

**Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Ciências Administrativas
Programa de Pós-Graduação em Administração (PROPAD)**

Wanusa Campos Centurión

**Processo de Inovação de Empresas Fornecedoras
Associadas à Rede Petrogas/SE: Um Estudo
Multicasos**

Recife, 2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DE ACESSO A TESES E DISSERTAÇÕES

Considerando a natureza das informações e compromissos assumidos com suas fontes, o acesso a monografias do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco é definido em três graus:

- "Grau 1": livre (sem prejuízo das referências ordinárias em citações diretas e indiretas);
- "Grau 2": com vedação a cópias, no todo ou em parte, sendo, em consequência, restrita a consulta em ambientes de biblioteca com saída controlada;
- "Grau 3": apenas com autorização expressa do autor, por escrito, devendo, por isso, o texto, se confiado a bibliotecas que assegurem a restrição, ser mantido em local sob chave ou custódia;

A classificação desta dissertação se encontra, abaixo, definida por seu autor.

Solicita-se aos depositários e usuários sua fiel observância, a fim de que se preservem as condições éticas e operacionais da pesquisa científica na área da administração.

PROCESSO DE INOVAÇÃO DE EMPRESAS FORNECEDORAS
ASSOCIADAS À REDE PETROGAS/SE: UM ESTUDO MULTICASOS

WANUSA CAMPOS CENTURIÓN

Data da aprovação: 07.02.2012

Classificação, conforme especificação acima:

Grau 1	☒
Grau 2	☐
Grau 3	☐

Recife, 07 de fevereiro de 2012

Wanusa Campos Centurión

Wanusa Campos Centurión

**Processo de Inovação de Empresas Fornecedoras
Associadas à Rede Petrobras/SE: Um Estudo
Multicasos**

Orientador: Prof. Dr. Fernando Gomes Paiva Júnior

Dissertação apresentada como requisito complementar para a obtenção do grau de Mestre em Administração, área de concentração em Gestão Organizacional, do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco.

Recife, 2012

Centurión, Wanusa Campos

Processo de inovação de empresas fornecedoras associadas à Rede Petrogas/SE: um estudo multicasos / Wanusa Campos Centurión. - Recife : O Autor, 2012.

202 folhas : fig., quadro, abrev. e siglas

Orientador: Profº. Drº Fernando Gomes Paiva Júnior.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCSA. Administração, 2012.

Inclui bibliografia e apêndices.

1. Processo de inovação.
 2. Parceiros estratégicos.
 3. Petróleo e gás.
- I. PaivaJúnior, Fernando Gomes (Orientador). II. Título.

658 CDD (22.ed.) UFPE/CSA 2012 - 018

**Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Ciências Administrativas
Programa de Pós-Graduação em Administração (PROPAD)**

Processo de Inovação de Empresas Fornecedoras Associadas à Rede Petrogas/SE: Um Estudo Multicasos

Wanusa Campos Centurión

Dissertação a ser submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco e aprovada em 07 de fevereiro de 2012.

Banca Examinadora:

Fernando Gomes Paiva Júnior, Doutor em Administração, PROPAD/UFPE
(Orientador)

Sérgio Carvalho Benício de Mello, Doutor em Business Studies, PROPAD/UFPE
(Examinador Interno)

Eda Castro Lucas de Souza, Doutora em Sociologia, UNB (Examinadora Externa)

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, por ter me dado força, luz e coragem para assumir o objetivo de realizar meu mestrado em outro Estado e por ter me ajudado a concluí-lo.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

Ao Professor Dr. Fernando Paiva pela atenção demonstrada em suas orientações.

Aos demais membros da banca, Prof. Dr. Sérgio Benício e a profa. Dra. Eda Castro, por terem aceito o convite de participação da minha defesa, tecendo suas contribuições para a conclusão deste trabalho.

A todos os dirigentes das empresas pesquisadas de Petróleo e Gás pela doação de seu tempo e atenção dispensada para que esta dissertação pudesse ser desenvolvida, pois sem vocês este trabalho não existiria.

Ao Sebrae/SE, especificamente, a Gestora Ana Nunes, que me ajudou, abrindo os caminhos até as empresas e esclarecendo minhas dúvidas.

A Petrobrás/SE, ao Gestor Aládio Antônio de Souza, pelas informações fornecidas sobre a cadeia de Petróleo e Gás do Brasil e de Sergipe.

A todos que fazem o Programa de Pós-Graduação em Administração (PROPAD), colegas e professores pela troca de experiências e pela oportunidade de ampliar meus conhecimentos, especificamente, agradeço aos meus amigos Jorge Correia, Joana Silva, Rosivaldo Lucena, Sergio Correia e Paulo Rafael pelo apoio dispensado em todos os momentos que precisei.

E, por fim, agradeço, especialmente, a toda minha família, meu esposo Lívio, minha filha Nicole, meus pais e irmãos por terem compreendido às minhas ausências e pelo apoio incondicional em todos os momentos. Amo muito vocês!

“Talvez não tenhamos conseguido fazer o melhor, mas lutamos para que o melhor fosse feito.

[...] não somos o que deveríamos ser, não somos o que iremos ser, mas graças a Deus, não somos o que éramos.”

Martin Luther King

Resumo

A inovação é um tema que desperta o interesse de muitos dirigentes seja de micro ou de grandes empresas, sendo vista por governo, empresários, universidades e centros de pesquisa como necessária e diferencial na economia contemporânea. Por outro lado, ainda é uma minoria de organizações que possui sistemas e processos estruturados de inovação, tendo em vista muitas das intenções não saírem da teoria, ações serem isoladas e pouco efetivas sem vínculo com os objetivos estratégicos. Diante disso, o objetivo geral deste estudo é descrever como ocorre o processo de inovação de empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE, sob a ótica dos seus dirigentes. Para tal, foram investigadas seis empresas consideradas inovadoras da área de petróleo e gás. Este estudo está fundamentado nas pesquisas de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Desouza et al. (2009) sobre modelos de processos de inovação, cuja hibridação resultou numa proposta de estudo que se pauta em um modelo com sete etapas interagentes entre si e com os *stakeholders* envolvidos no processo. O método utilizado constitui-se de técnica qualitativa tanto para a coleta como para a análise de dados, cuja estratégia de pesquisa refere-se ao método de múltiplos casos. Foram utilizados como técnica de coleta, o levantamento documental e entrevistas que por meio da análise foram evidenciados a caracterização, os fatores determinantes, a identificação e descrição das etapas do processo de inovação. Quanto à caracterização do processo de inovação, os resultados encontrados apontaram que existe uma multifuncionalidade de tipos de inovação (produto, serviço ou processo); que as inovações são mais incrementais do que radicais; que todas as empresas se consideram inovadoras principalmente pela expertise dos dirigentes na área de P&G; e que a gestão do processo de inovação é geralmente baseada no conhecimento tácito, em intuições dos dirigentes e necessidades momentâneas; além disso, as empresas que

possuem um sistema de gestão integrada (SGI) têm maior facilidade de gerir o processo de forma mais estruturada. No tocante aos fatores determinantes para o processo de inovação, os resultados indicaram como facilitadores, a utilização da rede como fonte de informação e a experiência dos sócios, e como fatores limitadores, a carência de mão-de-obra, falta de recursos e pouco incentivo do governo. Sobre a identificação e descrição das etapas do processo de inovação, foi observado que todas são realizadas pelas as empresas, sendo destacadas como as mais importantes, a implementação, geração de ideias e sustentação. Em três empresas o processo demonstrou ser mais estruturado, principalmente pela ajuda do SGI, porém com a existência de limitações gerenciais e estruturais. Dessa forma, sugere-se revisão de cada etapa, visando corrigir os aspectos apontados como melhoria e fortalecer os demais. Recomenda-se a integração do processo com uma cultura e liderança que favoreçam a inovação e que sejam direcionadas a estratégia da empresa, bem como maior interação entre os *stakeholders* e aprimoramento de algumas competências gerenciais, estratégicas, administrativas, humanas e relacionadas à gestão do conhecimento.

Palavras-chave: Processo de Inovação. Parceiros Estratégicos. Petróleo e Gás..

Abstract

Innovation is a subject that arouses interest of a lot of directors, whether in microenterprises or big companies, and it is seen by the government, businesspeople, universities and research centers as necessary and a differential in contemporary economy. On the other hand, a minority of organizations has structured processes and systems of innovation, because many of the intentions remain in theory, actions are isolated and not very effective without a connection with the strategic goals. Thus, the general goal of this study is describing how the process of innovation occurs in supplier companies associated to PETROGAS/SE network, from the perspective of their directors. To do so, six companies in the oil and gas field, considered innovative, were investigated. This study is based on the researches of Tidd, Bessant and Pavitt (2005) and Desouza et al. (2009), about models of processes of innovation whose hybridization resulted in a proposed study that is guided in five interactive stages and with the *stakeholders* involved in the process. The method used consisted of both qualitative technique for the collection and for data analysis, whose strategy of research refers to the method of multiple cases. The documentary surveys and interviews were used as a collection technique and through the analysis, the characterization, the determining factors, the identification and description of the stages of the innovation process were found. Considering the characterization of the innovation process, the results indicated that there is a multifunctional type of innovation (product, service or process) that innovations are more incremental than radical, that all companies consider themselves mainly because of the expertise of the innovative directors in the oil and gas field, and that the management of the innovation process is often based on tacit knowledge, insights of the directors and momentary needs, in addition to it, companies that have an integrated management

system (IMS) can more easily manage the process in a more structured way. Regarding the determining factors for the innovation process, the results indicated as facilitators, using the network as a source of information and experience of the partners, and as limiting factors, the lack of work force, lack of resources and little incentive the government. About the identification and description of the stages of the innovation process, it was observed that all of them are made by companies, and the implementation, generation of ideas and support are featured as the most important. In three companies the process was more structured, especially because of the help of SGI, however with the existence of managerial and structural limitations. Therefore, it is suggested a review of each step in order to correct the issues identified as improving and strengthening the other ones. It is recommended to integrate the process with a culture and leadership, innovation, and that are directed at the company's strategy, as well as greater interaction between *stakeholders* and improve some management, strategic, administrative, human skills and related to knowledge management.

Keywords: Innovation Process; Stakeholders; Oil and Gas.

Lista de Quadros

Quadro 1	Perspectivas da inovação	29
Quadro 2	Características dos modelos lineares	59
Quadro 3	Características dos modelos dinâmicos	60
Quadro 4	Síntese dos modelos de inovação propostos por Tidd, Bessant e Pavitt (2008) e Desouza et al., (2009)	81
Quadro 5	Categorias, definição operacional e indicadores do Modelo de Pesquisa	86
Quadro 6	Documentos verificados	93
Quadro 7	Relação dos entrevistados	96
Quadro 8	Frequência do tema característica do processo de inovação	114
Quadro 9	Comparativo das características do processo de inovação	132
Quadro 10	Frequência dos fatores determinantes do processo de inovação por empresa	133
Quadro 11	Comparativo dos fatores determinantes para o processo de inovação	138
Quadro 12	Etapas do processo de inovação das empresas pesquisadas	139
Quadro 13	Frequência do tema geração de ideias por empresa	140
Quadro 14	Frequência do tema conceituação por empresa	144
Quadro 15	Frequência do tema seleção por empresa	146
Quadro 16	Frequência do tema experimentação por empresa	150
Quadro 17	Frequência do tema implementação por empresa	154
Quadro 18	Frequência do tema sustentação por empresa	159
Quadro 19	Frequência do tema aprendizado por empresa	162
Quadro 20	Comparativo das etapas do processo de inovação	168
Quadro 21	Protocolo de pesquisa	199
Quadro 22	Mapa de codificação das etapas do processo de inovação	201

Lista de Figuras

Figura 1	Modelo de maturidade do CEHP	38
Figura 2	Estágios evolutivos do processo de inovação	52
Figura 3	Primeira geração – modelo empurrado pela tecnologia	53
Figura 4	Segunda geração - modelo puxado pelo mercado	54
Figura 5	Terceira geração – misto entre tecnologia e mercado	55
Figura 6	Processo de inovação (<i>Chain Linked Model</i>)	56
Figura 7	Quarta geração – modelo de integração Kline e Rosenberg	57
Figura 8	Relação entre tempo de desenvolvimento e o custo do desenvolvimento do produto	58
Figura 9	Modelo do processo de inovação de Tidd, Bessant e Pavitt (2005)	61
Figura 10	Modelo do processo de inovação de Desouza et al. (2009)	72
Figura 11	Modelo analítico de estudo	85
Figura 12	Trajetória da Pesquisa	103

Lista de Abreviações e Siglas

ACESE	Associação Comercial de Sergipe
ANP	Agência Nacional do Petróleo
ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
BNB	Banco do Nordeste
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CEHP	Centro de Excelência e Humanização da Produção
EAESP/FGV	Escola de Administração de Empresas de São Paulo
FAPITEC	Fundação de Amparo à Pesquisa e a Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe
FNQ	Fundação Nacional da Qualidade
GQT	Gestão da Qualidade Total
GSI	Sistema de Gestão Integrada
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBP	Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
IES	Instituição de Ensino Superior
IFS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
ISO	International Organization for Standardization
ITP	Instituto de Tecnologia e Pesquisa da Universidade Tiradentes
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MIRP	<i>Minnesota Innovation Research Program</i>
MIS	<i>Minnesota Innovation Survey</i>
MPEs	Micro e Pequenas Empresas
MPMEs	Micro, Pequenas e Médias Empresas
OECD	<i>Organization for Economic Co-operation and Development</i>
ONIP	Organização Nacional da Indústria do Petróleo

OPEP	Organização dos Países Exportadores de Petróleo
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
P&G	Petróleo e Gás
PETROBRÁS	Petróleo Brasileiro S/A
PI	Processo de Inovação
PIB	Produto Interno Bruto de Sergipe
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PMEs	Pequenas e Médias Empresas
PROMINP	Programa de Mobilização da Indústria Nacional do Petróleo
SEBRAE/SE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de Sergipe
SEDETEC	Secretaria do Estado do Desenvolvimento Econômico e da Ciência e Tecnologia
SENAI	Serviço Nacional da Indústria
SEPLAN	Secretaria de Estado do Planejamento, Habitação e do Desenvolvimento Urbano
SERGÁS	Sergipe Gás S/A
SERGIPETEC	Sergipe Parque Tecnológico
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UNIT	Universidade Tiradentes

