	2	3	2
	Risco de propriedade de informação	2	3	2	2	2
Fornecedores (insumos de prod.)	Risco de contratos	1	3	2	1	3
	Risco de propriedade de informação	1	3	2	1	2
Consumidores	Risco de propriedade de informação	1	3	2	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando comparada as análises dos riscos corporativos do estágio de projeto e de desenvolvimento percebe-se que de forma geral o impacto dos riscos incidentes no estágio de desenvolvimento apresenta leve alta e o mesmo ocorre na vulnerabilidade da companhia aos riscos. Já o apetite ao risco apresentou leve queda na comparação. O Quadro 50 apresenta a análise de riscos identificados na relação com os agentes externos no estágio de desenvolvimento do PITP.

**Quadro 50:** Síntese da análise de riscos identificados na relação com os agentes externos no estágio de desenvolvimento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
<b>Concorrentes</b>	Risco de mudança de comportamento da demanda	2	3	3	2	2
	Risco de falha da previsão de demanda de mercado	2	3	2	2	1
	Risco estratégico	2	3	3	2	1
<b>Outras Subsidiárias</b>	Risco tecnológico	2	2	1	2	3
	Risco regulatório	1	3	1	2	1
<b>Universidades</b>	Risco de propriedade de informação	1	2	2	2	3
<b>Sindicatos</b>	Risco de Imagem	1	3	2	2	1
	Risco de Segurança	1	2	2	2	1
<b>Matriz</b>	Risco regulatório	2	3	2	3	1
<b>Reguladores</b>	Risco regulatório	2	3	2	3	1
	Risco tecnológico	2	3	2	3	2
<b>Governo Federal</b>	Risco de inviabilidade comercial.	2	3	2	2	3
	Riscos econômicos	3	4	2	3	3
	Riscos políticos	3	4	2	3	3
<b>Governo Local</b>	Risco de inviabilidade comercial	2	3	2	2	3
<b>Fornecedores (peças)</b>	Risco de contratos	2	3	2	3	2
	Risco de propriedade de informação	2	3	2	2	2
<b>Fornecedores (insumos de prod.)</b>	Risco de contratos	1	3	2	1	3
	Risco de propriedade de informação	1	3	2	1	2
<b>Consumidores</b>	Risco de propriedade de informação	1	3	2	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

No estágio de desenvolvimento do PITP vários novos agentes externos apresentaram riscos em suas respectivas relações. Destaque-se que neste estágio do PITP a companhia já tomou a decisão de executar o projeto de inovação de novo produto o que inclui aceitar os riscos inerentes a tal decisão e envolve maior valor financeiro para executar o projeto do que nos estágios anteriores ao de desenvolvimento (R. G. Cooper, 2014; Rozenfeld et al., 2006). Considerando isso, compreende-se o porquê que o impacto dos riscos e a vulnerabilidade dos riscos, neste ponto do PITP, apresentam uma alta se comparado aos riscos do estágio anterior do PITP.

#### 4.4.3 Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no estágio de Testes e Validação do PITP

O estágio de testes e validação do PITP envolve os riscos identificados nas relações com agentes externos como: sindicatos, matriz, universidades, reguladores, governos federal e local, fornecedor de peças e de insumos de produção e consumidores. Neste estágio do PITP, após a aprovação do planejamento para a produção do novo produto, a aprovação da cotação de fornecedores de peças para a montagem e a escolha da planta industrial para receber o processo de manufatura do novo produto, iniciam-se a construção da linha de produção e a realização de testes com os lotes de pré-séries do novo produto (R. G. Cooper, 2014).

No estágio de testes e validação começa a ser necessário o trabalho humano na manufatura das pré-séries do novo produto envolvendo trabalhadores operacionais cuja categoria é representada por sindicato. Assim, os riscos identificados na relação com o sindicato no estágio de teste e validação do PITP estão ligados a este contexto. O risco de segurança identificado na relação com este agente externo torna-se, neste estágio, mais impactante para a companhia embora a possibilidade de sua ocorrência seja baixa, dado que desde o estágio de desenvolvimento do PITP já ocorrem simulações virtuais que contribuem para a prevenção destes riscos e para que, nos estágios de teste e validação e de lançamento, a possibilidade de ocorrência deste tipo de risco seja considerada muito baixa.

Os riscos operacionais e sociais estão ligados à possibilidade de greve por parte da categoria de trabalhadores operacionais que, conseqüentemente, impactam as operações de manufatura. O contato com o sindicato é frequente e envolve questões legais que são respeitadas pela companhia; as propostas apresentadas aos trabalhadores por meio de assembleia sindical podem ser rejeitadas e com isso a possibilidade de paralização é identificada. Desta forma, o impacto destes riscos é moderado neste estágio, porém tendem a aumentar no estágio de lançamento, quando os lotes comerciais estão sendo produzidos. A companhia apresenta baixo apetite para estes riscos, o que envolve a manutenção de vários mecanismos que buscam mitigar e prevenir estes riscos, inclusive mantendo relação frequente com os sindicatos que representam seus trabalhadores operacionais. O Quadro 51 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com sindicato no estágio de teste e validação do PITP.

**Quadro 51:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os sindicatos no estágio de teste e validação do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Sindicatos	Riscos sociais	2	3	2	2	1
	Risco operacional	2	3	2	3	2
	Risco de Segurança	1	4	2	2	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os riscos operacional e tecnológico identificados na relação com a matriz no estágio de teste e validação do PITP trata das exigências técnicas da matriz para a VWB em relação a aplicação de métodos e tecnologias no novo produto e no processo de manufatura do mesmo. Neste estágio a matriz apresenta uma relação forte e muito importante para a realização das tarefas e sua relação possui caráter colaborativo, embora possa exigir o seguimento de alguns padrões técnicos pela subsidiária brasileira, o que leva a identificar uma vulnerabilidade moderada da companhia a estes riscos na relação com a matriz.

Neste ponto do PITP, como relatado em entrevista, a adequação a exigências da matriz pode representar atraso no andamento do PITP e necessidade de adaptação tecnológica em algum componente do produto ou do processo de manufatura. Os riscos operacional e tecnológico podem, além de gerar possibilidade de atraso no PITP, tornar mais financeiramente dispendioso a construção da linha de manufatura ou mesmo sua operação, o que acarreta o risco de inviabilidade comercial do projeto. Sendo assim, os riscos operacional, tecnológico e de inviabilidade comercial identificados na relação com a matriz no estágio de teste e validação do PITP apresentam impacto ou alto ou moderado, porém o caráter também colaborativo da relação com a matriz torna a possibilidade de ocorrência destes riscos baixa. O Quadro 52 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com a matriz no estágio de teste e validação do PITP.

**Quadro 52:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com a matriz no estágio de teste e validação do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Matriz	Risco operacional	2	4	2	3	2
	Risco de inviabilidade comercial	2	4	1	2	1
	Risco tecnológico	2	3	1	3	2

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na relação com os reguladores no estágio de teste e validação são identificados seis riscos. Os riscos tecnológico e regulatório estão ligados às mudanças nas normas reguladoras



que incidem sobre o novo produto e o processo de manufatura e que podem inviabilizar a estrutura tecnológica ou torná-la financeiramente mais dispendiosa, no caso de adequação para a nova norma. Sendo assim também é considerado o risco de inviabilidade comercial do projeto. Medidas preventivas para os riscos que envolvem a relação com os agentes externos reguladores são executadas desde o estágio de projeto, neste estágio estas medidas de precaução estão refletidas na baixa possibilidade de ocorrência destes riscos, embora o impacto deles neste estágio já possa ser considerável, variando entre moderado a alto (risco regulatório).

Os riscos sociais e de segurança na relação com os reguladores no estágio de teste e validação do PITP estão vinculados às normas de segurança e ergonomia no trabalho e as possíveis alterações que estas normas podem sofrer. Neste ponto do PITP estes riscos apresentam um impacto moderado e baixa vulnerabilidade, dado que a companhia busca atualizar-se quanto a estes tipos de normas e utiliza-se de ferramentas virtuais para testar a ergonomia e segurança na execução das tarefas da linha de manufatura. Já o risco de atraso na relação com este agente externo se dá pelo demorado tempo para obter certificações por parte dos reguladores, quando necessário. Neste estágio do PITP a ocorrência deste risco pode representar um impacto moderado para a companhia e a vulnerabilidade a este tipo de risco é moderada, dado que os reguladores possuem caráter legal e que a relação da companhia com eles apresenta uma vulnerabilidade alta neste estágio. O Quadro 53 apresenta a análise dos riscos identificados na relação com os reguladores no estágio teste e validação do PITP.

**Quadro 53:** Análise dos riscos identificados na relação com os reguladores no estágio teste e validação do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Reguladores	Risco regulatório	1	4	1	3	1
	Riscos sociais	2	3	2	2	1
	Risco tecnológico	2	3	1	3	2
	Risco de inviabilidade comercial	1	3	1	3	2
	Risco de segurança	1	3	2	2	1
	Risco de atraso	2	3	1	3	1

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Os riscos que envolvem a relação com os governos federal e local tratam da viabilidade do projeto de inovação. No que tange a relação com o governo local, o impacto do risco de inviabilidade comercial tende a ser alto porque os incentivos locais são importante estímulo para a viabilidade da produção e o projeto de inovação em si (Jornal Estado de Minas, 2019). Assim o impacto deste risco na relação com o governo local, neste estágio tende a ser maior que ao mesmo risco na relação com o governo federal. A possibilidade de ocorrência é baixa

principalmente pela influência tecnológica, econômica e social da inovação em produto e da geração de empregos diretos e indiretos na região da planta industrial que recebe a linha de manufatura. O Quadro 54 apresenta a análise dos riscos identificados na relação com os agentes externos de caráter governamental.

**Quadro 54:** Análise dos riscos identificados na relação com os agentes externos de caráter governamental.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Governo Federal	Risco de inviabilidade comercial.	2	3	2	3	2
Governo Local	Risco de inviabilidade comercial	2	4	1	2	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os riscos que envolvem a relação com os fornecedores no estágio de teste e validação do PITP estão associados ao fornecimento de tecnologia para o processo de manufatura e de componentes para o novo produto. Os fornecedores de peças podem sofrer desabastecimento de seus fornecedores, gerando assim um risco de supimento da cadeia de produção. O risco de cadeia de suprimento configura, neste estágio do PITP, um impacto moderado e representa considerável vulnerabilidade da companhia, dado que a origem do risco pode estar em um ponto distante da cadeia de suprimentos onde há menor controle gerencial pela companhia (Oliva, 2016) para que se possa internamente criar mecanismos de prevenção.

As alterações que forem necessárias para o novo produto ou no processo de manufatura podem gerar demanda de adaptação para os fornecedores, e é principalmente nesta questão que riscos como de contratos, operacional, tecnológico e de atrasos são identificados, principalmente pelo fato de que os contratos já foram realizados e os fornecedores já foram cotados para o abastecimento de peças para o novo produto e de componentes para o processo de manufatura. De forma geral não foram registrados riscos com possibilidade de ocorrência alta ou moderada que envolvem a relação com os fornecedores no estágio de teste e validação do PITP. Porém registra-se que o impacto dos riscos, assim como a vulnerabilidade, apresentam leve alta se comparado aos riscos identificados nas relações com os fornecedores nos estágios do PITP anteriores ao de teste e validação, principalmente por que agora já há produção dos lotes de pré-séries, o que torna a relação com estes agentes muito importante para a execução das tarefas do estágio. O Quadro 55 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com os fornecedores no estágio de teste e validação do PITP.