Sumário

1	Introdução	16
1.1	Objetivos	22
1.2	Justificativa	22
2	Referencial Teórico	26
2.1	Inovação: Considerações Gerais	27
2.1.1	Dimensões da Inovação	33
2.1.2	Organizações Inovadoras	37
2.1.3	Fatores Determinantes Para o Processo de Inovação	41
2.2	Processo de Inovação de Empresas	46
2.3	Modelos de Processo de Inovação	50
2.3.1	Gerações do Processo Inovador	51
2.3.2	Modelos Influentes do Processo de Inovação	58
2.3.3	Modelo do Processo de Inovação Proposto por Tidd, Bessant e Pavitt (2005)	61
2.3.4	Modelo do Processo de Inovação Proposto por Desouza et al.,(2009)	71
2.4	Modelo do Processo de Inovação: Uma Proposição Analítica	83
3	Procedimentos Metodológicos	89
3.1	Natureza e Tipo de Pesquisa	89
3.2	Critério de Inserção do Sujeito	91
3.3	Coleta de Dados	92
3.4	Tratamento e Análise de Dados	98
3.5	Validade e Confiabilidade do Estudo	101
4	Apresentação e Análise dos Resultados	104
4.1	Panorama da Evolução Histórica do Setor de P&G no Brasil e em Sergipe	105
4.1.1	A Rede PETROGAS/SE: Um Breve Histórico	107
4.1.2	Empresas Pesquisadas	111
4.2	Caracterização das Empresas Pesquisadas quanto ao Processo de Inovação	113
4.2.1	Tipo de Inovação	114
4.2.2	Grau de Inovação das Empresas	118
4.2.3	Organizações Inovadoras	122
4.2.4	Gestão do Processo de Inovação	125
4.2.5	Análise Comparativa dos Casos quanto a Caracterização do Processo de Inovação	129
4.3	Fatores Determinantes para O Processo De Inovação	132
4.3.1	Análise Comparativa dos Casos quanto aos Fatores Determinantes para o Processo de Inovação	137
4.4	Etapas do Processo de Inovação das Empresas	138
4.4.1	Geração de Ideias	139
4.4.2	Conceituação	143
4.4.3	Seleção	146
4.4.4	Experimentação	149
4.4.5	Implementação	153
4.4.6	Sustentação	158
4.4.7	Aprendizagem	161
4.4.8	Análise Comparativa dos Casos quanto às Etapas do Processo de Inovação	164
5	Considerações Finais	171

5.1	Limitações e Recomendações do Estudo	183
5.2	Principais Contribuições do Estudo	185
	Referências	187
	APÊNDICE A- Carta de Apresentação	198
	APÊNDICE B -Protocolo De Pesquisa	199
	APÊNDICE C – Roteiro de Entrevista	200
	APÊNDICE D - Mapa De Codificação	201

1 Introdução

A partir da última década do século XX, muitas organizações para sobreviverem e crescerem num mercado competitivo tem dependido da sua capacidade de inovação, tendo em vista, entre outros fatores, a redução dos ciclos de vida dos produtos e serviços potencializados pelos avanços científicos e tecnológicos (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Segundo Tidd, Bessant e Pavit (2005) a inovação tem sido considerada como um fator-chave para qualquer organização e tem papel crucial para o crescimento da economia de um país devido à oferta de novos produtos e processos, ao seu dinamismo e ao desenvolvimento disponibilizados às sociedades modernas. Por outro lado, é perceptível que a inovação é um processo complexo, descontínuo e incerto, influenciado por fatores internos e externos à organização e que requer a conjugação de vários recursos por meio de uma gestão profissionalizada (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; DESOUZA et al. 2009).

Uma inovação bem sucedida seja de produto, serviço, processo ou gestão vai além de ideias e invenções, pois exige um processo estruturado e sólido que propicia à organização criar produtos e serviços competitivos em menor espaço de tempo, bem como otimiza sua participação no mercado em constante mudança. Por processo de inovação estruturado e sólido, entende-se como o conjunto de atividades voltadas para a criação e/ou aperfeiçoamento significativo de produtos, serviços, processos ou tecnologia de gestão; portanto, ele é constituído das atividades envolvidas na introdução, desenvolvimento e lançamento de inovações (OECD, 2005).

A realidade de muitas organizações no que se refere ao gerenciamento do processo de inovação, a exemplo de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), é que as etapas desse processo ocorrem sem uma sistematização adequada, o que exige bastante retrabalho e com

estratégias baseadas em situações momentâneas, com pouco planejamento. Desta forma, dificulta a capacidade da empresa de se recuperar rapidamente dos erros e falhas nos esforços de inovação (PAIVA JÚNIOR, 2004; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; VON OETINGER, 2005; DESOUZA et al. 2009).

Muitas organizações tendem a experimentar a inovação de forma episódica, única, como evento isolado, embasado na sorte e, por isso reforçam a ideia de inovação como fenômeno ocasional e incidental. Além disso, tendem a desperdiçar tempo e dinheiro diante da falta de planejamento e dos erros recorrentes, conforme assinalam Bessant e Tidd (2009). Com isso, o desafio consiste em gerenciar cada fase do processo de maneira planejada e organizada para que se possa repeti-lo (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; DESOUZA et al. 2009); BESSANT; TIDD, 2009).

No contexto de processo estruturado de inovação em MPMEs, buscou-se entender o processo de algumas empresas de petróleo e gás (P&G) do Estado de Sergipe, uma vez que essa área tem assumido importância no cenário brasileiro atual a partir do seu crescimento. De fato, a área de P&G foi destacada como uma das principais forças inovadoras do Brasil quanto à exploração de petróleo em águas profundas (ÍNDICE DE INOVAÇÃO GLOBAL, 2010). Ademais, é considerada como uma das áreas prioritárias da política industrial brasileira, devido ao crescimento do número de inovações tecnológicas, bem como pelo crescente interesse nacional pela produção de P&G, principalmente, no que se refere à camada de pré-sal descoberta recentemente.

Apesar do destaque em inovação no setor de petróleo, de forma geral, o Brasil foi considerado pouco inovador, porém no ano 2011, houve um crescimento no *ranking* mundial de inovação, passando da 50ª posição para a 47ª. Mesmo sendo considerado pouco inovador é positiva a análise sobre o futuro do Brasil quanto ao potencial para a inovação, uma vez que é pioneiro na exploração de petróleo em águas profundas e na produção do etanol, além de

poder se tornar a quinta maior economia mundial (ÍNDICE DE INOVAÇÃO GLOBAL, 2011).

O Brasil alcançou, em 2011, o décimo segundo lugar no *ranking* mundial em produção de petróleo e o Estado de Sergipe é o quinto maior produtor de Petróleo do Brasil, ficando atrás dos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Rio Grande do Norte e Bahia (ANUÁRIO ESTATÍSTICO BRASILEIRO DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2011).

O Estado de Sergipe possui um histórico positivo para petróleo e gás. Iniciou a primeira produção no mar, em 1968, sendo pioneiro em águas profundas e é considerado como uma escola para a PETROBRÁS (PELLEGRIN, 2005). Exemplo disso é que os funcionários da PETROBRÁS de Sergipe foram convidados para levar a tecnologia desenvolvida no Estado para a Bacia de Campos, no Rio de Janeiro, bem como para outras localidades brasileiras¹.

O setor de petróleo e gás representou 8,8% do PIB de Sergipe, no ano 2010, com expectativa de crescimento para os próximos anos, segundo informação da Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPLAG, 2011). Quanto à produção de gás, houve um crescimento de quase 30% durante o ano de 2010 (FINANCIAL TIMES, 2011 apud SEPLAG, 2011).

As empresas sergipanas da área de P&G têm recebido reconhecimento nacional e internacional pelo seu potencial inovador, premiadas por suas práticas empreendedoras pelo SEBRAE/SE, por exemplo, fato que as tornam competitivas tanto no Brasil como no exterior. Esse setor também tem contribuído com o mercado local quanto ao aumento da geração de emprego e renda, favorecendo o crescimento da economia sergipana em 10% no ano 2010 e a duplicação do número de empregos (FINANCIAL TIMES, 2011 apud SEPLAG, 2011). Com

¹ Informação obtida através de entrevista com o Sr. Aládio Antônio de Souza, gerente da Petrobrás, Secretário Executivo do Promimp – Programa de Mobilização da Indústria Nacional do Petróleo, realizada no dia 26.07.2011.

isso, o governo do Estado de Sergipe está investindo cerca de R\$ 8 milhões em uma série de ações de qualificação para o setor de Petróleo e Gás, por meio da implantação de escolas técnicas e da criação do programa de pesquisa e desenvolvimento conhecido como Inova-SE, que visa oferecer benefícios para novos empreendedores que passaram a contar com o suporte da FAPITEC (FINANCIAL TIMES, 2011 apud SEPLAG, 2011).

Diante do exposto, o objeto desse estudo é observado no setor de petróleo e gás brasileiro, especificamente, as empresas fornecedoras associadas à Rede de Cooperação da Cadeia Produtiva do Petróleo e Gás em Sergipe (PETROGAS). A PETROGAS integra um projeto desenvolvido pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE/SE) em parceria com a empresa PETROBRÁS e com o apoio do Governo do Estado de Sergipe, cujo objetivo principal consiste na integração de seus associados em ações que propiciem o desenvolvimento desta cadeia, como a abertura de novos negócios e investimento em P&D e qualidade (SOUSA; CERQUEIRA, 2010).

Uma das primeiras redes de petróleo e gás do Brasil, a rede PETROGAS/SE, fundada no ano de 2003, juntamente com um grupo de 10 empresários, egressos da PETROBRÁS, possui cerca de 120 empresas fornecedoras pertencentes a diversos segmentos econômicos da cadeia de P&G, a exemplo de empresas do setor de serviços, indústria e comércio, além de possuir mais de 20 instituições de fomento, entre centros de pesquisas, instituições de ensino e financeira².

Para responder aos desafios tecnológicos de forma competitiva na área de P&G, a PETROBRÁS criou e continua desenvolvendo em alguns Estados uma ação conjunta com o governo e instituições de fomento visando à manutenção do conteúdo local, que é o percentual mínimo de participação das empresas brasileiras fornecedoras de bens, sistemas e serviços nas atividades econômicas da área de P&G, com o intuito de contribuir para a

² Informação obtida através do site: www.redepetrogas.com.br e pela gerente do setor de P&G do SEBRAE/SE, Ana Nunes Oliveira, no dia 04 de junho de 2010.

sustentabilidade das MPMEs, bem como aumentar a participação da indústria nacional nos projetos de exploração de petróleo e gás natural no Brasil (AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2011).

Segundo as diretrizes da ANP (2011), com a prática da manutenção do conteúdo local, as empresas operadoras de Petróleo e Gás, a exemplo da Shell, Sonangol Starfish e Petrogal quando participarem do leilão da ANP para adquirir áreas de exploração de petróleo no Brasil serão obrigadas a garantir que pelo menos 67% do que for gasto no campo arrematado devem ser adquiridos no Brasil (compra de bens e serviços nacionais), caso contrário, elas serão multadas com valores significativos. Por intermédio dessa prática, as empresas nacionais, principalmente as MPMEs serão beneficiadas.

Como dito anteriormente, alguns empreendedores de empresas sergipanas fornecedoras da cadeia de P&G são ex-funcionários da PETROBRÁS. Deste modo, por terem experiência na área e serem considerados conhecedores profundos das necessidades da indústria de P&G, tais empreendedores estão gerando algumas inovações tecnológicas, tanto de produtos como de processos, cujo impacto está provocando mudanças no sistema de fornecimento da PETROBRÁS, que antes era centralizado em grandes empresas multinacionais, a exemplo da Halliburton, Baker e Schlumberger. Alguns serviços prestados por estas empresas foram substituídos pelo trabalho ousado, criativo, rápido e de custo mais baixo das MPMEs fornecedoras. O reconhecimento destas inovações pela PETROBRÁS nos âmbitos nacional e internacional e a atuação de outras organizações do ramo de petróleo e gás vem ocasionando mudanças no mercado, através da valorização e contratação de MPMEs fornecedoras sergipanas e com isso, favorecendo o seu crescimento e desenvolvimento tanto no Brasil como em outros países³.

³ Informação obtida através da entrevista com o Sr. Aládio Antônio de Souza, gerente da Petrobrás, Secretário Executivo do Programa de Mobilização da Indústria Nacional do Petróleo (PROMIMP), realizada no dia 26.07.2011.

As inovações impactantes geradas por essas empresas fornecedoras e lançadas tanto no mercado nacional como internacional são originárias de empresas com estilos de gestão distintos: existem empresas que possuem uma gestão mais profissionalizada, com certificação internacional em normas ISO, com a utilização de ferramentas gerenciais, com procedimentos sistematizados, indicadores definidos para acompanhamento dos resultados, realização constantes de treinamentos específicos e reuniões periódicas para geração e discussão de novas ideias. Por outro lado, também existem empresas que possuem uma gestão familiar, tácita e com baixa capacidade de investimento, que produzem inovações de forma descontínua e, algumas vezes, única⁴.

Tais características tendem a dificultar a competitividade destas empresas e sua manutenção no mercado local e nacional. Também foram detectadas nessas empresas outras dificuldades como a necessidade de se conseguir recursos financeiros de instituições de pesquisa, devido a falta de titulação acadêmica (mestrado ou doutorado) dos empresários, ao excesso de burocracia e à limitada base conceitual dos projetos, além da lentidão no tempo de resposta da academia ao lidar com projetos empresariais⁵.

Com isso, compreende-se que um processo estruturado de inovação é significativo para obter e impulsionar a inovação de forma continuada e sistemática, principalmente nas MPMEs de países em desenvolvimento. Dessa forma, o esforço de realizar essa pesquisa pode ser traduzido na seguinte questão: **Como ocorre o processo de inovação de empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE?**

⁴ Informação obtida através da gerente do setor de P&G do SEBRAE/SE, Ana Nunes Oliveira, no dia 21.06.2010.

⁵ Informação obtida através da gerente do setor de P&G do SEBRAE/SE, Ana Nunes Oliveira, no dia 21.06.2010.

1.1 Objetivos

Considerando a inovação como um fator-chave para impulsionar a competitividade das empresas, ratifica-se a importância e necessidade de um processo estruturado de inovação. Desta forma, o objetivo geral deste estudo reside em: **descrever como ocorre o processo de inovação de empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE sob a ótica dos seus dirigentes.**

Os objetivos específicos são:

- Caracterizar as empresas pesquisadas fornecedoras de petróleo e gás quanto ao processo de inovação;
- Identificar os fatores determinantes para o processo de inovação sob a percepção dos dirigentes das empresas fornecedoras;
- Identificar as etapas do processo de inovação existentes nas empresas pesquisadas.

1.2 Justificativa

O presente estudo possui relevância tanto para a sociedade como para os dirigentes das empresas fornecedoras de petróleo e gás e a comunidade acadêmica. No que se refere à importância para a sociedade, esta pesquisa é justificada por se tratar de uma temática que possui importância no contexto nacional e internacional como elemento de sustentação da competitividade das organizações e do desenvolvimento socioeconômico da região, conforme assinala Julien (2010). A realização de um processo estruturado de inovação pode alavancar o

índice de sucesso dos projetos de inovação, elevar a geração de emprego e renda da população, e consequentemente, melhorar a economia da região através de benefícios tanto para as organizações diretamente envolvidas como para os demais *stakeholders* (parceiros estratégicos).

No Brasil, o setor de petróleo e gás vem atravessando uma fase de crescimento significativo diante dos avanços tecnológicos de modo a representar um ambiente repleto de oportunidades para empresas empreendedoras que queiram investir no desenvolvimento de produtos e serviços. É um momento dinâmico em que as empresas nacionais fornecedoras, sejam elas pequenas ou grandes, estão concorrendo diretamente com as de outras nações, gerando riqueza para o Brasil. Essa dinâmica que o setor de petróleo e gás provoca na economia do país está incentivando o governo a investir em programas de qualificação, pesquisa e desenvolvimento visando fomentar o aumento do número de inovações e a diminuição dos índices de desemprego (FINANCIAL TIMES, 2011 apud SEPLAG, 2011).

No que se refere a Sergipe, pelo reconhecimento do destaque que esse Estado vem apresentando no setor de P&G, o ato de conhecer o processo de inovação das empresas fornecedoras dessa área é útil porque pode facilitar a análise da capacidade de crescimento dessas firmas, identificando as principais dificuldades para a permanência das empresas no mercado e as estratégias utilizadas. Além disso, pode ajudar no direcionamento de políticas públicas do governo para a expansão do setor.

Quanto à relevância do estudo para os dirigentes das empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE, os resultados dessa pesquisa podem auxiliá-los na atuação sob uma perspectiva mais profissionalizada, gerando subsídios para a melhoria do seu desempenho nas tarefas de planejamento, organização, coordenação, controle e execução de cada etapa do processo de inovação, inclusive no momento do lançamento das inovações no mercado. O conhecimento de como ocorre o processo de inovação de forma estruturada pode

subsidiar os dirigentes das organizações pesquisadas a uma reflexão sobre seus atuais processos de inovação e uma possível mudança quanto às práticas gerenciais.

A partir da prática da aprendizagem no processo de inovação, os dirigentes poderão construir sua base de conhecimento através das lições aprendidas, lidar melhor com as incertezas inerentes ao processo, bem como, tomar melhores decisões diante das reflexões sobre o que funcionou e o que deu errado na aplicação de métodos de inovação.

Outra etapa do processo de inovação que vale a pena destacar é a de sustentação, pois com a operacionalização eficiente dessa etapa, os dirigentes poderão se aproximar mais dos seus consumidores por meio de um acompanhamento mais intensivo, de modo a se saber com acurácia como a inovação está sendo utilizada e percebida pelos clientes. Por intermédio desta prática, o cliente tende a ficar mais satisfeito e, como consequência, a empresa consegue melhorar sua imagem no mercado.

Segundo o último relatório da PINTEC (2008), pesquisa de inovação tecnológica realizada pelo IBGE foi relatado que dentre as empresas brasileiras pesquisadas, a maioria das inovações é de caráter adaptativo, incremental e as atividades de P&D são, muitas vezes, ocasionais e organizadas em estruturas informais. Essas empresas carecem de estruturas organizadas voltadas para a inovação, visão de futuro e expectativas de longo prazo, ou seja, as empresas, de forma geral, necessitam de um processo integrado de inovação baseado nas decisões estratégicas da organização. Diante desse fato, o estudo é relevante por discutir sobre modelos de processo de inovação interativos com etapas interdependentes e abrangentes aos diversos tipos de organização e de inovação.

Através dos estudos de Tidd, Bessant e Pavitt, (2005) e de Desouza et al., (2009) sobre modelos estruturados de processo de inovação, que servem de subsídio para ajudar a identificar como ocorre um processo de inovação a partir da geração e avaliação das ideias até o lançamento ao mercado foi realizado um cruzamento desses modelos como uma das

contribuições deste estudo que poderá ser validada em trabalhos futuros sobre o processo de inovação de MPME's brasileiras.

A relevância deste estudo para a academia encontra-se, também, na possibilidade de aproximar o ambiente acadêmico do setor de petróleo e gás devido ao tema processo de inovação suscitar reflexão do ponto de vista científico, a despeito das discussões sobre o fenômeno inovação como elemento fomentador de empreendedorismo e impulsionador de vantagens competitivas para as organizações, de forma a contribuir para o avanço e desenvolvimento dos estudos na área de P&G.

Os avanços deste estudo estão situados na geração de conhecimento científico que podem emergir modelos de processo de inovação focados na realidade das MPMEs brasileiras, de forma a facilitar a gestão mais profissionalizada dessas empresas.

2 Referencial teórico

A sustentação teórica desse estudo para a temática processo de inovação está pautada nas pesquisas de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Desouza et al. (2009), pois além de atender à problemática desta pesquisa, trata-se de autores reconhecidos e renomados com trabalhos baseados em estudos recentes e práticas próprias através de consultorias e do ensino em universidades.

Além dos autores supracitados, buscou-se uma conceituação dos temas relacionados ao processo de inovação no contexto de diferentes áreas do conhecimento, passando por estudos organizacionais, sociologia, economia, ciência da informação e engenharia.

Este capítulo está dividido em quatro seções, a saber:

- Inovação: considerações gerais
- Processo de Inovação
- Modelos de Processo de Inovação
- Modelo de Processo de Inovação: uma proposição analítica

A primeira seção trata da apresentação da inovação sob várias perspectivas: a inovação relacionada a algo novo que atende as necessidades do cliente; a inovação relacionada à aprendizagem; inovação associada à estratégia da empresa; a inovação relacionada às redes organizacionais e, por fim, a inovação visualizada como um processo. Os principais tópicos abordados nessa seção são: Dimensões da inovação; Organizações inovadoras e Fatores determinantes para o processo de inovação nas empresas.

A segunda seção abordará o conceito, dificuldades e desafios de um processo estruturado de inovação na visão de diversos autores, a exemplo de Tidd, Bessant e Pavitt (2005); Birkinshaw, Hamel e Mol (2008) e Desouza et al. (2009).

A terceira seção apresentará os principais modelos de processo de inovação, sua evolução dentro da perspectiva de Rothwell (1994); sua classificação em modelos lineares e dinâmicos, além da apresentação dos modelos do processo de inovação propostos por Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Desouza et al. (2009).

Na quarta e última seção deste capítulo apresenta-se uma proposta de modelo analítico de estudo resultante da hibridação dos modelos de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Desouza et al. (2009), finalizada com a construção de um quadro contendo a definição operacional e indicadores de todas as categorias estudadas.

2.1 Inovação: considerações gerais

Desde a década de 1950, estudiosos de várias partes do mundo produzem pesquisas acadêmicas sobre inovação, principalmente a inovação tecnológica, a exemplo, neste último caso, dos trabalhos de Henderson e Clark (1990) e Utterback (1994). Porém, nos últimos 15 anos, é notória uma tendência para o estudo do processo e da gestão da inovação, a exemplo dos trabalhos de Pisano (1996) e Hamel (1998) visando entender, respectivamente, como ocorre o processo de inovação e como a inovação é gerenciada de forma a contribuir a longo prazo para o sucesso de uma organização (BIRKINSHAW; HAMEL; MOL, 2008). No entanto, ainda são poucos os estudos que examinam como e por que as inovações efetivamente surgem, se desenvolvem e terminam (VAN DE VEN; ANGLE; POOLE, 2000).

O tema inovação remete a Schumpeter (1982), autor de referência das teorizações pioneiras do desenvolvimento econômico em 1912, que contrapõe à ideia de equilíbrio geral descrito na teoria neoclássica, substituindo a noção de equilíbrio pela dinâmica do constante processo de inovação em busca da competitividade organizacional (BALESTRIN; VERSCHOORE; 2010). Schumpeter (1982) afirmava que as novas combinações (inovação)

quando surgem, de forma descontínua, nas empresas, provocam desenvolvimento que engloba: a introdução de um novo método de produção, a abertura de um novo mercado, conquista de uma nova fonte de oferta de matéria-prima e estabelecimento de uma nova organização.

Schumpeter (1982) diferencia a invenção da inovação, em que a primeira refere-se à descoberta e desenvolvimento de novos processos, bens e métodos operados por engenheiros e cientistas, porém estes produtos e processos só se tornam algo economicamente útil (inovação) quando são colocados no mercado.

A partir da década de 1970, a inovação relacionada à introdução de novas tecnologias, decorrendo da junção entre as possibilidades técnicas e oportunidades de mercado, ganhou destaque (NASCIMENTO; YU; SOBRAL, 2008), e considerada na atual economia como uma das características principais para a competitividade das empresas e desempenho organizacional (CHRISTENSEN, 2001).

Inovação pode ser entendida como novidade ou renovação, cuja palavra é derivada do latim, *innovatio*, referindo-se a uma idéia, método ou objeto que é criado, renovado ou tornado novo (DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA - DPLP, 2009).

A inovação é conceituada sob diferentes perspectivas (Quadro 1), porém, em geral, há duas maneiras de se olhar para a inovação: seja como um "evento final" (ZALTMAN et al., 1973, p. 7) ou como "um processo de" (MARQUIS; MAYERS, 1969, p. 1).

Perspectivas da Inovação	Autor
Algo novo que atende às necessidades do cliente;	Damapour (1996); Sawhney; Walcott; Arroniz (2006); Rogers (2003)
Dentro de um contexto sócio-cultural;	Souza e Souza (2008)
Fonte geradora de conhecimento e ação empreendedora;	Julien (2010); Tidd, Bessant e Pavitt, (2005)
Como uma estratégia organizacional;	Jonash e Sommerlatte (2001)
Como dependente de redes;	Rothwell (1994); Tidd, Bessant e Pavitt, (2005); Tomael, Alcará e Di Chiara (2005)
Como um processo associado à renovação que proporciona aprendizado.	Tidd; Bessant e Pavitt, (2005); Desouza et al. (2009); Bessant e Tidd (2009)
Relacionada com a gestão da qualidade total	FNQ (2009); McAdam et al. (1998) e Mc Adam e Armstrong (2001); Lorente et al., (1999) e Arias-Aranda et al., (2001).

Quadro 1: Perspectivas da inovação

Fonte: Elaborado pela autora.

A inovação é relevante quando cria novos valores para os clientes e para a organização por meio da alteração de uma ou mais dimensões dos sistemas de negócio existentes ou pela criação de sistemas de negócio completamente novos (DAMAPOUR, 1996; SAWHNEY; WALCOTT; ARRONIZ, 2006). Nessa definição, os autores remetem a palavra inovação à novidade e à satisfação tanto do cliente como da empresa. A inovação é uma idéia, uma prática ou bem material de relevante aplicação, percebida como nova por quem pretende adotá-la (ROGERS, 2003).

Mas para se compreender o conceito de inovação é fundamental considerar seu contexto cultural e social:

A diferença do conceito de novidade para o de inovação é justamente o fato de o primeiro depender tão somente de questões técnicas inéditas, enquanto, além do lado técnico, a inovação depende fundamentalmente de um processo de aceitação cultural. Mais explicitamente, e porque se está inserido num contexto socioeconômico, a inovação depende de validade econômica (SOUZA; SOUZA, 2008, p. 5-6).

Assim, a inovação é vista como novidade relacionada à geração de conhecimentos capaz de ditar os rumos do mercado: “algo novo que agregue valor social e que diz respeito à criação de coisas novas que aglomerem conhecimentos e informações relevantes e

reconhecidos, permitindo o desenvolvimento mais acelerado, ditando inclusive os rumos do mercado” (SOUZA; SOUZA, 2008, p. 5-6).

De forma a enriquecer o conceito de inovação, Julien (2010) relaciona sua manifestação com a aprendizagem conduzida pelo empreendedor, ao considerar a apropriação e transformação de uma ou várias ideias vindas de dentro ou de fora da empresa. Neste caso, a inovação proporciona ao empreendedor diferenciar-se competitivamente de seus concorrentes e com isso se desenvolver mais rapidamente (JULIEN, 2010).

Considerada como a condição necessária e suficiente para um empreendedorismo dinâmico, a inovação pode ser apreendida como uma ação coletiva e interativa e não como um processo racional dos indivíduos, pois ela tem resultados incertos e não programáveis. “[...] não se pode forçar um dirigente de empresa a ser inovador, [...] mesmo fornecendo-lhe informação para isso [...], uma vez que a inovação é um ato eminentemente empreendedor” (JULIEN, 2010, p. 253-254). “A inovação é um fenômeno nada espontâneo. Muito ao contrário, é uma capacidade baseada em um conjunto de ações coordenadas, deliberadas e recorrentes, dependentes da competência, da motivação e da atitude específicas de quem empreende tal esforço” (SOUZA; SOUZA, 2008, p. 5-6).

Quanto à inovação como estratégia organizacional, ela não se limita a uma área de P&D como nas organizações tradicionais. Para obtenção de sucesso num cenário bastante competitivo, as organizações devem revisar suas estratégias, processos e recursos, estruturando-se de forma plena com foco na inovação e na tecnologia (JONASH; SOMMERLATTE, 2001).

A inovação e os avanços tecnológicos são elementos essenciais e dependentes de estruturas em redes organizacionais, segundo Rothwell (1994). A inovação é cada vez mais um processo de redes, pois se lida com uma repleta gama de interações diversificadas, aceleradas e otimizadas por um grande fluxo de tecnologias de informação e comunicação

(ROTHWELL, 1994). Neste sentido, Tidd, Bessant e Pavitt (2005) complementam, ressaltando que a participação neste tipo de estrutura pode promover a inovação quando ajuda as organizações a terem novas ideias; fazerem combinações criativas; abrirem novos territórios produtivos; disseminarem o risco, alargando uma série de situações que poderiam ser experimentadas, principalmente para as pequenas empresas que possuem recursos limitados, ou seja, muitas organizações usam e experimentam redes e parcerias como uma ferramenta crucial para ajudar a estimular o crescimento econômico por meio de inovações.