**Quadro 55:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os fornecedores no estágio de teste e validação do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Fornecedores (peças)	Risco de contratos	1	3	1	3	2
	Risco de cadeia de suprimento	2	3	3	3	2
	Risco de atraso	2	3	2	3	1
	Risco operacional	2	3	1	2	2
	Risco tecnológico	2	4	1	2	3
Fornecedores (insumos de prod.)	Risco de atraso	2	3	2	3	1
	Risco tecnológico	2	3	1	2	2

Fonte: Elaborado pelo autor.

As relações com os consumidores e com as universidades e institutos de pesquisa guardam o risco de propriedade de informação, pois lidam com a troca de informação com agentes externos para fins de melhorar o produto desenvolvido ou o processo de manufatura. O maior impacto está no risco que envolve a relação com os consumidores, pois aqui se trata de consumidores especialistas que realizam testes nas unidades de pré-series para avaliar o novo produto. Estas informações são importantes para a companhia para que supra as expectativas da demanda e mitigue riscos de caráter mercadológico (R. G. Cooper, 2014). Já o risco de propriedade de informação com as universidades e institutos de pesquisa tratam de testes de eficiência, por exemplo, em componentes ou em processos vinculados ao novo produto. O Quadro 56 apresenta a análise dos riscos identificados nas relações com os consumidores e universidades e institutos de pesquisa no estágio de teste e validação do PITP.

**Quadro 56:** Análise dos riscos identificados nas relações com os consumidores e universidades e institutos de pesquisa no estágio de teste e validação do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Consumidores	Risco de propriedade de informação	1	3	2	2	1
Universidades	Risco de propriedade de informação	1	2	2	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

De forma geral, no estágio de teste e validação do PITP o apetite ao risco tornou-se consideravelmente menor que ao estágio anterior e houve um aumento do impacto dos riscos. Ao mesmo tempo, identifica-se que a possibilidade de ocorrência dos riscos não apresenta alta, o que reflete que a VWB já possui mecanismos de prevenção aos riscos que incidem sobre o PITP. O Quadro 57 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com os agentes externos envolvidos no estágio de teste e validação do PITP.

**Quadro 57:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os agentes externos envolvidos no estágio de teste e validação do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
<b>Sindicatos</b>	Riscos sociais	2	3	2	2	1
	Risco operacional	2	3	2	3	2
	Risco de Segurança	1	4	2	2	1
<b>Matriz</b>	Risco operacional	2	4	2	3	2
	Risco de inviabilidade comercial	2	4	1	2	1
	Risco tecnológico	2	3	1	3	2
<b>Reguladores</b>	Risco regulatório	1	4	1	3	1
	Riscos sociais	2	3	2	2	1
	Risco tecnológico	2	3	1	3	2
	Risco de viabilidade comercial	1	3	1	3	2
	Risco de segurança	1	3	2	2	1
	Risco de atraso	2	3	1	3	1
<b>Governo Federal</b>	Risco de inviabilidade comercial.	2	3	2	3	2
<b>Governo Local</b>	Risco de inviabilidade comercial	2	4	1	2	1
<b>Fornecedores (peças)</b>	Risco de contratos	1	3	1	3	2
	Risco de cadeia de suprimento	2	3	3	3	2
	Risco de atraso	2	3	2	3	1
	Risco operacional	2	3	1	2	2
	Risco tecnológico	2	4	1	2	3
<b>Fornecedores (insumos de prod.)</b>	Risco de atraso	2	3	2	3	1
	Risco tecnológico	2	3	1	2	2
<b>Consumidores</b>	Risco de propriedade de informação	1	3	2	2	1
<b>Universidades</b>	Risco de propriedade de informação	1	2	2	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

A vulnerabilidade da companhia aos riscos identificados nas relações com os agentes externos no estágio de teste e validação do PITP apresentou leve alta se comparado aos estágios anteriores, principalmente porque neste estágio investimentos em equipamentos foram realizados (R. G. Cooper, 2014) e, com a manufatura dos lotes de pré-séries, os riscos relacionados a alterações na estrutura ou tecnológica, mesmo que de forma sutil, podem gerar atraso para o PITP com real potencial para ameaçar o cronograma de lançamento do novo produto.

#### 4.4.4 Análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no estágio de Lançamento do PITP

No estágio de lançamento do PITP são identificados riscos nas relações com a matriz, fornecedores de peças, reguladores, sindicatos, distribuidores, consumidores e com o governo federal. Neste estágio do PITP ocorrem a fabricação dos lotes comerciais após o cumprimento de todos os requisitos testados nos lotes de pré-séries e inicia-se a divulgação e

comercialização do novo produto. Conforme relatado em entrevista, ordinariamente o lançamento do novo produto ocorre após 53 meses do início do projeto de novo produto.

Os riscos que envolvem os sindicatos, no estágio de lançamento do PITP, correspondem aos mesmos identificados no estágio anterior. Porém os riscos sociais e operacional, relacionados a paralizações na operação, e de segurança, relacionado à ergonomia e segurança no trabalho, neste estágio apresentam um alto impacto, dado que a paralização da produção ocorrida durante a manufatura dos lotes comerciais pode gerar custos de ociosidade de atribular a comercialização e entrega do novo produto. O contato com o sindicato é frequente e envolve questões legais que são respeitadas pela companhia; as propostas apresentadas aos trabalhadores por meio de assembleia sindical podem ser rejeitadas e com isso a possibilidade de paralização é identificada. No Quadro 58 é apresentada a análise dos riscos corporativos identificados na relação com os sindicatos no estágio de lançamento do PITP.

**Quadro 58:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os sindicatos no estágio de lançamento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Sindicatos	Riscos sociais	2	3	2	2	1
	Risco operacional	2	4	1	3	2
	Risco de Segurança	1	4	1	1	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

A relação com a matriz no estágio de lançamento do PITP envolve o risco de posicionamento de marca. As estratégias de lançamento, assim como a própria estratégia de inovação de produto, foram elaboradas para posicionar a marca da companhia a um determinado alvo de consumidores (R. G. Cooper, 2014). Assim é identificado no lançamento do PITP o risco de posicionamento de marca. No estágio de projeto do PITP este risco possuía um impacto menor, pois naquele estágio os aspectos mercadológicos do novo produto estavam sendo inicialmente validados. Todas as precauções tomadas pela companhia, como avaliações feitas com consumidores selecionados (R. G. Cooper, 2014; Rothwell, 1994), permitem que neste ponto do PITP este risco tenha baixa possibilidade de ocorrência, embora o impacto deste risco seja considerado muito alto para os objetivos da companhia. A análise deste risco é apresentada no Quadro 59.

**Quadro 59:** Análise do risco corporativo identificado na relação com a matriz no estágio de lançamento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Matriz	Risco de posicionamento de marca	1	5	2	2	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na relação com os agentes externos reguladores no estágio de lançamento do PITP trata de alterações nas normas que incidem sobre o novo produto que podem requerir alterações no curto prazo ou de atrasos na homologação de certificações, por parte dos agentes externos reguladores, que podem gerar atrasos no lançamento do novo produto. Embora o impacto destes riscos seja considerado alto neste estágio do PITP, a companhia, já em estágios anteriores, planejou ações preventivas para diminuir a incidência destes riscos, ainda assim, o risco de atraso representa uma vulnerabilidade moderada. A prevenção aos riscos que envolvem a questão regulatória identificada ao longo de todo o PITP reflete o alto grau de regulamentação que incide sobre a indústria automobilística (Oliva et al., 2019). O Quadro 60 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com os reguladores no estágio de lançamento do PITP.

**Quadro 60:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os reguladores no estágio de lançamento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Reguladores	Risco regulatório	1	4	1	2	1
	Risco de Atraso	1	4	1	3	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

A relação com o governo federal neste estágio guarda os riscos econômicos e políticos, advindos da gestão governamental. Estes são os únicos riscos cuja possibilidade de ocorrência não é considerada baixa no estágio de lançamento do PITP, pois a ocorrência do risco não está sob controle da companhia. A operação de qualquer empresa é impactada por estes riscos, inclusive as concorrentes (Federico Neto et al., 2018). Isto explica o fato de o apetite de risco a estes dois riscos na relação com o governo federal ser considerada moderada, o maior apetite aos riscos que envolvem relações com agentes externos no estágio de lançamento do PITP. O Quadro 61 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com o governo federal no estágio de lançamento do PITP.

**Quadro 61:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com o governo federal no estágio de lançamento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Governo Federal	Riscos econômicos	3	4	1	3	3
	Riscos políticos	3	4	2	3	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os riscos de cadeia de fornecimento, atraso, operacional e tecnológico identificados na relação com os fornecedores de peças no estágio de lançamento também foram identificados na relação com este mesmo agente externo no estágio anterior do PITP, o de teste e validação.

Foi registrada uma variação no impacto do risco que, neste ponto do PITP, se tornou maior dada a produção dos lotes comerciais e do início da comercialização do novo produto. Assim o apetite aos riscos identificados nesta relação no estágio de lançamento do PITP é menor, mas se mantiveram baixas a possibilidade de ocorrência dos riscos. A análise dos riscos identificados na relação com os fornecedores de peças no estágio de lançamento do PITP é apresentada no Quadro 62.

**Quadro 62:** Análise dos riscos identificados na relação com os fornecedores de peças no estágio de lançamento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Fornecedores (peças)	Risco de cadeia de suprimento	2	4	3	3	2
	Risco de atraso	1	4	1	3	1
	Risco operacional	1	4	1	3	1
	Risco tecnológico	1	3	1	2	2

Fonte: Elaborado pelo autor.

A relação com os consumidores e distribuidores envolvem os riscos de imagem e de não aceitação dos clientes e demais públicos. Estes riscos tratam da estratégia da VWB e refletem, no estágio de lançamento, o posicionamento estratégico tomado pela VWB e pela matriz no estágio de projeto do PITP e que, ao longo do PITP, foi sendo realinhado para que as estratégias mercadológicas fossem bem-sucedidas. Estas precauções adotadas pela companhia tornam, neste ponto do PITP, baixa a possibilidade de ocorrência dos riscos identificados na relação com estes agentes externos, porém o impacto tende a ser alto.

Os consumidores, no estágio de lançamento do PITP, são o público alvo de todo o esforço do projeto de novo produto e os distribuidores, em geral os concessionários da marca VW, são o contato direto com estes consumidores da marca. Assim os riscos que envolvam estes agentes tendem a apresentar impacto alto para a companhia e o apetite de risco deles tende a níveis mínimos. O Quadro 63 apresenta a análise dos riscos corporativos identificados na relação com os agentes externos consumidores e distribuidores no estágio de lançamento do PITP.