Corroborando com os autores citados, Tomael; Alcará e Di Chiara (2005, p.93) reforçam que “as redes são espaços valorizados para o compartilhamento da informação e para a construção do conhecimento”, em que a interação entre os atores envolvidos ajuda a promover o desenvolvimento de inovações.

A inovação também é visualizada como um processo-chave dentro da organização associada à renovação, baseada no compartilhamento do conhecimento, orientada para o aprendizado e, sobretudo, com direção e lideranças estratégicas claras; além da utilização de recursos que a viabilizem; estrutura e ambiente que estimulem as pessoas a explorarem sua criatividade e compartilharem seus conhecimentos visando promover mudanças; e conexões proativas entre a empresa e seus *stakeholders* que possam contribuir no processo de inovação (BESSANT; TIDD, 2009).

São crescentes os estudos de instituições de pesquisa, a respeito da inovação, a exemplo da FNQ, que relaciona a inovação com a gestão da qualidade total (GQT) ou com as normas ISO ou sistemas de gestão integrada, uma vez que um dos fundamentos do modelo de excelência em gestão refere-se à promoção de um ambiente favorável à cultura da inovação, ao se reconhecer um ambiente voltado para a criatividade, experimentação e implementação de novas ideias que possam gerar um diferencial competitivo para a organização. Tal

fundamento está relacionado com um dos princípios da ISO 9001 que é a melhoria contínua (FNQ, 2009).

Os estudos de McAdam et al. (1998) e McAdam e Armstrong (2001) têm comprovado que as organizações que implantaram a GQT possuem mais facilidade em inovar em produtos, serviços, processos e sistemas de gestão, verificando uma correlação positiva entre qualidade e inovação. Desta forma, fica difícil imaginar a inovação sem qualidade e vice-versa. Por outro lado, segundo Kondo (2000), as normas e procedimentos da qualidade e das diversas normas ISO devem ter flexibilidade suficiente de forma a não dificultar as atividades criativas dentro da organização, ou seja, os gestores devem encarar os procedimentos como guias válidos e não como normas rígidas de difícil mudança.

Dessa maneira, são vários os princípios e técnicas da qualidade total que podem estar relacionados e contribuem para que uma organização desenvolva atividades inovadoras, a exemplo de foco no cliente, do trabalho em equipe, da autonomia e responsabilização dos colaboradores, da gestão por processos, das parcerias e das técnicas, que podem contribuir para que a organização desenvolva as suas atividades de forma inovadora (FNQ, 2009).

A GQT pode apoiar os processos de inovação, agregando valor para todos os *stakeholders*, proporcionando oportunidades de inovação tanto no plano tecnológico quanto no organizacional. Assim, isso se efetiva com o estabelecimento de parcerias com clientes ou fornecedores; com o método de análise de falhas e efeitos; com a utilização do *brainstorming* para resolver problemas; com as ferramentas gerenciais e de gestão da qualidade e, por fim, com o *benchmarking*. Todas estas ferramentas podem ser decisivas na obtenção de produtos inovadores e podem estimular a criatividade das equipes (LORENTE et al., 1999; ARIAS-ARANDA et al., 2001).

Diante do exposto, é perceptível o pouco consenso entre os conceitos de inovação, reforçando-se a ideia de a inovação ser comumente caracterizada como polissêmica e

multifacetada, em virtude de diferentes correntes de pensamento que tratam do tema (ISIDRO FILHO; GUIMARÃES, 2008). Um avanço importante tem sido a crescente conscientização de que a inovação é essencialmente um processo, e deve ser estudada como tal (ROGERS, 2003). Somente através da análise do processo de inovação em profundidade, a partir do surgimento de uma idéia para alteração do seu resultado final, seja ele totalmente absorvido ou rejeitado, pode-se entender porque fatores específicos em circunstâncias particulares influenciam a atividade inovativa dentro das organizações (KING, 1992).

Sendo assim, neste estudo, a inovação será tratada sob a perspectiva orientada para o processo e relacionada com o aprendizado organizacional e as redes organizacionais. Sob o marco da visão de processo, a inovação é reconhecida como algo dinâmico, interativo, estratégico e evolutivo, que se estende desde a nova ideia até a sua comercialização e lançamento no mercado (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; DESOUZA et al., 2009).

Portanto, diante da identificação do conceito de inovação utilizado neste estudo, a seguir serão apresentadas algumas dimensões da inovação conforme o conceito adotado.

2.1.1 Dimensões da inovação

Na literatura sobre inovação são apontadas várias maneiras de classificá-la, porém algumas dimensões têm sido repetidamente enfatizadas, segundo assinala Cooper (1998). Diante das diferentes facetas da inovação, ela é descrita como fenômeno multidimensional, que se sobressai em uma série de dimensões, a saber: Radical e Incremental; Produto e Processo; Tecnológica e Organizacional (COOPER, 1998).

A) Inovação Radical e Incremental

Quanto ao grau de novidade, pode ser incremental ou radical, desde melhorias mais simples até mudanças que transformam a forma como vemos ou usamos as coisas, podendo mudar a própria base da sociedade, a exemplos das novas tecnologias de comunicação e informática (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

A inovação incremental é constituída por pequenas melhorias em produtos ou processos, ou seja, são as mudanças tecnológicas e adaptações que envolvem a melhoria progressiva de produtos ou processos, visando o aperfeiçoamento contínuo e apresentando discretas descontinuidades mercadológicas, tecnológicas ou ambas (JUNARSIN, 2009). Geralmente, as inovações incrementais são imperceptíveis para o consumidor, podendo gerar aumento na eficiência técnica. São consideradas mais previsíveis e compatíveis com o contexto organizacional, e embora não sejam isentas de riscos, são mais fáceis de serem administradas, tendo em vista que os produtos e serviços já são conhecidos (JUNARSIN, 2009).

Já a inovação radical, muda completamente a ordem, causando impacto mercadológico (VAN DE VEN et al., 1999) por meio da introdução de um novo produto ou processo que produza grande descontinuidade na produção, reformulando o comportamento e a estrutura vigente de um dado mercado (BESSANT; TIDD, 2009). De forma geral, a inovação radical ou descontínua é considerada arriscada, incerta e cara. Assim, a inovação descontínua se supõe conflitante e ameaçadora da estrutura organizacional, das conquistas em marcha e dos procedimentos em curso. Por outro lado, a mudança descontínua é apontada como necessária para uma empresa que deseja ganhar vantagem competitiva no ambiente de negócios turbulento, embora seja mais difícil gerenciar seu processo de inovação (JUNARSIN, 2009).

Os clientes e os demais *stakeholders* interpretam de forma diferenciada o grau de inovação, ou seja, uma inovação pode ser visualizada como incremental para o inovador, em nível de produção, e pode ser considerada radical para o mercado (BESSANT; TIDD, 2009).

Muitos mercados iniciam suas atividades através da demanda por produtos mais simples e não pelo surgimento de novas tecnologias radicais. É importante que as empresas não optem apenas por um dos tipos de inovação em detrimento do outro, devendo atribuir a ambos, tanto incremental como radical, o devido mérito em relação à lucratividade, ao crescimento e ao seu desenvolvimento organizacional (CHRISTENSEN, 2001).

B) Inovação de Produto e de Processo

A inovação do produto é o desenvolvimento e introdução de novos produtos/serviços ou seu aperfeiçoamento significativo objetivando satisfazer as necessidades dos clientes (FRANCIS; BESSANT, 2005). O relatório PINTEC (2008, p. 11) faz a distinção entre produto novo e aperfeiçoado:

As inovações de produto compreendem produtos novos e produtos aperfeiçoados. Produto novo (bem ou serviço) é um produto cujas características fundamentais (especificações técnicas, matérias-primas, componentes, *software* incorporado, *user friendliness*, funções ou usos pretendidos) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa.

Significativo aperfeiçoamento de produto (bem ou serviço) refere-se a um produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente incrementado ou aperfeiçoado, através de mudanças nas matérias primas, componentes ou em outras características que melhoram sua performance.

Um produto simples pode ser aperfeiçoado (no sentido de obter um melhor desempenho ou um menor custo) através da utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento. Um produto complexo, com vários componentes ou subsistemas integrados, pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais em um dos componentes ou subsistemas.

Um serviço também pode ser substancialmente aperfeiçoado por meio da adição de nova função ou de mudanças nas características de como ele é oferecido, que resultem em maior eficiência, rapidez de entrega ou facilidade de uso do produto, por exemplo.

A inovação de produto ou serviço pode ser por meio de uma melhoria significativa ou de uma transformação total, neste último caso, diferindo totalmente dos produtos/serviços existentes no mercado. Já a inovação de processo se refere à melhoria significativa dos métodos de produção (FRANCIS; BESSANT, 2005) ou a execução de um método novo na produção, no fornecimento do serviço, na entrega final ou nos processos organizacionais, e isto inclui mudanças nas técnicas, nos equipamentos ou *softwares* (OECD, 2005).

As inovações de produtos e processos estão relacionadas e possuem uma interdependência, como mostra Utterback (1996) em um dos seus estudos seminais, onde relata que as grandes mudanças no produto são antecedidas por grandes mudanças no processo.

C) Inovação Tecnológica e Organizacional

Quanto à inovação tecnológica, refere-se à utilização de novos conhecimentos ou à combinação com os já existentes na empresa, visando melhorar seu desempenho. Este tipo de inovação é definido “pela introdução no mercado de um produto (bem ou serviço) novo ou substancialmente aprimorado ou pela introdução na empresa de um processo novo ou substancialmente aprimorado” (PINTEC, 2008, p. 8). Diz respeito a um processo iterativo que surge a partir da percepção de uma oportunidade até a comercialização de uma dada invenção. Refere-se, também, à reorganização dos recursos de produção. Por outro lado, além da pesquisa básica e aplicada, a inovação tecnológica compreende o desenvolvimento do produto, produção, as atividades de marketing e distribuição, bem como as melhorias do produto (OECD, 2005).

A inovação organizacional “compreende a implementação de novas técnicas de gestão ou de significativas mudanças na organização do trabalho e nas relações externas da empresa” (PINTEC, 2008, p. 8). Trata-se da criação de novas práticas de negócios, da reorganização completa de uma empresa (OECD, 2005), incluindo especificamente:

[...] novidades nos processos administrativos, a maneira como as decisões são tomadas, a alocação de recursos, as atribuições de responsabilidades, os relacionamentos com pessoas e outras organizações, os sistemas de recompensa e punição e outros elementos relacionados à gestão da organização. [...] incluem a introdução de mudanças significativas na estrutura de empresa; a implementação de técnicas de gestão avançada, e a implementação de novas orientações estratégicas corporativas (BARBIERI; ÁLVARES, 2003, p. 53).

Em seu estudo, Barbieri e Álvares (2003) mostram um grau de interdependência entre as inovações tecnológicas e organizacionais, afirmando que a maioria das inovações tecnológicas resulta da combinação de novas políticas e arranjos organizacionais. Essa interdependência foi mencionada em pesquisas citadas no Manual de Oslo, em que se verificou que a mudança tecnológica requer mudanças organizacionais (OECD, 2005).

As dimensões da inovação são significativas para a caracterização da inovação, porém não será tratado, neste estudo, um único tipo de inovação nem mesmo um único grau. Serão valorizados os diversos tipos e graus de inovação das empresas estudadas. A seguir, são relatadas algumas características que propiciam uma organização ser considerada inovadora.

2.1.2 Organizações inovadoras

Os conceitos apresentados pelo Manual de Oslo (OECD, 2005) postulam que uma organização inovadora é aquela que desenvolve e implanta produtos e processos, modelos de gestão, de *marketing* e de negócios, tecnologicamente novos ou com melhorias significativas, de forma individual ou combinada, ao longo de um determinado tempo. Isso é válido para as empresas de pequeno, médio e grande porte, que apresentam como características principais, entre outras: estar se reinventando com frequência; estar lançando novos produtos e serviços a cada ano, bem como, procurando novas formas de encontrar o novo. Geralmente, em tais organizações há o incentivo para a contínua geração de ideias com práticas de recompensa para seus colaboradores (SIMANTOB; LIPPI, 2003).

Em uma organização que promove a inovação, as ideias surgem naturalmente em todos os seus departamentos, níveis hierárquicos e entre os *stakeholders*. Estas organizações estão cada vez mais conectadas em redes visando compartilhar informações (JONASH; SOMMERLATT, 2001).

O modelo de maturidade (Figura1) desenvolvido pelo Centro de Excelência e Humanização da Produção (CEHP) da EAESP/FGV citado por Vasconcellos (2004), mostra que uma organização é considerada inovadora quando acumula ao longo do tempo as competências quanto ao custo, qualidade, tempo, flexibilidade e inovação, embora a inovação ocorra em todos os estágios de evolução. Atingindo o último grau de maturidade, “[...] ela se torna uma organização inovadora em todos os aspectos, tanto em termos de objetivos como de atitude e comportamento, chegando ao limite, a capacidade de se transformar continuamente, em função das suas próprias estratégias ou de circunstâncias do ambiente” (VASCONCELLOS, 2004, p. 22).

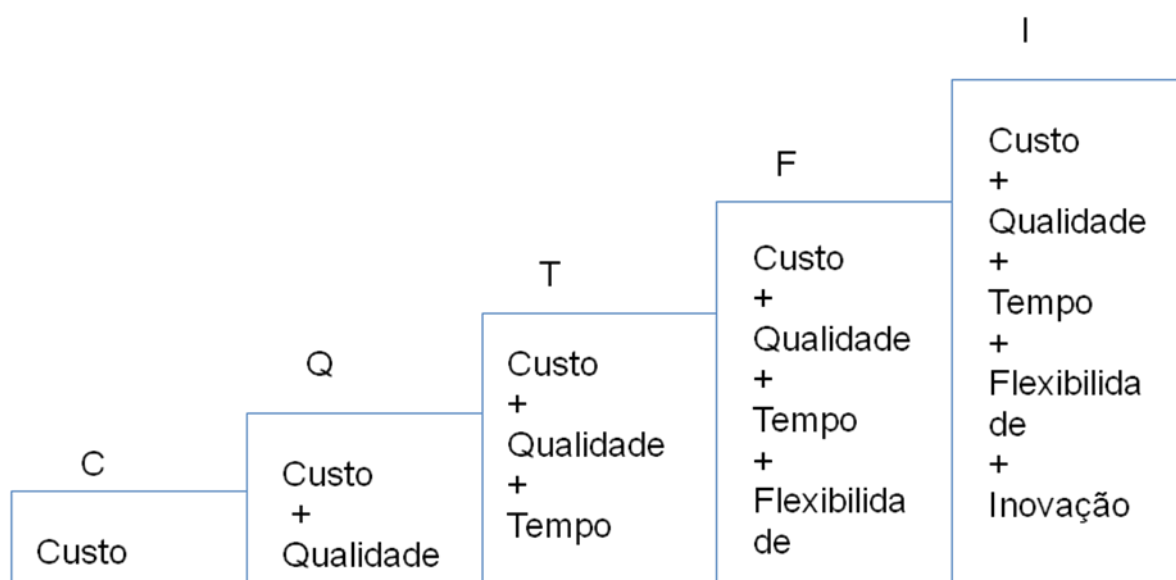


Figura 1: Modelo de maturidade do CEHP
Fonte: Vasconcellos (2004, p. 21)

Uma organização é considerada inovadora quando possui habilidade para criar valor superior para o cliente, levando-se em consideração a cultura e o clima organizacional; as capacidades e habilidades de gerenciamento; o controle e estrutura organizacional; e novos

produtos e desenvolvimento de processos (KNOX, 2002 apud MACHADO, 2004). Em consonância com esses autores, o estudo de Arruda e Barcellos (2009, p. 13) mostra que:

[...] para estimular a inovação em uma organização, não basta definir sua importância na posição estratégica, alocar capital e esforços à produção de conhecimento: é imprescindível que a cultura e o clima organizacional sejam favoráveis à busca pela inovação e à manifestação criativa.

Arruda e Barcellos (2009) ainda sugerem que tanto os dirigentes como os demais gestores de uma empresa são os principais atores para estimular um ambiente propício à criação de ideias e fortalecer uma cultura pró-inovação em que os empregados se sintam instigados para explorar e gerar conhecimento, sem medo de sofrer penalidades, além de combinar diferentes perspectivas e experiências interdepartamentais. Na visão desses autores, a cultura pró-inovação é orientada em direção à estratégia da empresa.

Já outros autores, a exemplo de Lundvall (1992), Starkey (1997), Berglund (2007) e Julien (2010), associam a uma organização inovadora o processo de aprendizagem. A busca constante de novos conhecimentos, a capacitação contínua de gestores para aproveitar as diversas oportunidades proporcionadas pelas mudanças mercadológicas, tendo em vista o rápido lançamento de produtos e serviços e as novas tecnologias no mercado, são aspectos fundamentais para uma organização ser considerada inovadora (STARKEY, 1997). O aprendizado pode ocorrer na própria empresa através das atividades de pesquisa e da elaboração de política e procedimentos internos, bem como da interação da empresa com os seus *stakeholders* externos (LUNDVALL, 1992). Além disso, a inovação tem de produzir resultados eficazes, tais como menores custos de produção e melhor serviço ao cliente (BERGLUND, 2007).

No caso do setor de petróleo e gás, segundo depoimentos dos dirigentes de diversos órgãos responsáveis pelo incentivo à inovação no Brasil, a exemplo do Ministério de Ciência e Tecnologia, ANPEI e ONIP, dizem que uma empresa é considerada inovadora quando cria

uma cultura empresarial pela inovação, orientada pela estratégia da empresa e quando introduz inovações rotineiramente (ANPEI, 2011).

Na visão do IBP (2008) a maior parte das empresas de P&G, do ramo industrial, consideradas inovadoras, têm em comum e como destaque as competências tecnológicas relacionadas à área de automação e à segurança de informação. Com isso, a busca pelo conhecimento de novas tecnologias e de práticas de gestão, assim como a proteção de processos, pessoas, instalações e do meio ambiente é um fator crítico de sucesso para qualquer tipo de operação no segmento de óleo e gás. Nesse último caso, os riscos desse tipo de negócio são abrangentes e necessitam de soluções integradas (IBP, 2008).

O estudo de Pellegrin (2005), que deu origem a sua tese de doutorado, teve como objetivo explicar a atuação de uma Rede de Inovação no apoio aos processos de inovação conduzidos por uma ou mais empresas brasileiras. Ele definiu uma empresa inovadora na área de P&G como aquela que desenvolve novo produto para o mercado nacional e internacional de forma rotineira.

Tidd, Bessant e Pavitt (2005) fazem uma crítica a diversos estudos que caracterizam as organizações como inovadoras por adotarem uma visão estreita ou darem muita ênfase a uma única característica, como trabalho em equipe, aprendizagem organizacional ou estruturas flexíveis. Diante desta crítica, os autores apresentam um conjunto integrado de componentes que trabalham juntos para criar e fortalecer um ambiente propício a geração de inovações. São elas: visão, liderança e desejo de inovar; estrutura organizacional adequada; pessoas facilitadoras; treinamento e desenvolvimento; envolvimento com a inovação; trabalho em equipe; foco externo; comunicação extensiva; aprendizagem organizacional.

Com a apresentação desses componentes, tais autores (2005) fazem uma correlação entre inovação e gestão de pessoas, uma vez que os componentes das empresas inovadoras

denotam envolvimento, formação de cultura, motivação, aprendizagem, criatividade, comunicação e liderança; elementos que são conquistados por meio das pessoas.

Sendo assim, supor que uma organização é ou não inovadora é um assunto polêmico e ainda em discussão. Estudos de organizações inovadoras têm sido extensivos (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005) e segundo Vasconcellos (2004) existem algumas questões ainda a serem respondidas, tais como: fatores — internos e externos — que facilitam ou dificultam o trajeto de uma organização em direção a se tornar inovadora; Qual o caminho a organização deve percorrer para que venha a ter uma cultura de inovação? Como avaliar se uma organização é efetivamente inovadora? Se existem “*gaps* de inovação” a serem superados? Que atitude deve ser tomada e que caminhos devem ser trilhados para se superar esses *gaps*?

Após conhecer as dimensões da inovação, bem como as principais características que possibilitam uma organização ser considerada inovadora, na próxima subseção serão identificados alguns fatores facilitadores e limitadores para o processo de inovação.

2.1.3 Fatores determinantes para o processo de inovação

Existe uma discussão entre vários autores, a exemplo de Kimberly e Evanisko (1981), Schumpeter (1982) e Damanpour (1996) que debatem sobre organizações que estão mais suscetíveis às inovações e relatam que o tamanho e a complexidade podem favorecer ou não as inovações.

Por outro lado, existem autores, a exemplo de Christensen (2001) e Afuah (2003), que não se limitam ao tipo ou tamanho das organizações, mas enfatizam como se processam as inovações nas organizações e quem as processam. Estes autores afirmam que o surgimento de novas ideias e a habilidade organizacional de fazer com que estas ideias sejam articuladas de forma a se tornarem inovações são os meios para favorecê-las (VICENTI; MACHADO, 2010). Porém, ainda não existe uma conclusão concreta sobre se são as grandes ou as

pequenas empresas que possuem maior potencial de inovação. O que se verifica é que, ambas, possuem fatores que facilitam ou limitam a inovação.

As PMEs têm algumas características que poderão facilitar a geração de inovações e sua gestão, são elas: maior flexibilidade na comunicação interna e externa com proximidade da equipe e do mercado; atuação de maneira informal, visando captar ideias e encorajando a iniciativa e a criatividade das partes envolvidas com o negócio (JULIEN, 2010).

Em contrapartida, essas empresas possuem algumas dificuldades, como a falta de recursos financeiros, a pouca qualidade nos produtos e serviços oferecidos, a falta de qualificação profissional, a pouca competência para dominar e gerir todas as etapas da cadeia de valor (suprimentos, logística, produção e marketing), além da dificuldade para obter informações qualificadas. Com isso, existe uma tendência dessas empresas atuarem empiricamente, pois suas estratégias estão baseadas em situações do momento, com postura reativa para solução dos problemas, sem controles confiáveis e utilizando metodologias e tecnologias ultrapassadas (MACULAN, 2003; JULIEN, 2010).

Já as grandes empresas, apesar de terem mais facilidades para dominar as etapas da cadeia de valor esbarram na burocracia existente em sua rotina e, com isso, tornam-se pouco flexíveis, o que dificulta a geração de inovação (AMATO NETO, 2000; ALBAGLI; BRITTO, 2003; JULIEN, 2010).

De forma a complementar o comentário sobre as dificuldades citadas acima, os autores Cozijnsen et al. (2000); McAdam e Armstrong (2001) constataram em seus estudos que as PMEs possuem várias dificuldades para inovar e para desenvolver novos produtos, tais como: falta de liderança; ausência ou insuficiência de estruturas; procedimentos e métodos sistemáticos relacionados à inovação; falta de procedimentos documentados; desconhecimento das práticas da concorrência; receio de mudanças por parte dos

colaboradores; conflitos entre indivíduos e/ou entre departamentos e falta de envolvimento dos clientes nos processos de inovação.

As dificuldades relatadas são ratificadas a partir de um estudo internacional desenvolvido pela empresa IBM (*The Global CEO Study: Expanding the innovation horizon*) realizado em 2006, citado pelos autores Arruda e Barcellos (2009), que mostra que dentre os 765 presidentes entrevistados de empresas de países ao redor do mundo sobre os principais obstáculos à inovação em suas organizações, foram destacados alguns obstáculos externos e internos.

Como obstáculos externos foram citados as restrições governamentais e legais, a instabilidade econômica, a tecnologia inadequada, os problemas externos com a força de trabalho. Quanto aos obstáculos internos foram citados as restrições culturais (cultura conservadora, sem espaço para inovar; cultura departamental, hierarquizada e burocratizada e aversão ao risco), as limitações de investimentos, o clima organizacional insatisfatório, os processos inadequados, a infra-estrutura inflexível e o acesso limitado à informação (ARRUDA; BARCELLOS, 2009).

Diante das várias dificuldades existentes para a obtenção de inovações, muitas organizações de diversos tamanhos estão se organizando em formato de redes (*clusters* ou associações comerciais ou arranjos produtivos) como uma das alternativas para gerarem inovações e conseguirem maior competitividade, tendo em vista as vantagens estratégicas possíveis de serem conquistadas, a exemplo da troca de informações e conhecimentos entre empresas, possibilidade de venda junto a feiras, do poder de barganha junto aos fornecedores, do aperfeiçoamento dos processos gerenciais, da estrutura flexível, da potencialização do acesso aos recursos necessários à prática empreendedora e da facilidade de adaptação ao dinamismo da sociedade moderna (FACHINELLI; MARCON; MOINET, 2001; MELLO; LEÃO; PAIVA JÚNIOR, 2006).

Com isso, o formato de rede tem se tornado prática comum entre as organizações que compõem o setor econômico (FACHINELLI; MARCON; MOINET, 2001), destacando-se as PMEs que estão revisando suas práticas atuais, buscando seu fortalecimento nessa conexão de redes e focando-se nas inter-relações empresariais (JULIEN, 2010).

Apesar de uma série de inovações não serem geradas por empresas individuais e sim pela combinação de empresas e outras instituições, em formato de redes, existem alguns fatores que dificultam o processo de inovação através de redes, são eles:

Diferentes objetivos e estratégias entre parceiros; falta de identificação das pessoas envolvidas com os objetivos e o conteúdo das relações de cooperação; Diferentes interesses e potenciais de poder, que podem conduzir a uma distribuição desigual de recursos; Comportamento oportunista de participantes da rede; Número muito grande de participantes, dificultando o gerenciamento da rede; Necessidade exagerada de harmonia e tendência a evitar conflitos (devido à competição entre participantes da rede), que podem inibir a inovação ao invés de promovê-la (ARRUDA; BARCELOS, 2009, p. 34).

Com o propósito de evitar tantos problemas dentro do formato em rede, Ojasalo (2008) sugere a criação de estruturas hierárquicas flexíveis associadas à prática do planejamento e controle, além da operação ser baseada na confiança entre os participantes da rede. Esse autor recomenda equilíbrio entre as questões formais e informais na rede.

Outro fator facilitador de práticas inovadoras nas organizações é a gestão do conhecimento focada na criação e no uso deste dentro das organizações. De acordo com vários autores, a exemplo de Lemos (1999), Sáenz e García Capote (2002), Tomael, Alcará e Di Chiara (2005) e Julien (2010) grande parte dos estudos sobre fatores que impulsionam a inovação mostra que o processo de inovação está diretamente relacionado à capacidade de aprendizado do corpo funcional de uma organização. “[...] o aprendizado possibilita a acumulação de conhecimentos, os quais irão sustentar teoricamente os avanços científicos, técnicos e organizacionais que resultarão em inovações.” (LASTRES; FERRAZ, 1999, apud TOMAEL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005, p. 99-100).

Ainda segundo Tomael, Alcará e Di Chiara (2005, p. 99-100) “a idéia é difundir um conjunto de iniciativas, de técnicas e de formas novas de comunicação que permita à organização, ao entender o passado, antecipar o futuro.” Quanto mais às organizações se relacionarem em rede com instituições de pesquisas e universidades, agências governamentais de fomento e financiamento, associações empresariais, organizações não-governamentais, entre outras, bem como capacitarem continuamente sua equipe de trabalho, melhor a probabilidade de geração de conhecimentos e inovações (TOMAEL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005).

Nessa linha de pensamento, Alvarenga Neto (2008) cita três estratégias que ajudam uma empresa a se transformar numa organização do conhecimento, quais são elas: primeiro, buscar informações relevantes do ambiente externo, fazendo interpretações das mesmas. Segundo, após as informações coletadas e interpretadas, as organizações criam, organizam e processam a informação que agrega valor para si com o propósito de gerar novo conhecimento através da aprendizagem organizacional. Com isso, a empresa desenvolve novas habilidades e capacidades e cria novos produtos e serviços, aperfeiçoando os antigos e redesenhando seus processos. Ao avaliar os custos de oportunidades inerentes e os riscos envolvidos, a empresa toma a decisão de levar adiante ou não seu potencial criador de conhecimento.

A existência de líderes que encorajam e protegem comportamentos inovadores e de executivos seniores que gastam seu tempo direcionando e gerenciando as inovações foram destacados também como fatores que podem impulsionar as inovações dentro de uma organização, na visão de Arruda e Barcellos (2009). Os líderes que incentivam uma cultura de inovação com tolerância ao erro, estímulo a geração de ideias, a participação e ao relacionamento facilitam o surgimento de inovações (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

De forma geral, são vários os fatores que facilitam ou limitam o surgimento de inovações. Segundo Julien (2010) para melhor identificação e entendimento destes fatores se faz necessário uma análise minuciosa de cada organização.