**Quadro 63:** Análise dos riscos corporativos identificados na relação com os agentes externos consumidores e distribuidores no estágio de lançamento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
Consumidores	Risco de mudança de comportamento da de	1	3	3	3	2
	Risco de não aceitação dos clientes e dema	1	4	3	2	1
	Risco de Imagem	1	4	3	1	1
Distribuidores	Risco de imagem	1	3	2	1	1
	Risco de não aceitação dos clientes e dema	2	4	3	2	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

De forma geral os riscos corporativos identificados nas relações com os agentes externos envolvidos no estágio de lançamento do PITP apresentaram possibilidade de ocorrência baixa, reflexo das medidas preventivas tomadas pela VWB e identificadas nos estágios do PITP anteriores ao de lançamento. O impacto, por sua vez, apresentou os maiores níveis, de uma forma geral, principalmente por causa do início da comercialização do novo produto. O Quadro 64 sintetiza a análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos no estágio de lançamento do PITP.

**Quadro 64:** Síntese da análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos no estágio de lançamento do PITP.

AGENTE	RISCO CORPORATIVO	Possib.	Impacto	Percep.	Vulner.	Apetite
<b>Sindicatos</b>	Riscos sociais	2	3	2	2	1
	Risco operacional	2	4	1	3	1
	Risco de Segurança	1	4	1	1	1
<b>Matriz</b>	Risco de posicionamento de marca	1	5	2	2	1
<b>Reguladores</b>	Risco regulatório	1	4	1	2	1
	Risco de Atraso	1	4	1	3	1
<b>Governo Federal</b>	Riscos econômicos	3	4	1	3	3
	Riscos políticos	3	4	2	3	3
<b>Fornecedores (peças)</b>	Risco de cadeia de suprimento	2	4	3	3	2
	Risco de atraso	1	4	1	3	1
	Risco operacional	1	4	1	3	1
	Risco tecnológico	1	3	1	2	2
<b>Consumidores</b>	Risco de mudança de comportamento da demanda	1	3	3	3	2
	Risco de não aceitação dos clientes e demais públicos	1	4	3	2	1
	Risco de Imagem	1	4	3	1	1
<b>Distribuidores</b>	Risco de imagem	1	3	2	1	1
	Risco de não aceitação dos clientes e demais públicos	2	4	3	2	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

A comparação entre as análises de riscos nas relações com os agentes externos envolvidos em todos os estágios do PITP considerados nesta pesquisa permite observar que o tempo de percepção dos riscos tende a diminuir conforme os estágios do PITP avançam, dado a maior tangibilidade que o risco apresenta nos estágio pós-desenvolvimento. A vulnerabilidade da companhia aos riscos não apresentou uma considerável alta, de forma geral, com o decorrer dos estágios do PITP. Isto refere-se ao fato de a VWB já realizar ações preventivas aos riscos desde os estágios mais conceituais do PITP.

O apetite ao risco registrou uma tendência de queda com o passar dos estágios do PITP e isso é congruente com a tendência de alta identificada para o impacto dos riscos. Observa-se



que quanto menos conceitual é o estágio do PITP maior é a necessidade de investimento financeiro e, logo, a companhia está mais consciente dos riscos.

#### 4.4.5 Priorização dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos no PITP.

Após a análise dos riscos identificados nas relações com os agentes externos do PITP, conforme os critérios de análise selecionados, ocorre a priorização de risco que considera dois aspectos relacionados a severidade do risco aos objetivos organizacionais (COSO, 2012). O primeiro trata da criticidade do risco, onde é analisado o impacto do risco na organização caso ele ocorra (são considerados a possibilidade de ocorrência e o impacto do risco). O segundo trata da gravidade do risco onde é considerado o grau de vulnerabilidade da companhia para as consequências (ou impacto) do risco (para tal, são considerados o impacto do risco e a vulnerabilidade da companhia ao risco) (COSO, 2012).

De todos os riscos analisados nenhum risco apresentou possibilidade de ocorrência maior que moderada, o mesmo ocorreu para a vulnerabilidade ao risco, refletindo que a companhia busca executar atividades de prevenção à ocorrência de riscos e, ao tornar-se menos vulnerável aos riscos, evidencia que possui eficiente aparato para resposta aos riscos, principalmente naqueles identificados em relações onde há maior controle pela companhia. Quanto ao impacto, constatou-se que este critério de análise de risco apresentou, ao longo do PITP, intensidade acima de moderada.

Dado que as duas análises propostas para a priorização dos riscos, a de criticidade e de gravidade, utilizam-se do critério de impacto do risco e que apenas este critério, dentre os considerados por estas análises, apresentou-se acima de níveis moderados, então, para a determinação dos riscos com maior severidade foram selecionados todos os riscos corporativos que apresentaram impacto maior que o nível moderado e, conseqüentemente, foram considerados, também, os critérios de possibilidade de ocorrência e de vulnerabilidade destes riscos selecionados para complementar a análise de priorização dos riscos. O Quadro 65 apresenta os riscos corporativos considerados de maior impacto dentre os riscos identificados nas relações que envolvem agentes externos do PITP.

**Quadro 65:** Riscos corporativos identificados nas relações com os agentes externos do PITP com maior impacto.

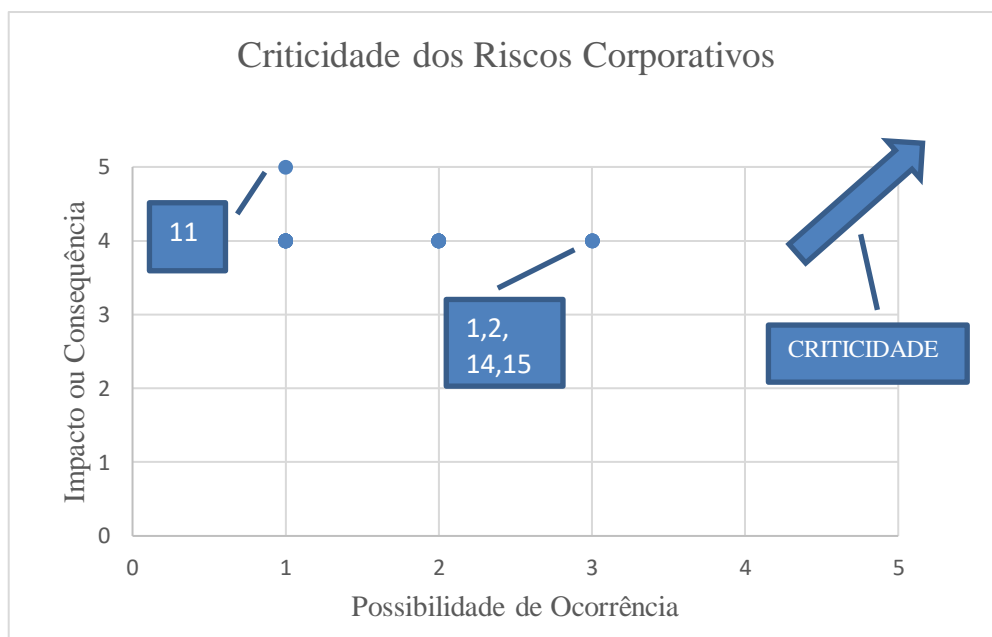
EST	AGENTE	RISCO CORPORATIVO	ID	Possib.	Impacto	Vulner.
DES	Governo Federal	Riscos econômicos	1	3	4	3
		Riscos políticos	2	3	4	3
TES	Sindicatos	Risco de Segurança	3	1	4	2
	Matriz	Risco operacional	4	2	4	3
		Risco de inviabilidade comercial	5	2	4	2
	Reguladores	Risco regulatório	6	1	4	3
	Governo Local	Risco de inviabilidade comercial	7	2	4	2
LAN	Fornecedores (peças)	Risco tecnológico	8	2	4	2
		Sindicatos	Risco operacional	9	2	4
	Matriz	Risco de Segurança	10	1	4	1
		Risco de posicionamento de marca	11	1	5	2
	Reguladores	Risco regulatório	12	1	4	2
		Risco de Atraso	13	1	4	3
	Governo Federal	Riscos econômicos	14	3	4	3
		Riscos políticos	15	3	4	3
	Fornecedores (peças)	Risco de cadeia de suprimento	16	2	4	3
		Risco de atraso	17	1	4	3
		Risco operacional	18	1	4	3
Consumidores	Risco de não aceitação dos clientes e demais públicos	19	1	4	2	
	Risco de Imagem	20	1	4	1	
Distribuidores	Risco de não aceitação dos clientes e demais públicos	21	2	4	2	

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Conforme o Quadro 65, os riscos com maior impacto concentram-se no estágio de lançamento, ao total foram identificados treze riscos com maior impacto neste estágio do PITP. Não foram identificados riscos considerados de maior impacto nas relações que envolvam agentes externos do estágio de projeto do PITP e no estágio de desenvolvimento apenas um risco foi considerado com maior impacto. No estágio de testes e validação do PITP seis riscos identificados nas relações com agentes externos envolvidos naquele estágio foram considerados de maior impacto. O fato de o PITP ir ganhando tangibilidade e exigir maior volume de investimento financeiro conforme os estágios do PITP avançam torna a companhia mais consciente aos riscos e, ao mesmo tempo, amplia o impacto dos riscos para os objetivos do PITP e da companhia (R. G. Cooper, 2014).

Para facilitar a compreensão das matrizes de criticidade e gravidade os riscos considerados de maior impacto foram identificados numericamente no Quadro 65. A matriz de criticidade de risco demonstra quais riscos possuem maior impacto para a companhia e os relaciona com o grau de possibilidade de ocorrência, assim a companhia pode estar

consciente, por exemplo, de riscos com maior impacto e maior possibilidade de ocorrência, como os riscos identificados na relação com o governo federal nos estágios de desenvolvimento e de lançamento do PITP, e de riscos que, embora tenham baixa possibilidade de ocorrência, apresentam muito alto impacto para a companhia, como o risco de posicionamento de marca na relação com a matriz no estágio de lançamento. A matriz de criticidade de risco é apresentada na Figura 24.



**Figura 24:** Matriz de criticidade de risco.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

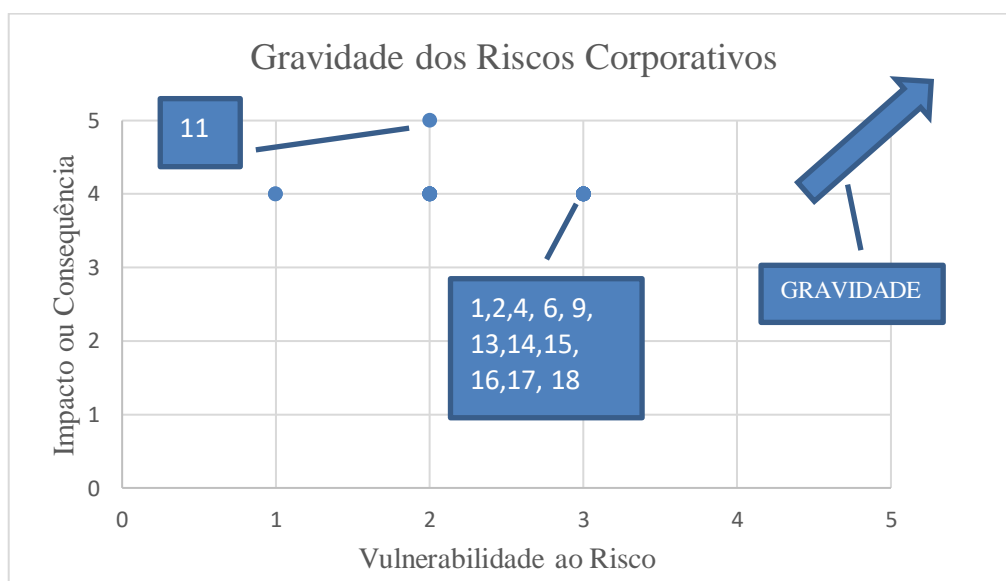
**Obs.:** A identificação dos riscos corporativos (ID) ocorre conforme apresentado no Quadro 65.

Conforme o Quadro 24, a maior criticidade dos riscos identificada envolve aspectos políticos e econômicos em relação à agentes de caráter governamental. O estudo realizado por Federico Neto et al. (2018) também concluiu que estes riscos corporativos apresentam maior criticidade e são riscos que incidem em todos que executam atividade produtiva país, inclusive os concorrentes.

O grau de vulnerabilidade ao risco de uma companhia evidencia o grau em que a companhia busca se prevenir dos riscos identificados e de suas consequências (COSO, 2012). Identificou-se que a vulnerabilidade está associada ao grau de controle da companhia nas decisões e ações do agente externo. Em relações com agentes externos onde há maior controle da companhia, a mesma apresenta menor vulnerabilidade aos riscos, como os riscos identificados na relação com as outras subsidiárias da VW, e em relações onde há menor controle, a vulnerabilidade da companhia aos riscos tende a ser maior, como nos riscos identificados na relação com o governo federal, por exemplo.

A gravidade dos riscos caracteriza-se por envolver o impacto do risco e a vulnerabilidade que a companhia apresenta para este mesmo risco. Assim, na matriz de gravidade, o impacto de um risco é potencializado pelo grau de vulnerabilidade apresentado pela companhia para o mesmo risco. A matriz de gravidade contribui para o gerenciamento de riscos ao eleger os riscos cujo impacto é considerado grave dado a vulnerabilidade apresentada pela companhia.

O risco de posicionamento de marca identificado na relação com a matriz no estágio de lançamento do PITP apresenta uma peculiaridade, como identificado na matriz de criticidade, seu impacto considerado muito alto torna este risco mesmo apresentando vulnerabilidade baixa, um risco de prioridade. Neste caso específico, o fato de a vulnerabilidade a este risco apresentar baixo grau evidencia que a companhia está consciente dele e já emprega várias ações preventivas nos estágios anteriores do PITP para prevenir sua possibilidade de ocorrência no estágio de lançamento, que é decisivo para o sucesso de todo o PITP. A Figura 25 apresenta a matriz de gravidade para os riscos de maior impacto selecionados no Quadro 65.



**Figura 25:** Matriz de gravidade de risco.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

**Obs.:** A identificação dos riscos corporativos (ID) ocorre conforme apresentado no Quadro 65.

Conforme a figura 25, os riscos corporativos identificados na relação com o governo federal no estágio de desenvolvimento do PITP, com a matriz da companhia e com os reguladores no estágio de testes do PITP, e com os sindicatos, reguladores, fornecedores de peças e governo federal no estágio de lançamento do PITP são considerados os mais graves. Estes riscos corporativos considerados mais graves tratam, com excessão daqueles

relacionados ao governo federal, de riscos provocados por agentes externos que interferem em aspectos internos, principalmente nos processos produtivos do novo produto. Isso corrobora com Reeves et al. (2013), que constatou que as companhias se esforçam para gerenciar os riscos internos, porém os riscos de maior impacto sobre o PITP têm origem externa à organização. Desta forma compreende-se que para melhor gerenciar riscos corporativos que afetam internamente os processos organizacionais, e logo os objetivos organizacionais, é necessário considerar a externalidade inerente a esses riscos e que eles não se originam e encerram apenas internamente. Este achado reforça a importância da proposta de Oliva (2016), que identificou que as relações com agentes externos do ambiente de valor das companhias envolvem riscos que podem afetar os objetivos organizacionais, mesmo que a intenção da relação seja a geração de valor entre as partes. Assim, constata-se que riscos vinculados à operação interna podem ser melhor gerenciados, principalmente em relação à efetividade do tratamento ao risco, a partir do enfoque da identificação e análise de riscos que considere a relação com os agentes externos da companhia (Federico Neto et al., 2018; Oliva, 2016).

De forma geral, a priorização dos riscos contribui para o processo de gerenciamento dos riscos corporativos, principalmente no planejamento das ações de tratamento aos riscos identificados e analisados. O enfoque ao tratamento dos riscos e a urgência das medidas podem considerar estar informações (COSO, 2012). No caso da análise de riscos que considere a interação entre riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos (Deloitte, 2016), o resultado apresentado pelas matrizes de criticidade e gravidade podem influenciar também o gerenciamento das relações institucionais da companhia (Deloitte, 2016), além dos reflexos no gerenciamento do PITP em si.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais iniciam-se com (i) os atendimentos ao objetivo da pesquisa seguido do (ii) atendimento aos aspectos metodológicos, das (iii) contribuições teóricas, (iv) gerenciais e (v) sociais deste estudo. Por fim são apresentadas as (vi) limitações da pesquisa e as (vii) sugestões de estudos futuros.

### 5.1 Atendimento ao Objetivo da Pesquisa

Para cumprir o objetivo proposto pela pesquisa foi elaborado, através de arcabouço teórico, um modelo conceitual de pesquisa que permitiu analisar os riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos envolvidos nos estágios do PITP da VWB. Para tal, o modelo teórico serviu de guia para a determinação dos estágios do PITP, para a identificação dos agentes externos envolvidos nos estágios do PITP, para a caracterização destes agentes, para a identificação dos riscos corporativos nas relações com os agentes externos e para a análise e priorização dos riscos corporativos identificados. A aplicação do modelo de pesquisa no PITP da VWB, companhia de classe mundial com um caso de sucesso de lançamento de novo produto na indústria automobilística brasileira, explorou todos os aspectos demandados pelo modelo conceitual de pesquisa elaborado alcançando, assim, o objetivo proposto por esta pesquisa.

### 5.2 Atendimento aos Aspectos Metodológicos

Os aspectos metodológicos desta pesquisa foram alinhados com o problema e objetivo de pesquisa com intuito de permitir o desenvolvimento e aplicação do modelo conceitual de pesquisa, baseado na literatura pertinente, no caso explorado. O problema de pesquisa exigiu um estudo de caso qualitativo exploratório onde o PITP da VWB foi o objeto de pesquisa, cujo estágios do PITP foram as menores unidades de análise. O fenômeno de pesquisa se deu pela identificação e análise de riscos corporativos nas relações com os agentes externos envolvidos nos estágios do PITP da VWB.

O modelo conceitual teórico foi validado por dois especialistas de mercado que avaliaram e validaram também o instrumento de coleta de dados proposto. Quanto a validação externa, a escolha de um caso único, PITP da VWB, para elucidar a aplicação do modelo conceitual de pesquisa permitiu que todos os aspectos delineados pelo modelo conceitual fossem aplicados e analisados em uma companhia de classe mundial. Quanto a lógica de replicação da pesquisa, foram elucidadas todas as etapas da execução da pesquisa, desde o

planejamento, o processo de identificação do problema e da oportunidade de pesquisa, a literatura aplicada ao modelo conceitual, e os aspectos metodológicos selecionados (tipo de pesquisa, coleta de dados e análise de dados) para se alcançar o objetivo e responder a questão de pesquisa.

### 5.3 Contribuições Teóricas

A aplicação do modelo conceitual da pesquisa na VWB, uma companhia de classe mundial com produtos que se destacaram na indústria automobilística brasileira, elucidou o passo a passo para analisar os riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos do PITP da companhia.

Identificou-se que as inovações em produtos produzidas pela VWB são majoritariamente incrementais e destinadas para o mercado nacional. Esta constatação é congruente com aquelas identificadas em outras pesquisas sobre as inovações no setor automobilístico brasileiro (Dias et al., 2012; Marx & De Mello, 2014; Oliva et al., 2019; Quadros & Consoni, 2009). Desta forma, percebe-se que o desenvolvimento do modelo VW Fox, uma das inovações em produto realizadas pela VWB, contrasta com esta constatação e apresenta características de inovação superiores à maior parte das inovações em produto da indústria automobilística brasileira (Bottacin et al., 2016).

Quanto aos estágios do PITP, conforme o proposto por R. G. Cooper (2014), foi constatado que as novas práticas de engenharia de automação e os novos recursos para simulações virtuais propiciam a realização de simulações virtuais ainda durante o estágio de desenvolvimento do PITP, podendo, para o caso estudado nesta pesquisa, este estágio ser considerado de Desenvolvimento e Simulações, e não apenas de Desenvolvimento. Ademais o modelo de R. G. Cooper (2014) mostrou-se pertinente para a aplicação no caso do PITP da VWB, demonstrando que, embora genérico, possui alta aplicabilidade para PITPs onde são realizadas inovações incrementais (Silva et al., 2013).

Quanto a relação com os agentes externos, este estudo aprofundou a compreensão das relações para melhor compreender os riscos que estão nelas envolvidos no caso da VWB. A caracterização dos agentes externos do PITP se valeu do papel que os agentes externos desempenham em um determinado estágio do PITP. De forma geral, a importância do agente externo no desempenho das tarefas de um estágio do PITP foi congruente com os demais aspectos caracterizados. Os resultados mostraram que para a VWB as relações com a matriz, com os fornecedores de peças e de insumos para a produção, os distribuidores e os consumidores apresentam alta importância para a execução das tarefas dos estágios do PITP e

são estabelecidas frequentemente. A relação com os agentes externos consumidores e reguladores se caracterizam como as de maior vulnerabilidade para a VWB. A indústria automobilística apresenta alto nível de regulação e alto grau de competitividade (Oliva et al., 2019), assim as decisões dos agentes externos reguladores, que não estão sobre o controle da companhia, podem impactá-la consideravelmente. A caracterização da relação da VWB com a matriz da companhia foi congruente com os fatos apresentados por Bottacin et al. (2016) para o caso específico do desenvolvimento do modelo VW Fox. Já a relação com os concorrentes e reguladores a pesquisa corroborou com os resultados alcançados por Oliva et al. (2019) e sobre a relação com agentes externos governamentais os resultados encontrados complementam aqueles demonstrados por Federico Neto et al. (2018), onde os riscos que envolvem estes agentes apresentam maior criticidade e são riscos que incidem em todas organizações que executam atividade produtiva país, inclusive os concorrentes.

A aplicação do modelo de Oliva (2016) permitiu compreender os riscos corporativos envolvidos nas relações com agentes externos e atenuar especificidades destes riscos no PITP da VWB. O fluxo do processo de análise de riscos corporativos guardados nas relações com agentes externos foi baseado no modelo apresentado por COSO (2012), ou seja, identificou os riscos das relações com agentes externos do PITP, estabeleceu critérios para análise destes riscos, realizou o processo de análise de riscos em si, estabeleceu as interações dos riscos identificados com os agentes externos e os estágios do PITP, e priorizou os riscos através das matrizes de criticidade e de gravidade de riscos.

Quanto à identificação dos riscos corporativos envolvidos nas relações com os agentes externos envolvidos no PITP da VWB, constatou-se que as relações envolvidas nos estágios do PITP de desenvolvimento e de testes e validação concentram o maior número de riscos identificados, pois a partir do estágio de desenvolvimento maior volume financeiro é envolvido para a execução das atividades do PITP e o novo produto em si se torna mais tangível e menos flexível a alterações, por exemplo (R. G. Cooper, 2014; Rozenfeld et al., 2006).