Após a identificação dos fatores que podem facilitar ou inibir o processo de inovação e sua gestão, na próxima seção inicia-se uma discussão sobre processo de inovação em que será identificado o conceito utilizado neste estudo.

2.2 Processo de inovação de empresas

A palavra processo refere-se ao conjunto de atividades realizadas, uma sequencia/série de atividades visando certo resultado. Um guia, um roteiro ou um facilitador para ajudar as pessoas a encontrar seu próprio caminho e chegar a uma solução (COOPER, 1999). Em administração, processo é um conjunto de diversas etapas ou atividades a serem executadas objetivando a geração de resultados para o cliente (SORDI, 2008). A capacidade de executar processos consiste em uma das fontes de vantagem competitiva de uma organização e a capacidade de produzi-los melhor que seus concorrentes pode levar a organização a conseguir sucesso a longo prazo (MARQUES, 2004).

O processo de inovação diz respeito a um conjunto de atividades voltadas para a criação e/ou aperfeiçoamento significativo de produtos, serviços, processos ou gestão, ou seja, são todas as atividades envolvidas na introdução, desenvolvimento e lançamento de inovações (OECD, 2005). É um processo que exige interação em rede entre os diversos *stakeholders* e com isso pode gerar aprendizado (LEMOS, 1999). Trata-se de um grupo de etapas necessárias para inserir um produto ou processo, novo ou aperfeiçoado, no mercado. Sáenz e García Capote (2002, p. 69) corroboram com esse pensamento afirmando que o “processo de inovação é a integração de conhecimentos novos e de outros existentes para criar produtos,

processos, sistemas ou serviços novos ou melhorados”. Eles ainda reforçam que a inovação surge da relação estreita das necessidades sociais e das demandas do mercado com os meios científicos e tecnológicos.

O processo de inovação é um dos componentes-chave de um sistema de inovação, e além dele existem: os *inputs* (as entradas) que se referem as novas ideias e investimentos; os *outputs* (as saídas ou resultados desejáveis) que são novos produtos ou processos e a retroação que é o *feedback* com as partes envolvidas (DERVITSIOTIS, 2010).

Tal processo é caracterizado como descontínuo, irregular e repleto de incertezas, em que, no primeiro momento, as soluções dos problemas e suas consequências são desconhecidas. A dificuldade para implementá-lo é agravada pela própria natureza complexa da inovação, exigindo robustez e flexibilidade organizacional, além de procedimentos, regras ou orientações padronizados (LEMOS, 2001; VON OETINGER, 2005; BESSANT; TIDD; 2009; DESOUSA et al., 2009). Na maioria das vezes, a inovação aparece quase de maneira acidental, sendo verdadeiros *insights*, estando vinculada a processos criativos e de difícil controle pelos gestores das empresas, tornando-se um grande desafio (LAVIERI; MELO, 2005).

Para Freel (2000) gerir o processo de inovação não é uma tarefa simples, é um processo complexo, incerto e que exige precisão, logo não há receitas facilmente aplicáveis para práticas bem-sucedidas. Diante das incertezas e complexidades, a gestão pode parecer impossível, uma vez que há uma série de dificuldades por parte das organizações, a exemplo da diversidade de formação básica das pessoas envolvidas, que gera conflitos e diferenças de opiniões sobre os objetivos e meios a serem adotados; do desenvolvimento e refinamento do conhecimento útil; da aplicação desse conhecimento aos novos produtos e processos; da persuasão das partes envolvidas quanto ao apoio e à adoção da inovação, além da sua aceitação a longo prazo. Essa complexidade é agravada em organizações que há problemas

de escassez de recursos, de falta de habilidade, de ceticismo para a educação formal, de falta de flexibilidade e de medição sistemática.

As pesquisas de Zawislak (2007, 2008) têm mostrado que para se gerenciar o processo de inovação, parte-se do pressuposto de que existem indicadores que examinam e mostram como ocorre tal processo na perspectiva intra-organizacional; não obstante, o que há são indicadores tradicionais voltados para pesquisa e investimento em P&D de alto nível, conforme os padrões dos países desenvolvidos, mas que não atendem de forma satisfatória aos padrões de inovação dos países emergentes, como é o caso da economia brasileira, em que o processo de inovação nem sempre é estruturado.

A dificuldade de se obter dados, diante da limitação dos indicadores tradicionais para a análise da capacidade inovativa das organizações de países em desenvolvimento, representa um dos principais problemas para o gerenciamento do processo de inovação (SBRAGIA; KRUGLIANSKAS; ANDREASSI, 1998).

Dessa forma, Bessant e Tidd (2009) apontaram a inovação como “resultado de um processo que envolve riscos e incertezas que deve ser gerenciado de forma cuidadosa e sistemática” (BESSANT; TIDD, 2009, p. 45). Em consonância com estes autores, os estudos de Desouza et al. (2009) demonstraram que a presença de um processo de inovação estruturado e sistematizado é o primeiro sinal de um programa de inovação bem sucedido, bem como reforçam que a inovação competitiva está alinhada ao planejamento estratégico da organização de forma a se ter a compreensão e mensuração dos esforços utilizados da capacidade inovativa para melhor gestão dos riscos.

A inovação como processo pode ser gerenciada e suas influências tendem a ser manipuladas para alcançar o resultado desejado, o que significa que os gestores podem planejar organizar, controlar e conduzir todos os aspectos da inovação e, assim, presumivelmente impactar positivamente os resultados desejados (TIDD; BESSANT;

PAVITT, 2005). Segundo essa linha de pensamento, Wong e Chin (2007) dizem que uma organização inovadora corresponde a um meio de competir num mercado dinâmico e quando a inovação se torna um processo sistemático dentro de uma organização, significa que ele pode ser gerido de forma que todas as suas etapas sejam formalizadas desde a captação, desenvolvimento e avaliação de ideias até a consolidação do novo negócio, aumentando, com isso, as probabilidades de sucesso de uma organização (TOMALA; SÉNÉCHAL, 2004).

A gestão integrada do processo de inovação leva ao desenvolvimento de habilidades em todas as suas etapas, atingindo toda a organização, envolvendo o desenvolvimento de rotinas de aprendizagem. Essas rotinas são padrões de comportamento apreendidos incorporados à estrutura e aos procedimentos específicos de cada empresa e são de difícil imitação. Apesar de diferentes empresas utilizarem distintas rotinas que produzem inovações bem sucedidas ou não, é possível identificar algumas características comuns sobre inovações bem sucedidas, ou seja, alguns fatores que influenciam de forma similar a gestão de inovação (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Sendo assim, diante das definições, dificuldades e desafios mencionados acima, o conceito de gestão do processo estruturado de inovação adotado neste estudo refere-se à administração das etapas do processo de inovação, através da utilização de procedimentos, de ferramentas gerenciais, da identificação e controle de indicadores, além de exigir flexibilidade organizacional, interação entre os *stakeholders* e valorização de ambiente propício à criatividade e à mudança contínua, de forma que a inovação consiga ser repetida.

Para se detalhar ainda mais um processo estruturado de inovação, na próxima seção serão discutidos os principais modelos de processo de inovação, enfatizando sua evolução e tipos, ou seja, serão relatados alguns modelos de processo de inovação lineares e outros dinâmicos.

2.3 Modelos de processo de inovação

São vários os estudos sobre os modelos de processo de inovação, a exemplo de Rothwell (1994), Cooper (1994), Utterback (1996), Afuah (1999), Van de Ven, Angle e Poole (2000), Bessant, Pavitt e Tidd (2005) e Desouza et al. (2009), que têm sido desenvolvidos nos últimos anos, procurando explicar como se desencadeia e se organiza tal processo na organização e no mercado, demonstrando de que forma ou em que momentos as organizações adquirem retorno das inovações e quando precisam inovar radical ou parcialmente seus produtos, serviços, processos e negócios (VICENTI; MACHADO, 2010).

Os modelos referem-se a “um misto entre a explicação e idealização sobre o desenvolvimento da inovação de forma sistemática que ocorre tanto no ambiente organizacional interno como o meio externo” (LONGANEZI, 2008, p. 27). Tais modelos “[...]descrevem práticas, procedimentos e políticas que devem ser considerados nos processos de desenvolvimento de novos produtos ou serviços” (LONGANEZI; COUTINHO; BOMTEMPO, 2008, p. 75).

Os modelos de processo de inovação são classificados em conceituais e normativos. Os modelos conceituais abordam a inovação nos níveis macro e meso (que possuem como unidade de análise a sociedade e o sistema econômico), explicando o processo inovador a partir de questões como ‘quem, como, por que e quando’ e subdividindo-se entre estáticos e dinâmicos. Já os modelos normativos abordam a inovação no nível micro (que possuem como unidade de medida a própria organização), uma vez que analisam o *modus operandi* no processo de inovação, e podem ser transcritos em procedimentos e práticas operacionais, utilizados para a implementação das estratégias formuladas, a exemplo dos modelos de Kline e Rosenberg (1986), Rothwell (1994), Cooper (1994), entre outros (LONGANESI; BOMTEMPO; COUTINHO, 2008).

Nas subseções seguintes serão discutidas as gerações do processo inovador e os modelos estáticos e dinâmicos em busca de uma maior compreensão sobre os modelos de inovação.

2.3.1 Gerações do processo inovador

Uma perspectiva de pensamento sobre os modelos de inovação é baseada nos trabalhos de Rothwell (1994), sociólogo britânico e pesquisador do *Science Policy Research Unit* da Universidade de Sussex, reconhecido como um dos pioneiros em inovação industrial por sua contribuição para o entendimento do gerenciamento da inovação. Ele fornece um panorama histórico da gestão da inovação industrial no mundo ocidental a partir da década de 1950. Para ele, os modelos de inovação, ao longo do século XX, são uma resposta às mudanças significativas no mercado, tais como: crescimento econômico, competição intensa, inflação, desemprego, recuperação econômica e falta de recursos.

Os processos adotados pelas empresas não são uniformes, antes possuem uma direção evolutiva, pois passaram por diferentes modelos de gestão até serem orientados para o cliente e os gestores dominassem todo o processo de inovação, liderando as práticas de sua gestão (ROTHWELL, 1994).

As cinco gerações de processo de inovação se referem a um modelo descritivo de como as empresas estruturam seus processos de inovação ao longo do tempo. Tal modelo pode ser usado para definir uma estratégia de gestão corporativa de inovação e é classificado em cinco gerações (Figura 2): primeira geração – a inovação empurrada pela tecnologia; segunda geração – a inovação puxada pelo mercado; terceira geração – modelo misto entre tecnologia e mercado; quarta geração – modelo integrado e quinta geração – modelo de redes (ROTHWELL, 1994).

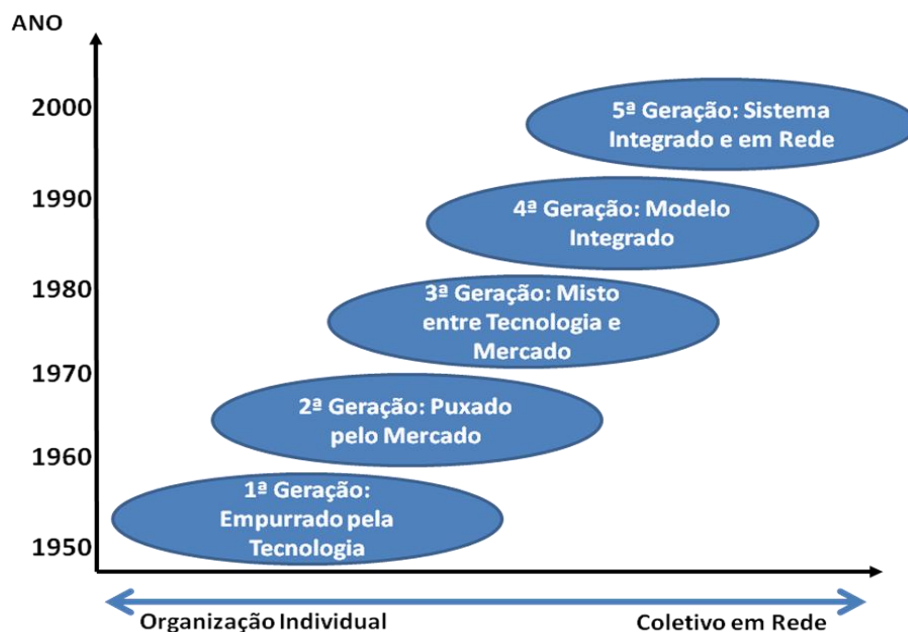


Figura 2: Estágios evolutivos do processo de inovação

Fonte: Baseado em Balestrin e Verschoore (2010) a partir de Rothwell (1994)

a) Primeira geração (1950 até meados de 1960)

A inovação empurrada pela tecnologia, *technology push*, surgiu no período do pós-guerra e é caracterizada pelo crescimento de novos setores baseados em tecnologia. Neste modelo, a demanda excedia a capacidade de produção e a maioria das inovações tecnológicas eram bem aceitas pelo mercado, tendo como fator impulsionador a oferta da indústria. A inovação era empurrada do laboratório de P&D para o mercado e este era visto como um receptáculo dos resultados das atividades de pesquisa e desenvolvimento (Figura 3). A estratégia corporativa enfatizava a pesquisa, o desenvolvimento e a produção, ou seja, quanto mais P&D mais inovação (ROTHWELL, 1994).

O processo de produção era linear, ou seja, uma linha de produção em fluxo e sentido único, assumindo “[...] uma progressão passo a passo, a qual tinha início na descoberta científica, passava pela pesquisa aplicada e pelo desenvolvimento tecnológico e terminava nas atividades de produção e comercialização de novos produtos no mercado” (COUTINHO, 2004, p. 37).

A partir dos anos 1950, surgiram vários estudos empíricos que investigaram o comportamento inovador de uma organização, relacionando-a a aspectos característicos da empresa/indústria, a exemplo do tamanho, estratégia, demanda e oportunidade tecnológica, (COUTINHO, 2004).