A análise dos riscos corporativos identificados nas relações com agentes externos contou com as informações sobre a caracterização das relações com os agentes externos do PITP da VWB e apresentou multifatores para analisar os riscos corporativos envolvidos nestas relações, como recomendado por COSO (2012).

A análise de riscos corporativos identificados nas relações com os agentes externos envolvidos ao longo dos estágios do PITP da VWB considerados nesta pesquisa permitiu concluir que com o avanço dos estágios do PITP o impacto dos riscos tende a aumentar e o



tempo de percepção dos riscos tende a diminuir, dado a maior tangibilidade que o novo produto apresenta nos estágios do PITP pós-desenvolvimento, em contraste com o caráter mais conceitual apresentado nos estágios anteriores ao de desenvolvimento (R. G. Cooper, 2014).

O apetite ao risco registrou uma tendência de queda com o passar dos estágios do PITP e isso é congruente com a tendência de alta identificada para o impacto dos riscos, pois, como também observado por Federico Neto et al. (2018), quanto mais consciente a companhia está sobre o impacto dos riscos em seus objetivos estratégicos maior é o aparato para prevenir-se dos riscos. A adoção de medidas preventivas aos riscos pela VWB, desde os estágios mais conceituais do PITP, inclusive o que concerne às relações com agentes externos, ficou refletida no fato de que a possibilidade de ocorrência dos riscos e vulnerabilidade da companhia aos riscos, de forma geral, não apresentou tendência de alta com o avanço dos estágios do PITP.

Na análise de prioridade de riscos baseada na matriz de criticidade e de gravidade dos riscos nenhum risco do estágio de projeto do PITP da VWB foi priorizado, dado que neste estágio o impacto dos riscos tende a ser menor porque, conforme R. G. Cooper (2014), o novo produto está em fase conceitual e apresenta flexibilidade para alterações que refletem em baixo impacto para o cronograma e orçamento do PITP.

A maior parte dos riscos priorizados, pela criticidade e gravidade, foram identificados nas relações com agentes externos envolvidos no estágio de lançamento do PITP da VWB, onde o impacto dos riscos pode afetar a comercialização do novo produto, e estão relacionados, com excessão dos riscos identificados na relação com agentes externos governamentais, ao processo produtivo do novo produto. Ou seja, constatou-se que embora a incidência do risco seja interna, o risco guarda origem externa e que analisá-los considerando os aspectos externos à organização, em especial a relação com os agentes externos envolvidos no PITP, pode gerar informações para melhor gerenciar esses riscos. Isto corrobora as conclusões de Reeves et al. (2013) que demonstram que, embora a preocupação das companhias esteja em gerenciar os riscos internamente, os riscos que causam maior impacto advêm de eventos externos à companhia.

O caráter integrador da abordagem de gerenciamento de riscos proposto por Oliva (2016) envolve as relações organizacionais com agentes externos para a compreensão dos riscos que incidem sobre as organizações. Ao se basear nesta proposta, os resultados desta pesquisa, de forma geral, reforçam a literatura em inovação aberta (Chesbrough, 2003) e avançam na literatura, no que cabe a um estudo de caso, sobre gerenciamento de riscos

corporativos envolvendo relações com agentes externos (Deloitte, 2016; Federico Neto et al., 2018; Gomes et al., 2016; Oliva, 2016) aplicado ao PITP de companhias (R. G. Cooper, 2014), em especial na compreensão dos fenômenos da identificação e análise dos riscos corporativos (COSO, 2012, 2017; ISO, 2018). A necessidade de estudos futuros para a validação e concretização deste avanço na literatura será discutida mais abaixo.

#### 5.4 Contribuições Gerenciais

A pesquisa elaborou e aplicou um modelo conceitual para identificar e analisar riscos corporativos na VWB. Para tal foi elencado, com base na literatura e validado por especialistas de mercado, critérios para a caracterização das relações com agentes externos e fatores para análise de riscos corporativos. Ademais, a pesquisa forneceu modelo para a realização da priorização de riscos que contribui para a decisão quanto ao tratamento dos riscos tomada pelos gestores de risco.

Ao propor analisar os riscos identificados nas relações com os agentes externos envolvidos nos estágios do PITP da VWB, a pesquisa contribuiu para melhor compreender as relações com os agentes externos da VWB e, com estas informações, melhor desempenhar as atividades de identificação e análise de riscos executadas pela gestão de riscos. A aplicação do modelo conceitual demonstrou que as informações geradas podem ser utilizadas não só para a tomada de decisão pela gestão de riscos da companhia, mas também para a gestão de projetos de inovação de produto, gestão de relações institucionais e para a gestão estratégica organizacional. Os resultados da pesquisa podem ser utilizados pela VWB para melhoria da gestão de riscos corporativos aplicado ao PITP.

#### 5.5 Contribuições Sociais

O impacto social desta pesquisa está relacionado à maior consciência à exposição aos riscos envolvendo aspectos externos à VWB mas que tem potencial de impactar o PITP da companhia. O melhor gerenciamento dos riscos, considerando as relações com agentes externos estabelecidas para a execução dos projetos de inovação de produto, permite que a execução das atividades do PITP seja menos custosa, com menor número de atrasos e apresentem maior qualidade, porcionando, assim, um lançamento de produto mais rápido para que a sociedade possa usufruir dos benefícios deste novo produto. Desta forma, contribui-se para a capacidade de geração de valor e do potencial impacto benéfico das inovações produzidas pela VWB para a própria companhia, para seus *stakeholders* e para a sociedade.

## 5.6 Limitações da Pesquisa

As principais limitações desta pesquisa estão relacionadas a delimitação do caso. Os estágios do PITP contemplados foram o de Projeto, parcialmente, e os estágios de Desenvolvimento, Teste e Validação e Lançamento. Embora nos dois estágios iniciais, não considerados nesta pesquisa, os processos inerentes a eles possuem caráter interno e não envolvem agentes externos se não a Matriz da companhia.

A companhia delimitou o número de entrevistas para a coleta de dados, porém os entrevistados conheciam a realidade das tarefas desempenhadas no PITP da VWB, os riscos inerentes e os agentes externos envolvidos. As entrevistas realizadas cobriram todos os aspectos necessários para observar o objeto de pesquisa e compreender o fenômeno analisado, como demonstrado no Quadro 2. Além disso, foi realizada observação de campo para coleta de dados, permitindo triangulação de fontes de dados na análise dos dados.

## 5.7 Sugestão de Estudos Futuros

Sugere-se como estudo futuros a realização de outra pesquisa de estudo de caso múltiplo e qualitativa que aplique o modelo conceitual desta pesquisa no PITP de outras companhias de diferentes setores produtivos. Pesquisas exploratórias de estudo de caso qualitativo podem investigar mais profundamente os riscos identificados nas relações com agentes externos específicos ou, ainda, em estágios específicos do PITP. Uma investigação que considere a identificação de riscos primários e de riscos residuais é oportuna para futuros estudos.

Sugere-se, também, a realização de pesquisa de métodos quantitativos explorando como variáveis os agentes externos e os riscos identificados para o PITP nesta pesquisa, assim como os critérios de caracterização dos agentes externos e os fatores de análise de risco apresentados.

## REFERÊNCIAS

- Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). Innovation: Mappig the winds of Creative Destruction. *Research Policy*, *14*, 3–22.
- Adler, T. R., Pittz, T. G., & Meredith, J. (2016). An analysis of risk sharing in strategic R&D and new product development projects. *International Journal of Project Management*, *34*(6), 914–922. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.04.003>
- Akyildiz, H., & Menten, A. (2017). An integrated risk assessment based on uncertainty analysis for cargo vessel safety. *Safety Science*, *92*(feb), 34–43. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.09.009>
- ANFAVEA. (2017). Linha do Tempo. Retrieved April 29, 2019, from <http://www.anfavea.com.br/linha-do-tempo.html>
- ANFAVEA. (2019). A Anfavea. Retrieved April 29, 2019, from <http://www.anfavea.com.br/a-anfavea.html>
- Attar, H. (2010). Product Innovation and the Games of Uncertainty and Risk. *Journal of Applied Sciences*, *10*(10), 801–812. <https://doi.org/10.3923/jas.2010.801.812>
- Baron, O., Berman, O., & Wu, D. (2016). Bargaining within the Supply Chain and Its Implications in an Industry. *Decision Sciences*, *47*(2), 193–218. <https://doi.org/10.1111/deci.12189>
- Bartlett, C., & Ghoshal, S. (2001). *Managing Across Borders: The transnational solution. Managing Across Boarders*. Century Business. <https://doi.org/10.1080/10803920.1999.10392010>
- Beasley, M. S., Clune, R., & Hermanson, D. R. (2005). Enterprise risk management: An empirical analysis of factors associated with the extent of implementation. *Journal of Accounting and Public Policy*, *24*(6), 521–531. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2005.10.001>
- Beedle, M., Bennekum, A. van, Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Highsmith, J., ... Thomas, D. (2001). The Agile Manifesto. Retrieved October 17, 2017, from <http://agilemanifesto.org>
- Berghuis, E., & den Butter, F. A. G. (2017). The transaction costs perspective on international supply chain management; evidence from case studies in the manufacturing industry in the Netherlands. *International Review of Applied Economics*, *31*(6), 754–773. <https://doi.org/10.1080/02692171.2017.1324409>
- Blos, M. F., Quaddus, M., Wee, H., & Watanabe, K. (2009). Supply chain risk management (SCRM): a case study on the automotive and electronic industries in Brazil. *[Em], Supply Chain Management: An International Journal*, *14*(4), 247–252. <https://doi.org/10.1108/13598540910970072>
- Bottacin, M. A., Maciel Madureira, B., & Caldeira Pedroso, M. (2016). VW Fox: Estudo de Caso Baseado na Inovação de Valor. *TAC – Tecnologias de Administração e Contabilidade*, *6*(1), 3–21. <https://doi.org/10.21714/2236-02632016v6n1tac104>
- Bowers, J., & Khorakian, A. (2014). Integrating risk management in the innovation project. *European Journal of Innovation Management*, *17*(1), 25–40. <https://doi.org/10.1108/EJIM-01-2013-0010>
- Bromiley, P., McShane, M., Nair, A., & Rustambekov, E. (2015). Enterprise Risk