Figura 3:Primeira geração: modelo empurrado pela tecnologia

Fonte: Baseado em Rothwell (1994)

b) Segunda geração (meados dos anos 1960 a início dos anos 1970)

A inovação puxada pelo mercado, *market pull or demand pull*, surgiu devido o aumento da concorrência que exigia respostas rápidas às necessidades do mercado, ou seja, a partir da necessidade do cliente eram desenvolvidas soluções tecnológicas, em que o mercado era fonte de ideias, direcionando as atividades de P&D, conforme a Figura 4. Os modelos eram ainda lineares, porém com maior ênfase na influência do mercado para o surgimento da inovação. Tal período era caracterizado por uma prosperidade geral com ênfase no crescimento corporativo, na formação de grandes conglomerados a partir de fusões e aquisições, no maior nível de diversificação de empresas e maior equilíbrio entre capacidade e demanda (ROTHWELL, 1994).

Desta forma, o setor de P&D se tornou mais passivo, tendendo a certo desequilíbrio com propensão para outro extremo, levando-o a um posicionamento mais arriscado, uma vez que nem sempre a demanda oferece uma clara perspectiva das melhorias que poderão ser implementadas aos produtos e/ou serviços. Outro ponto considerado desvantagem desse modelo diz respeito à demasiada ênfase em melhorias orientadas para o mercado dos produtos

já existentes, resultando em uma grande variedade de projetos de curto prazo (ROTHWELL, 1994).

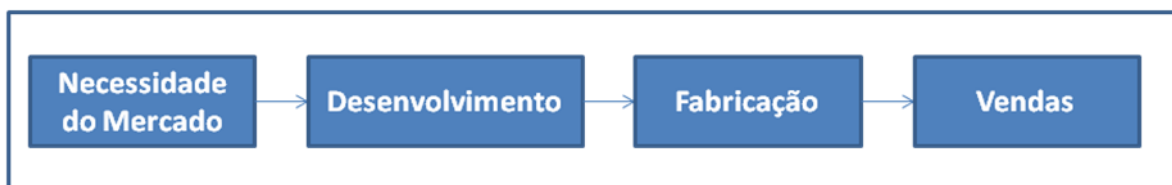


Figura 4: Segunda geração: modelo puxado pelo mercado
Fonte: Baseado em Rothwell (1994)

Em sua pesquisa, Coutinho (2004) constatou o sucesso das inovações relacionadas, principalmente, à identificação das necessidades futuras dos clientes do que com as pesquisas científicas, sustentando, assim, o modelo de *demand pull* elaborado por Rothwell (1994).

Na visão de Barbieri e Álvares (2004), tanto os modelos *technology push* quanto os *market pull* são considerados importantes, sendo o primeiro mais valorizado nas instituições acadêmicas por não haver pressão de tempo para desenvolver uma inovação. Quanto ao *market pull*, Barbieri e Álvares (2004) também o consideram legítimo, pois para a pessoa inovadora não importa de onde surgem os conhecimentos, já que o foco se concentra no atendimento das necessidades do mercado. Porém, mesmo tendo sua importância e mérito, esses modelos são bastante lineares em sua concepção e não conseguem explicar como ocorrem os processos de inovação nas organizações.

Existem organizações que dominam um modelo mais do que o outro, mas o que é importante saber é que um processo de inovação bem sucedido requer uma interação entre os dois (MARQUES, 2004).

c) Terceira geração (meados dos anos 1970 até início dos anos 1980)

Neste modelo, a inovação tecnológica vem da união da necessidade do mercado e das oportunidades tecnológicas. Entende-se que a inovação raramente é resultado de pura tecnologia *push pull* ou das forças de mercado, mas sim resultante da harmonização e

combinação dos dois. O processo ainda é sequencial, mas com retroalimentação através de *feedback* é dividido em uma série de diferentes funcionalidades, constituindo estágios interdependentes que interagem entre si (Figura 5). As relações entre P&D e o mercado desempenham um papel equilibrado (ROTHWELL, 1994).

O período histórico, com as duas grandes crises do petróleo, foi marcado por altas taxas de inflação e a saturação da demanda, em que a capacidade de oferta superou a demanda em geral, e pelo crescente desemprego. As empresas foram forçadas a adotar estratégias de racionalização, com foco estratégico no controle e redução de custos (ROTHWELL, 1994).

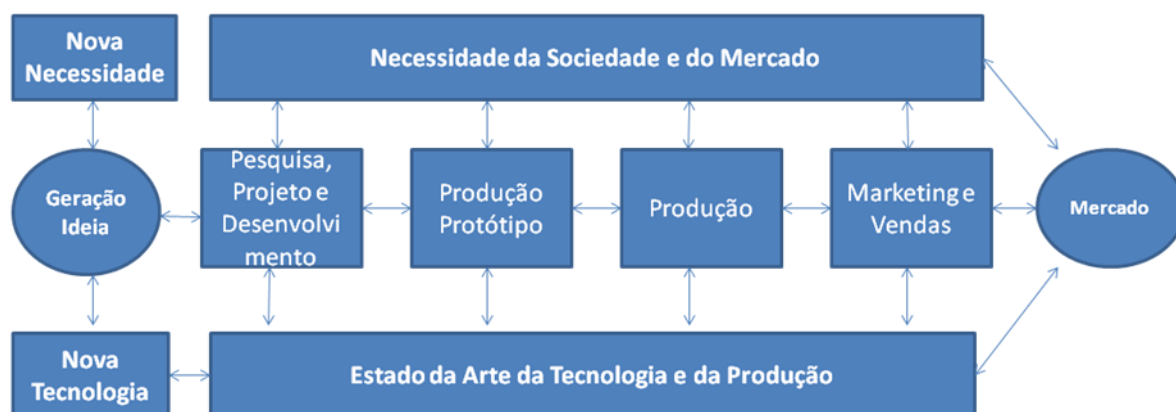


Figura 5: Terceira geração: misto entre tecnologia e mercado

Fonte: Baseado em Rothwell (1994)

A terceira geração do processo de inovação tecnológica proposta por Rothwell (1994) pode ser representada pelo *Chain-Linked Model* (Figura 6), desenvolvido por Kline e Rosenberg (1986). Este modelo explica o processo de inovação de uma forma mais realista e interativa, tendo em vista os constantes *feedbacks* que proporciona em todas as partes do processo, apesar de não pressupor uma interação em tempo real entre as diversas funções. Pelo modelo, nota-se que a inovação é percebida como uma interação entre oportunidades de mercado e os conhecimentos internos da organização (COUTINHO, 2004; LONGANESI, 2008).

Uma outra visão dessa terceira geração a considera como um modelo aberto de P&D, enfatizando a inovação do produto e processo (técnicas) e negligenciando a inovação

organizacional e de mercado (não técnicas). Isto significa que o modelo de inovação de terceira geração tende a focar mais na capacidade tecnológica das empresas em vez de incluir soluções para os obstáculos institucionais e necessidades da sociedade (BERKHOUT et al., 2006).

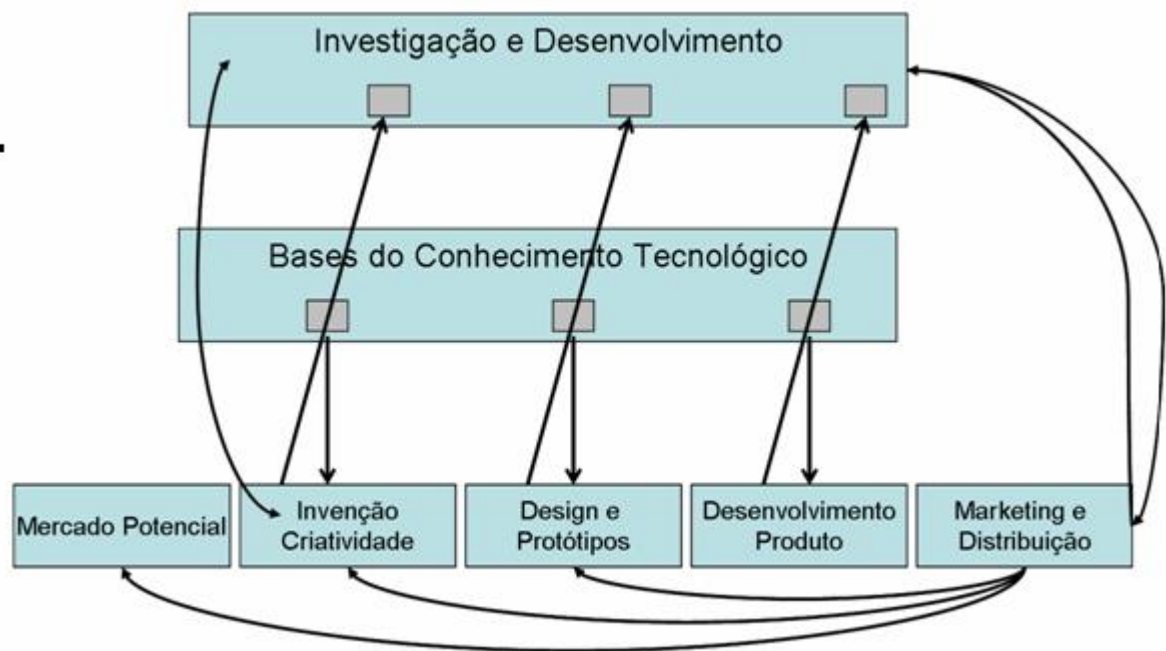


Figura 6: Processo de inovação (*Chain-Linked Model*)

Fonte: Talone (2006, p.11) a partir de Kline e Rosemberg (1986, p.290)

d) Quarta geração (início dos anos 1980 até 1990)

Esta geração ficou conhecida como modelo integrado, pois o processo de inovação passou da transferência sequencial de função a função para a inovação como um processo paralelo de desenvolvimento, juntamente com a integração dentro da empresa dos principais fornecedores e clientes (Figura 7). Tal modelo é caracterizado pelo paralelismo e alto nível de integração funcional entre as atividades concorrentes, onde há maior ênfase sobre o papel do *feedback* e o caráter não sequencial das funções. Foi o primeiro modelo de fato paralelo que surgiu dos estudos do processo de inovação dos setores eletrônicos e automobilísticos no Japão. As companhias japonesas iniciaram a integração dos diversos departamentos da

empresa, visando rapidez no processo de inovação. Diante disto, essas empresas foram reconhecidas no ocidente pelo notável desempenho competitivo no mercado mundial e a alta capacidade de inovação (ROTHWELL, 1994).

Após a recuperação da economia ocidental, o tema central esteve relacionado ao encurtamento dos ciclos de vida dos produtos, acompanhado pelo crescimento da importância estratégica de evolução através das tecnologias genéricas (ROTHWELL, 1994).



Figura 7: Quarta geração – modelo de integração Kline e Rosenberg
Fonte: Longanesi, 2008, p.32 a partir de Rothwell (1994)

e) Quinta geração (a partir dos anos 1990)

Este modelo, denominado sistema integrado e em redes, é semelhante ao da quarta geração, apresentando a integração como eixo maior, em que a inovação é concebida como um processo de múltiplos atores, exigindo um trabalho em conjunto (em rede) e cooperação entre organizações de diferentes portes. Tal modelo diferencia-se do de quarta geração pelas questões de tempo e custo (ver Figura 8). Ser um inovador rápido é visto cada vez mais como um fator determinante da competitividade de uma empresa, especialmente em áreas em que as taxas de mudança tecnológica são altas e os ciclos de vida do produto são reduzidos (ROTHWELL, 1994).

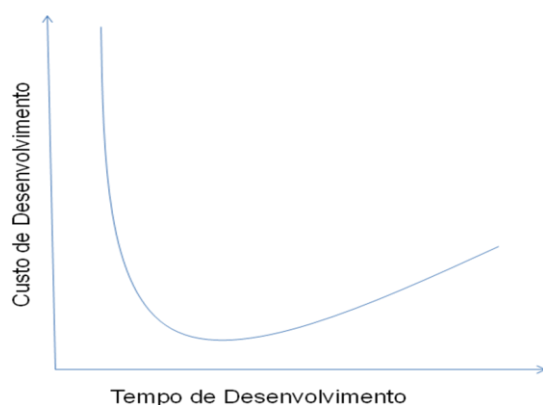


Figura 8: Relação entre o tempo e o custo de desenvolvimento de produto
 Fonte: Adaptado de Rothwell (1994, p. 14)

No início dos anos de 1990 surgem várias fusões dando origem a novos conhecimentos e tecnologias, aumento das aquisições de empresas e alianças estratégicas, cresce a ênfase na produção, internacionalizando-a. O ciclo de vida de produtos diminui, há uma maior integração entre as estratégias de produção e tecnologia, bem como maior flexibilidade operacional, na qualidade e diversificação dos produtos (COUTINHO, 2004).

2.3.2 Modelos influentes do processo de inovação

Esses modelos são classificados em estáticos ou lineares, bem como modelos dinâmicos ou não lineares.

A) Modelos estáticos ou lineares

Os modelos estáticos “exploram o corte transversal das capacidades de uma organização e do conhecimento que sustenta estas capacidades, assim como o incentivo para investir em um determinado tempo” (AFUAH, 1999, p. 44). Trata-se de estudar a inovação na data em que esta foi adotada. No modelo clássico linear simples a inovação é resultante de um confronto entre as necessidades do mercado e as oportunidades tecnológicas, exercendo grande influência em muitas empresas e governos que privilegiam o investimento na pesquisa (MARQUES, 2004).

O Quadro 2 apresenta uma síntese dos principais modelos estáticos com suas principais características:

MODELOS ESTÁTICOS/LINEARES	
Modelos	Características Principais
Abernathy e Clark (1985)	Evidencia o conhecimento de mercado e o tecnológico como as bases que sustentam a inovação. Estes conhecimentos são independentes, ou seja, se um se tornar obsoleto o outro pode permanecer intacto, beneficiando-se de sua capacidade de mercado.
Teece (1986)	Explica como as organizações bem sucedidas podem ter benefícios com a inovação radical, através da proteção contra a imitação tecnológica, bem como através dos ativos complementares que são as capacidades da empresa, representadas pela fabricação, comercialização, canais de distribuição, serviço, reputação, marcas registradas e tecnologias complementares.
Henderson e Clark (1990)	Faz uma separação entre o conhecimento dos componentes do produto e conhecimento arquitetônicos. Mostra que não distinguir as inovações incrementais das inovações arquitetônicas poderá prejudicar as organizações. Esse modelo enfatiza o desenvolvimento do produto.