- Management: Review, Critique, and Research Directions. *Long Range Planning*, 48(4), 265–276. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2014.07.005>
- Bueno, N. P. (2004). Possíveis contribuições da nova economia institucional à pesquisa em história econômica brasileira: uma releitura das três obras clássicas sobre o período colonial. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 34(4), 777–804. <https://doi.org/10.1590/S0101-41612004000400005>
- Caballero, G., & Soto-Oñate, D. (2016). Why transaction costs are so relevant in political governance? a new institutional survey. *Brazilian Journal of Political Economy*, 36(2), 330–352. <https://doi.org/10.1590/0101-31572016v36n02a05>
- Carr, V., & Tah, J. H. . (2001). A fuzzy approach to construction project risk assessment and analysis: construction project risk management system. *Advances in Engineering Software*, 32(10), 847–857. [https://doi.org/10.1016/S0965-9978\(01\)00036-9](https://doi.org/10.1016/S0965-9978(01)00036-9)
- Cerulli, G., & Potì, B. (2015). The Role of Management Capacity in the Innovation Process for Firm Profitabilit. In *The Evolution of Economic and Innovation Systems* (pp. 1–5). New York: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-13299-0>
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, 4(16), 386–405. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>
- Coase, R. H. (1960). The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, 3(Oct.), 1–44. Retrieved from <https://repository.law.umich.edu/articles/561>
- Coase, R. H. (1972). The Problem of Social Cost Revisited. *The Journal of Law and Economics*, 15, 472–437. Retrieved from <https://repository.law.umich.edu/articles/561>
- CONGRESSO NACIONAL. Medida Provisória n° 843 (2018). Retrieved from <https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/133866>
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2002). *Business Research Methods* (8th ed.). McGraw-Hill/Irwin.
- Cooper, R. G. (1980). Project NewProd: Factors in New Product Success. *European Journal of Marketing*, 14(5/6), 277–292. <https://doi.org/10.1108/EUM00000000004906>
- Cooper, R. G. (1990). Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products. *Business Horizon*, May-Jun(June). [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(90\)90040-I](https://doi.org/10.1016/0007-6813(90)90040-I)
- Cooper, R. G. (2014). What's Next?: After Stage-Gate. *Research-Technology Management*, 57(1), 20–31. <https://doi.org/10.5437/08956308X5606963>
- Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. (2001). Portfolio Management for New Product Development : Results of an Industry Practices Study Portfolio Management for New Product Development : Results of an Industry Practices Study. *R&D Management*, 31(4), 361–380. <https://doi.org/10.1111/1467-9310.00225>
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1986). An investigation into the new product process: steps, deficiencies and impact. *Journal of Product Innovation Management*, 3(2), 71–85.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1987). What makes a new product a winner: success factors at the project level. *R&D Management*, 17(3), 175–189.
- COSO. (2004). Enterprise Risk Management – Integrated Framework: application techniques.

- <https://doi.org/10.1088/0004-637X/727/1/57>
- COSO. (2012). *Risk Assessment in Practice*. Coso. Durham. Retrieved from [www.coso.org](http://www.coso.org)
- COSO. (2016). Enterprise Risk Management Aligning Risk with Strategy and Performance. Retrieved from <https://www.coso.org/Pages/default.aspx>
- COSO. (2017). *Enterprise Risk Management Integrating with Strategy and Performance*. Retrieved from <https://www.coso.org/Documents/2017-COSO-ERM-Integrating-with-Strategy-and-Performance-Executive-Summary.pdf>
- CVM. INSTRUÇÃO CVM Nº 552 (2014). Brasil. Retrieved from <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/inst/anexos/500/inst552.pdf>
- DCI, J. (2019). Rota 2030 e Inovação. Retrieved from <https://www.dci.com.br/colunistas/artigo/rota-2030-e-inovac-o-1.771037>
- Deloitte. (2016). Gestão de riscos e RIs: evolução contínua para criar e preservar valor nas relações com investidores. Retrieved from [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/br/Documents/audit/PesquisaDeloitteIBRI\\_2016.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/br/Documents/audit/PesquisaDeloitteIBRI_2016.pdf)
- DENATRAN. RESOLUÇÃO Nº 311 (2009). Retrieved from [http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO\\_CONTRAN\\_311\\_09.pdf](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO_CONTRAN_311_09.pdf)
- Deshpande, A. (2018). Concurrent Engineering, Knowledge Management, and Product Innovation. *Journal of Operations and Strategic Planning*, 1(2), 204–231. <https://doi.org/10.1177/2516600x18816204>
- Dias, A., Periera, M., & Britto, G. (2012). Building capabilities through global innovation networks: case studies from the Brazilian automotive industry. *Innovation and Development*, 2(2), 248–264.
- Dickinson, G. (2001). Enterprise risk management: Its origins and conceptual foundation. *The Geneva Papers on Risk an Insurance. Issues and Practice*, 26(3), 360–366. <https://doi.org/10.1108/14720700910998111>
- Docherty, M. (2006). Primer on “Open Innovation:” Principles and Practice. *PDMA Visions*, 30(2), 13–17. Retrieved from [http://venture2.com/wp-content/uploads/2013/10/Primer\\_on\\_open\\_Innovation\\_Visions\\_April06.pdf](http://venture2.com/wp-content/uploads/2013/10/Primer_on_open_Innovation_Visions_April06.pdf)
- Dyer, J. H., & Nobeoka, K. (2000). Creating and Managing a High-Performance Knowledge-Sharing Network: The Toyota Case. *Source: Strategic Management Journal*, 21(21), 345–367. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(200003\)21](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(200003)21)
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study. *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550.
- Ernst&Young. (2015). Comunicação frequente e clareza dos modelos e processos são os principais pontos para melhoria da gestão de riscos, aponta estudo da Ernst & Young. Retrieved from <http://www.ey.com/br/pt/newsroom/news-releases/comunicacao-frequente-e-clareza-dos-modelos-e-processos-sao-os-principais-pontos-para-melhoria-da-gestao-de-riscos--aponta-estudo-da-ernst---young>
- Federico Neto, P., Santos, R. F., & Oliva, F. L. (2018). Enterprise risk management in the bus market of the city of São Paulo. *Benchmarking: An International Journal*, 25(9), 4103–4124. <https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2018-0053>

- FNQ. (2006). Por meio de P&D, Fox muda rota de produção da Volkswagen. Retrieved from <http://www.fnq.org.br/informe-se/artigos-e-entrevistas/cases-de-sucesso/por-meio-de-p-d-fox-muda-rota-de-producao-da-volkswagen>
- Fraser, J. R. S., & Simkins, B. J. (2016). The challenges of and solutions for implementing enterprise risk management. *Business Horizons*, 59(6), 689–698. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.06.007>
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Freeman, R. E. (2010). Managing for Stakeholders: trade-offs or Value Creation. *Journal of Business Ethics*, 96(Supplement 1: TRIBUTE TO JUHA NÄSI (2010)), 7–9. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/29789749>
- Gemünden, H. G., Ritter, T., & Heydebreck, P. (1996). Network configuration and innovation success: An empirical analysis in German high-tech industries. *International Journal of Research in Marketing*, 13(5), 449–462. [https://doi.org/10.1016/S0167-8116\(96\)00026-2](https://doi.org/10.1016/S0167-8116(96)00026-2)
- Gomes, L. A. de V., Facin, A. L. F., Salerno, M. S., & Ikenami, R. K. (2016). Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, (nov.), 19. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009>
- GOVERNO FEDERAL. (2015). Brasil e Uruguai firmam acordo de livre comércio automotivo — Governo do Brasil. Retrieved April 29, 2019, from <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/12/brasil-e-uruguai-firmam-acordo-de-livre-comercio-automotivo>
- Granovetter, M. S. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380. <https://doi.org/10.1086/225469>
- Grasso, P., & Soldo, L. (2017). Risk analysis-driven design in tunnelling: the state-of-the-art, learnt from past experiences, and horizon for future development. *Innovative Infrastructure Solutions*, 2(1), 49. <https://doi.org/10.1007/s41062-017-0087-2>
- Gurd, B., & Helliard, C. (2017). Looking for leaders: ‘Balancing’ innovation, risk and management control systems. *British Accounting Review*, 49(1), 91–102. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.10.008>
- Halman, J., & A Keizer, J. (1994). Diagnosing risks in product-innovation projects. *International Journal of Project Management*, 12(2), 75–80. [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(94\)90013-2](https://doi.org/10.1016/0263-7863(94)90013-2)
- Hansen, M. T., & Birkinshaw, J. (2007). The Innovation Value Chain. *Harvard Business Review*, (June 2007), 121–131. Retrieved from <https://hbr.org/2007/06/the-innovation-value-chain>
- Hillson, D. a. (1997). Towards a Risk Maturity Model. *The International Journal of Project and Business Risk Management*, 1(1), 35–45.
- Hobday, M. (2005). Firm-level innovation models: Perspectives on research in developed and developing countries. *Technology Analysis and Strategic Management*, 17(2), 121–146. <https://doi.org/10.1080/09537320500088666>
- Huo, B., Ye, Y., Zhao, X., Wei, J., & Hua, Z. (2018). Environmental uncertainty, specific assets, and opportunism in 3PL relationships: A transaction cost economics perspective. *International Journal of Production Economics*, 203(January 2016), 154–163. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.01.031>

- IARM. (2014). *Agile Risk Management and Scrum Embrace Risk: an agile approach to risk management*.
- IBAMA. (2017). Programa de controle de emissões veiculares (Proconve). Retrieved April 29, 2019, from <https://www.ibama.gov.br/emissoes/veiculos-automotores/programa-de-controle-de-emissoes-veiculares-proconve>
- IBGC. (2007). Guia de orientação para gerenciamento de Riscos Corporativos. *Instituto Brasileiro de Governança Corporativa*. Retrieved from <http://www.ibgc.org.br/userfiles/3.pdf>
- IBGE. (2015). *Pintec 2014. Pesquisa de Inovação 2014*. <https://doi.org/ISSN 0101-4234>
- Ibusuki, U., Kobayashi, H., & Kaminski, P. C. (2012). Localisation of product development based on competitive advantage of location and government policies: a case study of car makers in Brazil. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 12(2), 172. <https://doi.org/10.1504/IJATM.2012.046861>
- Ili, S., Albers, A., & Miller, S. (2010). Open innovation in the automotive industry. *R&D Management*, 40(3), 246–255. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00595.x>
- ISO/EIC. (2009). *IEC 31010:2009 Risk assessment techniques*. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/51073.html>
- ISO. (2009). ISO 31000:2009 Risk management: principles and guidelines. <https://doi.org/10.5594/J09750>
- ISO. (2018). *Risk management: Guidelines*.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2007). *Exploring Corporate Strategy*. Financial Times Prentice Hall. Harlow: Pearson Education Limited.
- Jornal Estado de Minas. (2019). VW lança T-Cross e 500 funcionários voltam ao trabalho. Retrieved from [https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2019/02/20/internas\\_economia,1032091/vw-lanca-t-cross-e-500-funcionarios-voltam-ao-trabalho.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2019/02/20/internas_economia,1032091/vw-lanca-t-cross-e-500-funcionarios-voltam-ao-trabalho.shtml)
- Kanwal, A., & Rajput, A. (2016). A Transaction Cost Framework in Supply Chain Relationships: A Social Capital Perspective. *Journal of Relationship Marketing*, 15(1–2), 92–107. <https://doi.org/10.1080/15332667.2016.1158048>
- Keizer, J. A., Halman, J. I. M., & Song, M. (2002). From experience: Applying the risk diagnosing methodology. *Journal of Product Innovation Management*, 19(3), 213–232. [https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(02\)00138-8](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(02)00138-8)
- Keizer, J. A., Vos, J.-P., & Halman, J. (2005). Risks in New Product Development. *R&D Management*, 35(3), 297–309.
- Kenny, J. (2003). Effective Project Management for Strategic Innovation and Change in an Organizational Context. *Project Management Journal*, 34(1), 43–53. <https://doi.org/10.1177/875697280303400106>
- Khurana, A., & Rosenthal, S. R. (1997). Integrating the Fuzzy Front End of New Product Development. *MITSloan Management Review*, 38(2). Retrieved from <http://sloanreview.mit.edu/article/integrating-the-fuzzy-front-end-of-new-product-development/>
- Kim, J., & Wilemon, D. (2002). Focusing the fuzzy front-end in new product development. *R&D Management*, 32(4), 269–279. <https://doi.org/10.1111/1467-9310.00259>



- Kimbrough, R. L., & Componation, P. J. (2009). The Relationship Between Organizational Culture and Enterprise Risk Management. *Engineering Management Journal*, 21(2), 18–26. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/10429247.2009.11431803>
- Kmec, P. (2011). Temporal hierarchy in enterprise risk identification. *Management Decision*, 49(9), 1489–1509. <https://doi.org/10.1108/00251741111173952>
- Knight, K. (2000). Global Risk Management Standards and Definitions. *Risk Management Reports*, 27(9). Retrieved from <http://www.riskinfo.com/rmr/rmrsept00.htm>
- Lathrop, J., & Ezell, B. (2017). A systems approach to risk analysis validation for risk management. *Safety Science*, 99(nov (esp ed)), 187–195. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.04.006>
- Lee, B. C. Y. (2014). Critical decisions in new product launch: pricing and advertising strategies on consumer adoption of green product innovation. *Asian Journal of Technology Innovation*, 22(1), 16–32. <https://doi.org/10.1080/19761597.2014.907862>
- Leifer, R., O'Connor, G. C., & Rice, M. (2002). A implementação de inovação radical em empresas maduras. *Revista de Administração de Empresas*, 42(2), 17–30. <https://doi.org/10.1590/S0034-75902002000200016>
- Leite, J. (2019). Vendas de veículos leves crescem 13,7% em 2018. *Automotive Business*. Retrieved from <http://www.automotivebusiness.com.br/noticia/28525/vendas-de-veiculos-leves-crescem-137-em-2018>
- Lien, G., Kumbhakar, S. C., & Hardaker, J. B. (2017). Accounting for risk in productivity analysis: an application to Norwegian dairy farming. *Journal of Productivity Analysis*, 47(3), 247–257. <https://doi.org/10.1007/s11123-016-0482-2>
- Lopes, A. E. M. P. (2017). Resource dependence and transaction costs : towards a convergent model. *Gestão e Produção*, 24(4), 806–813. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X2819-16>
- Lopez-Vega, H., Tell, F., & Sbragia, R. (2014). The role of Brazilian subsidiary R&D in Swedish MNEs: Towards tropicalized innovations? *Management of Innovation and Technology*, 3(October), 6–8.
- Lubell, M., Mewhirter, J. M., Berardo, R., & Scholz, J. T. (2017). Transaction Costs and the Perceived Effectiveness of Complex Institutional Systems. *Public Administration Review*, 77(5), 668–680. <https://doi.org/10.1111/puar.12622>
- Mackley, M. (2003). Process and product innovation. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*, 78(2–3), 94–97. <https://doi.org/10.1002/jctb.777>
- Martynov, A., & Schepker, D. J. (2015). Risk Preferences and Asset Ownership : Integrating Prospect Theory and Transaction Cost Economics. *Managerial and Decision Economics*, 38(2), 125–143. <https://doi.org/10.1002/mde.2746>
- Marx, R., & De Mello, A. M. (2014). New initiatives, trends and dilemmas for the Brazilian automotive industry: The case of Inovar Auto and its impacts on electromobility in Brazil BT - Special Issue on Structuring and Restructuring the Automotive Industries. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 14(2), 138–157. <https://doi.org/10.1504/IJATM.2014.060751>
- MDIC. (2013). Conheça o INOVAR-AUTO. Retrieved April 29, 2019, from [http://inovarauto.mdic.gov.br/InovarAuto/public/inovar.jspx;jsessionid=Q71LcGmYddrDGYQk3mwHTh3nVqYK8y5ybhyzvMpBHWcJGnLc67hB!-1247055020?\\_adf.ctrl-](http://inovarauto.mdic.gov.br/InovarAuto/public/inovar.jspx;jsessionid=Q71LcGmYddrDGYQk3mwHTh3nVqYK8y5ybhyzvMpBHWcJGnLc67hB!-1247055020?_adf.ctrl-)

state=ancm1ltuo\_4

- Melo, M. A. (2016). Crisis and Integrity in Brazil. *Journal of Democracy*, 27(2), 50–65. <https://doi.org/10.1353/jod.2016.0019>
- Miles, M., Huberman, M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis. European Journal of Science Education* (Vol. 1). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Murphy, S. A., & Kumar, V. (1997). The front end of new product development: a Canadian survey. *R&D Management*, 27(1), 5–15. <https://doi.org/10.1111/1467-9310.00038>
- North, D. C. (1990). Institutions, Institutional Change and Economic Performance. *Cambridge University Press*, (February), 5. <https://doi.org/10.2307/2234910>
- North, D. C. (1991). Institutions. *The Journal of Economic Perspective*, 5(1), 97–112. <https://doi.org/10.2307/2234910>
- OCDE. (2002). *Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. Paris.
- OCDE. (2005). *Oslo Manual. Communities* (Vol. Third edit). OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>
- OECD. (1997). *Manual de Oslo: Diretrizes para a Coleta e Interpretação de dados sobre Inovação Tecnológica. OCDE, Eurostat e Financiadora de Estudos e Projetos*. <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
- Oehmen, J., Olechowski, A., Kenley, C. R., & Ben-Daya, M. (2014). Analysis of the effect of risk management practices on the performance of new product development programs, 34(8), 441–453. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2013.12.005>
- Olechowski, A., Oehmen, J., Seering, W., & Ben-Daya, M. (2016). The professionalization of risk management: What role can the ISO 31000 risk management principles play? *International Journal of Project Management*, 34(8), 1568–1578. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.08.002>
- Oliva, F. L. (2016). A maturity model for enterprise risk management. *International Journal of Production Economics*, 173, 66–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.12.007>
- Oliva, F. L., & Kelle, P. (2018). The ethical gap of firms' marketing practices: A comparison between the Brazilian and French markets. *Journal of Organizational Change Management*, 31(1), 118–134. <https://doi.org/10.1108/JOCM-04-2017-0124>
- Oliva, F. L., Semensato, B. I., Prioste, D. B., Winandy, E. J. L., Bution, J. L., Couto, M. H. G., ... Massaini, S. A. (2019). Innovation in the main Brazilian business sectors: characteristics, types and comparison of innovation. *Journal of Knowledge Management*, 23(1), 135–175. <https://doi.org/10.1108/JKM-03-2018-0159>
- Oliva, F. L., Sobral, M. C., Damasceno, F., Teixeira, H. J., Grisi, C. C. de H. e, Fischmann, A. A., & Santos, S. A. dos. (2014). Risks and strategies in a Brazilian innovation – flexfuel technology. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 25(6), 916–930. <https://doi.org/10.1108/JMTM-11-2012-0105>
- Parida, V., Wincent, J., & Oghazi, P. (2015). Transaction costs theory and coordinated safeguards investment in R & D offshoring ☆. *Journal of Business Research*, 69(5), 1823–1828. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.063>
- Perrotti, E., & Vasconcellos, E. (2010). *Gestão de Áreas Técnicas: um guia para administrar departamentos técnicos e industriais*. São Paulo: Atlas.

- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: techniques for analyzing industries and competitors*. New York: The Free Press. <https://doi.org/10.1002/jsc.540>
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: The Free Press.
- Porter, M. E., & Kramer, M. (2011). The big idea: creating shared value. *Harvard Business Review*, 41(1), 12. <https://doi.org/10.2469/dig.v41.n1.28>
- Presidência da República. Decreto N° 96056 (1988). Brasil. Retrieved from [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/D96056.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D96056.htm)
- Pyka, A., & Windrum, P. (2003). The self-organisation of strategic alliances. *Economics of Innovation and New Technology*, 12(3), 245–268. <https://doi.org/10.1080/10438590290025561>
- Qi, E., Shen, J., & Dou, R. (2013). Performance of the Product Innovation Team and Organizational Structure Characteristics from the Perspective of Cross-Level Research. In *The 19th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management Management System Innovation* (pp. 181-).
- Quadros, R., & Consoni, F. (2009). Innovation capabilities in the Brazilian automobile industry: a study of vehicle assemblers' technological strategies and policy recommendations. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 2(1/2), 53. <https://doi.org/10.1504/IJTLID.2009.021956>
- Reeves, J. D., Eveleigh, T., Holzer, T. H., & Sarkani, S. (2013). Risk Identification Biases and Their Impact to Space System Development Project Performance. *Engineering Management Journal*, 25(2), 3–12. <https://doi.org/10.1080/10429247.2013.11431970>
- RIMS, & LOGIC MANAGER. (2015). About the RIMS Risk Maturity Model. Retrieved from [https://www.rims.org/RiskKnowledge/RISKKnowledgeDocs/About\\_RIMS\\_RMM\\_2015\\_final\\_10262015\\_121438.pdf](https://www.rims.org/RiskKnowledge/RISKKnowledgeDocs/About_RIMS_RMM_2015_final_10262015_121438.pdf)
- Rokseth, B., Utne, I. B., & Vinnem, J. E. (2017). A systems approach to risk analysis of maritime operations. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part O: Journal of Risk and Reliability*, 231(1), 53–68. <https://doi.org/10.1177/1748006X16682606>
- Rothwell, R. (1994). Towards the Fifth-generation Innovation Process. *International Marketing Review*, 11(1), 7–31. <https://doi.org/10.1108/02651339410057491>
- Rozenfeld, H., Forcellini, F. A., Amaral, D. C., de Toledo, J. C., da Silva, S. L., Alliprandini, D. H., & Scalice, R. K. (2006). *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Editora Saraiva.
- Rugman, A., Verbeke, A., & Yuan, W. (2011). Re-conceptualizing Bartlett and Ghoshal's Classification of National Subsidiary Roles in the Multinational Enterprise. *Journal of Management Studies*, 48(2), 253–277. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.00969.x>
- Salerno, M. S., Oliveira, D., Sergio, M., Gomes, L. A. de V., Oliveira, D., Bagno, R. B., & Freitas, S. L. T. U. (2014). Innovation processes : Which process for which project ? *Technovation*, 35(SEPTEMBER), 59–70. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.07.012>
- Sarbanes-Oxley Act of 2002. Public Law No. 107–204 (2002). Government Printing Office. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.991.1046-b>

- Sawhney, M., Wolcott, R., & Arroniz, I. (2007). The 12 different ways for companies to innovate. *IEEE Engineering Management Review*, 35(1), 45–45. <https://doi.org/10.1109/EMR.2007.329139>
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development: an Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. London: Transaction Publishers.
- SENADO. (2007). Plano Collor, abertura de mercados e impeachment marcaram primeiro governo eleito após o Regime Militar — Senado Notícias. Retrieved April 29, 2019, from <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2007/03/15/plano-collor-abertura-de-mercados-e-impeachment-marcaram-primeiro-governo-eleito-apos-o-regime-militar>
- SENADO. (2018). Senado aprova MP que cria o Rota 2030, novo programa de incentivos ao setor automotivo — Senado Notícias. Retrieved April 29, 2019, from <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2018/11/08/senado-aprova-mp-que-cria-o-rota-2030-novo-programa-de-incentivos-ao-setor-automotivo>
- Serio, L. C. di, Oliveira, L. H. de, & Schuch, L. M. S. (2011). Organizational risk management - A case study in companies that have won the Brazilian quality award prize. *Journal of Technology Management and Innovation*, 6(2), 230–243. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242011000200016>
- Setyawan, A. A., Purwanto, B. M., Dharmmesta, B. S., & Nugroho, S. S. (2016). Business relationship framework in Indonesia: relationship marketing vs transaction cost. *Journal of Asia Business Studies*, 10(1), 61–77. <https://doi.org/10.1108/JABS-06-2014-0043>
- Sharifi, H., & Zhang, Z. (2001). Agile manufacturing in practice - Application of a methodology. *Journal of Operations & Production Management*, 21(5/6), 772–794. <https://doi.org/10.1108/01443570110390462>
- Silva, D. O. da, Bagno, R. B., & Salerno, M. S. (2013). Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. *Produção*, 24(ahead), 477–490. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132013005000059>
- Smith-Doerr, L., & Powell, W. (2005). Networks and Economic Life. In *The Handbook of Economic Sociology* (second, pp. 379–402). Princeton & Oxford: Princeton University Press. <https://doi.org/10.1177/0268580907074545>
- Sohlenius, G. (1992). Concurrent Engineering. In *Concurrent Engineering* (Vol. 41, pp. 645–655). <https://doi.org/10.1177/1063293X06068391>
- Song, W., Ming, X., & Xu, Z. (2013). Risk evaluation of customer integration in new product development under uncertainty. *Computers & Industrial Engineering*, 65(3), 402–412. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2013.04.001>
- Stosic, B., Mihic, M., Milutinovic, R., & Isljamovic, S. (2016). Risk identification in product innovation projects: new perspectives and lessons learned. *Technology Analysis & Strategic Management*, 7325(January), 1–16. <https://doi.org/10.1080/09537325.2016.1210121>
- Taran, Y., Boer, H., & Lindgren, P. (2013). Incorporating Enterprise Risk Management in the Business Model Innovation Process. *Journal of Business Models*, 1(1), 38–60.
- Tarraço, E. L., Bernardes, R. C., Borini, F. M., & Rossetto, D. E. (2019). Innovation capabilities for global R&D projects in subsidiaries. *European Journal of Innovation Management*, in press. <https://doi.org/10.1108/ejim-08-2018-0185>
- Taylor, M. M. (2016). Brazil in the crucible of crisis. *Current History*, 115(778), 68–74.

Retrieved from

<https://search.proquest.ez67.periodicos.capes.gov.br/docview/1774301042?accountid=14643>

- Thomas, R. M., Narayanan, K., & Ramanathan, A. (2012). A Comparative Study of Technology and Industry Clusters of SMEs in India. *Science Technology and Society*, 17(3), 409–430. <https://doi.org/10.1177/097172181201700304>
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *MANAGING INNOVATION Integrating Technological, Market and Organizational Change* (third edit). Chichester: John Wiley and Sons.
- Todorova, T., & Vasilev, A. (2017). Some Transaction Cost Effects of Authoritarian Management. *International Journal of the Economics of Business*, 24(3), 295–314. <https://doi.org/10.1080/13571516.2017.1322258>
- Viscelli, T. R., Beasley, M. S., & Hermanson, D. R. (2016). Research Insights About Risk Governance: Implications From a Review of ERM Research. *SAGE Open*, 6(4), 17. <https://doi.org/10.1177/2158244016680230>
- Volkswagen AG. (2019). The Volkswagen Group. Retrieved from <https://www.volkswagenag.com/en/group/portrait-and-production-plants.html>
- Volkswagen do Brasil. (2016). Grupo Volkswagen. Retrieved April 30, 2019, from <http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Grupo-Volkswagen.aspx#Fabricas>
- Volkswagen do Brasil. (2018a). História da Volkswagen Brasil. Retrieved April 29, 2019, from <http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Historia.aspx>
- Volkswagen do Brasil. (2018b). Volkswagen investe R\$ 2 bilhões para o desenvolvimento e produção do T-Cross, primeiro SUV feito pela marca no Brasil. Retrieved from <http://vwbr.com.br/ImprensaVW/Release.aspx?id=91d360a3-8bf1-4b41-9ef5-efc0fdfb2d9>
- Volkswagen do Brasil. (2019a). Imprensa Volkswagen - Taubaté (SP). Retrieved April 30, 2019, from [http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Taubate-\(SP\).aspx](http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Taubate-(SP).aspx)
- Volkswagen do Brasil. (2019b). Vendas & Marketing. Retrieved from <https://www.vwnews.com.br/company/4>
- Volkswagen do Brasil. (2019c). Volkswagen - Centro de distribuição de Peças e Acessórios em Vinhedo (SP). Retrieved April 30, 2019, from [http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Centro-de-distribuicao-de-Pecas-e-Acessorios-em-Vinhedo-\(SP\).aspx](http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Centro-de-distribuicao-de-Pecas-e-Acessorios-em-Vinhedo-(SP).aspx)
- Volkswagen do Brasil. (2019d). Volkswagen - Centro de Treinamento Avançado. Retrieved April 30, 2019, from <http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Centro-de-Treinamento-Avançado.aspx>
- Volkswagen do Brasil. (2019e). Volkswagen - Design Center. Retrieved April 30, 2019, from <http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Design-Center-.aspx>
- Volkswagen do Brasil. (2019f). Volkswagen - Produtos. Retrieved April 30, 2019, from <http://vwbr.com.br/ImprensaVW/Produtos.aspx#Sustentabilidade>
- Volkswagen do Brasil. (2019g). Volkswagen - São Carlos (SP). Retrieved April 30, 2019, from [http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Sao-Carlos-\(SP\).aspx#Fabricas](http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Sao-Carlos-(SP).aspx#Fabricas)
- Volkswagen do Brasil. (2019h). Volkswagen - São José dos Pinhais (PR). Retrieved April 30,

- 2019, from [http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Sao-Jose-dos-Pinhais-\(PR\).aspx](http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Sao-Jose-dos-Pinhais-(PR).aspx)
- Volkswagen do Brasil. (2019i). Volkswagen - Veículos Eficientes. Retrieved April 30, 2019, from <http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Veiculos-Eficientes.aspx>
- Volkswagen do Brasil. (2019j). Volkswagen Anchieta - São Bernardo do Campo (SP). Retrieved April 30, 2019, from <http://vwbr.com.br/ImprensaVW/page/Anchieta.aspx>
- Ward, S., & Chapman, C. (2003). Transforming project risk management into project uncertainty management. *International Journal of Project Management*, 21(2), 97–105. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00080-1](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00080-1)
- Wheelwright, S. C., & Clark, K. B. (1992). Revolutionizing Product Development. In S. C. Wheelwright (Ed.), *New York Free Press* (Vol. 4, p. 364). Simon and Schuster. <https://doi.org/10.1002/cir.3880040120>
- Williamson, O. E. (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications : a Study in the Economics of Internal Organization*. New York: Free Press. Retrieved from <https://books.google.com.br/books?id=JFi3AAAAIAAJ>
- Williamson, O. E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism: firms, markets, relational contracting*. [New York]: The Free Prees. <https://doi.org/10.5465/AMR.1987.4308003>
- Williamson, O. E. (1995). Hierarchies, markets and power in the economy : An economic perspective. *Industrial and Corporate Change*, 4(1), 21–49. <https://doi.org/10.1093/icc/4.1.21>
- Witzeman, S., Slowinski, G., Dirkx, R., Gollob, L., Tao, J., Ward, S., ... Miraglia, S. (2006). Harnessing External Tecnology for Innovation. *Research-Technology Management*, 6308(may-june), 19–27. <https://doi.org/10.1080/08956308.2006.11657374>
- Wright, P., Kroll, M. J., & Parnell, J. (2000). *Administração estratégica: conceitos*. Atlas.
- Wu, J., & Wu, Z. (2014). Integrated risk management and product innovation in China: The moderating role of board of directors. *Technovation*, 34(8), 466–476. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2013.11.006>
- Xu, Y., Yang, Y., Chan, A. P. C., Yeung, J. F. Y., & Cheng, H. (2011). Identification and Allocation of Risks Associated with PPP Water Projects in China. *International Journal of Strategic Property Management*, 15(3), 275–294. <https://doi.org/10.3846/1648715X.2011.617867>
- Xue, J., Yuan, H., & Geng, Z. (2018). Impacts of classic transaction cost-related factors on partner's cooperative and opportunistic behaviour in joint ventures. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 33(7), 883–895. <https://doi.org/10.1108/JBIM-02-2017-0031>
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods* (4th ed.). Thousand Oaks: SAGE.
- Zentis, T., & Schmitt, R. (2013). Technisches Risikomanagement bei Produktinnovationen. *ZWF Zeitschrift Für Wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 108(5), 336–340. <https://doi.org/https://doi.org/10.3139/104.110941>

**APÊNDICE A – Instrumento de Coleta de Dados**

Cargo: \_\_\_\_\_

Ramo de atuação da empresa: \_\_\_\_\_

Considere os estágios do processo de inovação tecnológica de produto, os riscos previamente identificados e os agentes envolvidos, a tipologia de riscos e criticidade dos riscos.

- **Idealização de Produto**

Comente sobre o objetivo deste estágio do PITP.

Comente sobre os agentes externos envolvidos neste estágio do PITP.

Comente sobre as relações com estes agentes com os agentes externos identificados.

Identifique e comente sobre os riscos corporativos neste estágio.

Analise os riscos identificados nas relações com agentes externos neste estágio do PITP.

- **Escopo de Produto**

Comente sobre o objetivo deste estágio do PITP.

Comente sobre os agentes externos envolvidos neste estágio do PITP.

Comente sobre as relações com estes agentes com os agentes externos identificados.

Identifique e comente sobre os riscos corporativos neste estágio.

Analise os riscos identificados nas relações com agentes externos neste estágio do PITP.

- **Projeto**

Comente sobre o objetivo deste estágio do PITP.

Comente sobre os agentes externos envolvidos neste estágio do PITP.

Comente sobre as relações com estes agentes com os agentes externos identificados.

Identifique e comente sobre os riscos corporativos neste estágio.

Analise os riscos identificados nas relações com agentes externos neste estágio do PITP.

- **Desenvolvimento de Produto**

Comente sobre o objetivo deste estágio do PITP.

Comente sobre os agentes externos envolvidos neste estágio do PITP.

Comente sobre as relações com estes agentes com os agentes externos identificados.

Identifique e comente sobre os riscos corporativos neste estágio.

Analise os riscos identificados nas relações com agentes externos neste estágio do PITP.

- **Teste e Validação de Produto**

Comente sobre o objetivo deste estágio do PITP.

Comente sobre os agentes externos envolvidos neste estágio do PITP.

Comente sobre as relações com estes agentes com os agentes externos identificados.

Identifique e comente sobre os riscos corporativos neste estágio.

Analise os riscos identificados nas relações com agentes externos neste estágio do PITP.

- **Lançamento de Produto**

Comente sobre o objetivo deste estágio do PITP.

Comente sobre os agentes externos envolvidos neste estágio do PITP.

Comente sobre as relações com estes agentes com os agentes externos identificados.

Identifique e comente sobre os riscos corporativos neste estágio.

Analise os riscos identificados nas relações com agentes externos neste estágio do PITP.