Quadro 2: Características dos modelos lineares

Fonte: Elaborado pela autora

B) Modelos dinâmicos ou não lineares

Os modelos dinâmicos “consideram que uma tecnologia tem vida própria com fases radicais e incrementais e cada uma das fases pode necessitar de um tipo diferente de capacidade da organização para ter êxito” (AFUAH, 1999, p. 44). Os modelos de geração mais avançada (Quadro 3) possuem um alto grau de interação e integração entre os vários atores participantes dos processos de desenvolvimento de uma inovação (BARBIERI et al., 2003).

MODELOS DINÂMICOS	
Modelos	Características Principais
Utterback (1996)	Orienta as organizações a trabalharem com cada fase da inovação, mostrando seus vínculos com as características dos produtos, dos processos, da mudança organizacional, do mercado e da competitividade. Tal modelo mostra a inovação sob uma perspectiva longitudinal, ou seja, relata a evolução da inovação a partir de suas fases: fluida, de transição e específica. A fase fluida refere-se às incertezas do mercado, em que os dirigentes não sabem de forma precisa se vai investir em P&D, onde e quando. A fase de transição refere-se à aceitação da inovação ou o crescimento do produto no mercado. Na fase específica, há a maturidade do processo de desenvolvimento dos produtos, sendo bem definidos, existindo pouca diferença ao comparar com os produtos do concorrente.
<i>Minnesota Innovation Research Program</i> (MIRP) - Van de Ven; Angle e Poole (2000)	Examina como ocorre o processo de inovação, identificando como e por que as inovações efetivamente emergem e se desenvolvem. O <i>Minnesota Innovation Survey</i> (MIS) é baseado em cinco conceitos básicos: ideias, resultados, pessoas, transações e contextos, ou seja, motivar e coordenar as pessoas para implementar novas ideias, relacionando com outros para fazer as mudanças necessárias a fim de alcançar os resultados desejados dentro de um contexto organizacional. A ferramenta MIS é bastante útil na estruturação/caracterização de um ambiente propício às inovações, tendo em vista que o processo de inovação está relacionado com a interação do ambiente interno associado a eventos ocorridos no ambiente externo onde está inserida a organização, afetando, assim, o comportamento das pessoas.
Jonash e Sommerlatte (2001)	Tem como foco a gestão da inovação, abrangendo todos os colaboradores da organização, incluindo clientes, fornecedores e sócios estratégicos. Com isso, tal modelo visa criar valor junto aos seus <i>stakeholders</i> . Os gestores que adotam esse modelo acreditam que uma nova ideia pode surgir de qualquer pessoa, portanto, verifica-se a ênfase no capital humano como fonte de criação de novos conhecimentos e inovações, bem como a busca pelo aprendizado constante baseado no conhecimento.
Cooper (1994) – <i>Stage-Gate</i>	Divide o processo de inovação em vários estágios de desenvolvimento de tarefas intercalados por momentos para tomada de decisão. Descreve um processo de inovação moderno com etapas claras, sendo necessário que os membros da equipe de projeto e gerenciamento entendam o que é exigido na execução do processo. Os estágios do modelo <i>stage-gate</i> são: geração de ideias, investigação preliminar e detalhada, desenvolvimento, testes e validação, comercialização e revisão pós implementação.

Quadro 3: Características dos modelos dinâmicos

Fonte: Elaborado pela autora

de qualquer outro lugar, ou pressões para adequação à legislação ou comportamento de concorrentes ou problema de um cliente. São vários os indícios de oportunidades para a captura de ideias que versam sobre tecnologia, mercados, comportamento competitivo, mudanças na política ou no ambiente regulador e novas tendências sociais. Esta fase visa gerar possibilidades de inovação (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Tidd, Bessant e Pavitt (2005) propõem uma série de abordagens que podem ser usadas para explorar e estender esse espaço de busca. São elas:

- Definição dos limites do espaço de mercado: consistem em identificar qual o real negócio da organização, levando a discussão sobre mercados atuais e potenciais, bem como auxiliando a busca por novas oportunidades.
- Conhecimento da dinâmica do mercado: conhecimento de onde podem surgir mercados potenciais como consequência de vários tipos de mudança. A construção desse conhecimento requer várias formas de comunicação e interação desde monitoramento até painéis e pesquisas com clientes. Tal conhecimento é importante para planejar a inovação, tanto de produtos como de processos.
- Detecção de tendências: uma dificuldade para analisar espaços de mercado é quando ele não existe ou muda de direção de repente. É importante estar bem atento para detectar os primeiros sinais de novas tendências, principalmente de inovação relacionada com o consumidor.
- Monitoramento de tendências tecnológicas: é quando as novas tendências em tecnologia estão sendo questionadas ou redirecionadas como resultado de um novo conhecimento. Para tal é exigido aperfeiçoar a visão periférica, examinando, além dos locais mais prováveis que ocorram avanços, os locais onde algo inesperado possa ocorrer.

- Previsão de mercado: precisa ir além das informações relacionadas à venda e incluir outros aspectos que influenciarão o mercado potencial, como questões demográficas, tecnológicas, políticas e ambientais.
- Previsão de tecnologia: as oportunidades surgem a partir de continuados avanços no conhecimento, tornando possíveis novos produtos, serviços e processos. Existem várias técnicas para a investigação de futuros tecnológicos, desde os parâmetros de desempenho até as técnicas mais complexas, a exemplos dos painéis Delphi e cenários. Outras técnicas estão alinhadas a modelos de desenvolvimento tecnológico.
- Busca integrada sobre o futuro: esta é uma abordagem cada vez mais utilizada em nível setorial e nacional. Traçar quadros futuros paralelos alternativos na busca por gatilhos de inovação é um exemplo bastante utilizado.
- Aprendizagem através dos outros: consiste em fazer comparações estruturadas com outras empresas, concorrentes ou não, para testar e identificar formas de executar determinados processos ou de explorar novos conceitos de serviços ou produtos (*benchmarking*).
- Envolvimento com os *stakeholders*: envolver as partes interessadas principais no processo, estimulando-os a fornecer informações sobre os tipos de produtos ou serviços que necessitam.
- Envolvimento com os membros da empresa: aproveitar as ideias dos empregados, especialmente para incrementar melhorias em inovações.
- Gestão dos erros: os erros podem abrir caminhos para a inovação, porém é necessário ter um ambiente que promova a liberdade de explorar novas alternativas e busca por recursos de apoio.
- Comunicação e conexão: não só captar sinais, mas trabalhar com as mensagens e levá-las para dentro da empresa. Profissionais que atuam como *gatekeepers* se encaixam

bem nesta definição, pois são pessoas bem posicionadas em redes de comunicação informativa e têm a facilidade de atuar como tradutores e agentes de informação-chave.

No estudo de Rimoli (2005) sobre o impacto de tecnologias sustentadoras e de ruptura no processo de desenvolvimento de produtos de empresas que atuam no Brasil, este autor escolheu duas empresas de perfis distintos quanto ao desenvolvimento de produtos: a Natura (que é líder em venda de cosmético a varejo) e a Embraer (quarta maior fabricante de aviões no mundo). O autor fez uma comparação do desenvolvimento de produtos de ambas as empresas e quanto à etapa geração de ideias foi observado que na Natura, as ideias provêm de várias fontes, entre clientes, consultores e pesquisadores de universidade associadas. O processo é informal e conta a participação de cerca de 15 (quinze) pessoas em cada reunião. Já na Embraer, o processo de geração de ideias de produtos acontece em equipes específicas, após as análises de variáveis ambientais (economia e demografia), as tendências de mercado são verificadas nos segmentos atendidos e são buscadas atualizações técnicas e de engenharia.

A **seleção** tem como objetivo definir quais das informações ou sinais poderão lograr futuro desenvolvimento na organização. Dessa forma, Tidd, Bessant e Pavitt (2005) propõem algumas rotinas para auxiliar os gestores nesta difícil fase:

- Fazer uma análise estratégica, identificando o que pode ser feito, o que exige uma visão macro e entendimento do negócio;
- Fazer uma escolha estratégica (escolher onde aplicar os recursos e o que será deixado de lado), convertendo uma grande quantidade de possibilidades em projetos que serão subsidiados visando garantir o equilíbrio entre risco, retorno, ineditismo e experiência;
- Fazer o monitoramento estratégico do avanço dos projetos e redefinição das prioridades de alocação de recursos.

O fator custo não deve ser analisado de forma isolada na seleção de um projeto. É importante considerar o efeito do projeto sobre outros projetos e seu impacto, se bem sucedido, sobre o negócio como um todo (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

No processo de seleção para Scherer e Carlomagno (2009), a ideia deve ser escolhida e avaliada de maneira qualitativa, baseada em quatro critérios básicos: mercado, tecnologia, fator humano e alinhamento com o negócio. Sobre o critério de mercado, devem ser adotados os critérios relativos a tendências dos usuários, ao tamanho e crescimento do mercado potencial, ao desenvolvimento do conceito e a vantagem competitiva que se espera em relação aos concorrentes existentes. Para o critério de tecnologia, deve-se avaliar a viabilidade técnica da ideia, a disponibilidade e a possibilidade de se acessar os recursos necessários; deve avaliar a sinergia da ideia com o negócio e o grau de novidade do produto ou serviço. Sobre os aspectos humanos, estes se referem à capacitação do pessoal para o desenvolvimento da ideia; os ganhos de produtividade decorrentes; a possibilidade de aprendizado com a iniciativa e à disponibilidade de pessoal e de tempo para a alocação nos projetos. E, por fim o critério negócio, que envolve a oportunidade, o tempo de desenvolvimento, o tipo de consumidor-alvo e o alinhamento com a estratégia corporativa (SCHERER; CARLOMAGNO, 2009).

Nesta etapa de seleção de ideias, o estudo de Rimoli (2005) verificou que a triagem das melhores ideias, realizada na empresa Natura, ocorre por meio de comitês de negócios que avaliam os projetos de produtos individualmente e os comitês de inovação avaliam a criação de linhas estratégicas. Na empresa Embraer, mesmo que tenham sido geradas várias ideias, somente um número pequeno delas é aproveitado para o desenvolvimento de conceito, tendo em vista a evolução da tecnologia, da demanda e concorrência.

Já a **implementação** diz respeito ao ato de se fazer a tradução do potencial da ideia inicial em algo novo e lançar em determinado mercado. Depois de escolher sua ideia, a organização precisa desenvolvê-la, por meio de estágios de desenvolvimento até o lançamento

final. Para se promover a implementação, exige-se especial atenção para a aquisição de conhecimentos de modo a se possibilitar a inovação; para a execução do projeto sob condições de imprevisibilidade que exigem grande capacidade de resolução de problemas; para lançamento da inovação no mercado e gerenciamento do seu processo inicial de adoção; para a sustentabilidade de adoção e uso da inovação de longo prazo (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

A fase de implementação representa o coração do processo de inovação e está relacionada com um conjunto estruturado de ideias alinhadas com a estratégia da organização e finalizadas com a inovação desenvolvida, lançada e adotada no mercado (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Adquirir conhecimento significa combinar o conhecimento existente na empresa e o novo, disponível dentro e fora da organização. Envolve tanto a geração de conhecimento técnico através de P&D quanto à transferência de tecnologia. Durante a aquisição do conhecimento se faz necessário saber o que executar, em qual lugar e a estrutura para orientar estratégias (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Vale destacar que PMEs de países em desenvolvimento com tradição tecnológica menos expressiva podem sobreviver sem nenhuma capacidade para gerar tecnologia internamente, porém precisam de uma rede externa de recursos bem desenvolvida. A aquisição de conhecimentos exige habilidade para encontrar, selecionar e trazer para dentro da empresa tecnologia externa, além de requerer também habilidade para escolher, negociar e se apropriar dos benefícios da transferência de tecnologia (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Para a execução do projeto, Tidd, Bessant e Pavitt (2005) assinalam que esta etapa da implementação consome a maior parte do tempo, dos recursos e do comprometimento de todos envolvidos. Tal fase é caracterizada por uma série de eventos de resolução de problemas

cujo gerenciamento eficaz envolve a conexão das diversas áreas da empresa (marketing, design, produção e qualidade).

O lançamento da inovação se refere a preparação para o mercado, formado ou por um grupo de consumidores no varejo ou por um grupo de usuários internos de um novo processo.

Este lançamento requer:

- A coleta de informações sobre as necessidades dos consumidores;
- A inserção das mesmas no processo de desenvolvimento do produto;
- Preparação do mercado e *marketing* do novo produto;
- Manutenção do diálogo com as diversas funções da empresa.

A implementação bem-sucedida de inovações internas exige cuidadosa gestão de mudança que envolve a comunicação e intervenção através de treinamentos dos funcionários, visando minimizar as possíveis resistências (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Rogers (2003) diz que a adoção de uma inovação refere-se ao início do seu uso, que começa através do conhecimento da existência da inovação, podendo ocorrer no plano individual ou organizacional, associada a um processo de difusão que é a divulgação da existência da inovação até a sua adoção, ao longo do tempo, pelos usuários.

O momento de difusão é incerto, pois não existem garantias de que a inovação será adotada ou que será utilizada em longo prazo, mesmo que seja tecnicamente excelente. Para ampliar as oportunidades de sucesso na adoção e difusão de inovações é importante conhecer profundamente o comportamento dos consumidores e o que o influencia (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005). Com isso, esses autores (2005) criam algumas rotinas:

- Teste do consumidor: consiste em disponibilizar protótipos do produto ao usuário, explorar a preferência dos clientes que resulte em informação importante sobre política de preço e estratégia de propaganda;

- Teste de marketing: envolve vários tipos de experimentações com a estratégia de marketing. Ajuda a refinar o planejamento de marketing e as previsões sobre possíveis fatias do mercado. Requer a venda simulada do novo produto a um grupo previsto de clientes. É um teste-piloto de lançamento de marketing;
- Desenvolvimento de uma estratégia de marketing: requer uma combinação de análise do mercado-alvo e dos pontos fortes, fracos, das oportunidades e ameaças relevantes, visando determinar os segmentos a serem focalizados, o padrão de comportamento do cliente, a natureza e intensidade da competição e de toda dinâmica mercadológica;
- Desenvolvendo um plano de marketing: formalmente documentado, alinhado com os objetivos e estratégia do negócio para fundamentar o lançamento do produto;
- Desenvolvimento de uma organização de apoio: ter serviços de suporte, através de conexões com canais externos de distribuição e promoção;
- Lançamento do mercado interno: o primeiro mercado a ser lançado é o interno. É preciso gerenciar as mudanças propiciando um ambiente de trabalho de transparência e abertura, de forma que os problemas sejam tratados com *feedback* constante e boa comunicação, estratégia clara de mudança com metas exequíveis e com investimento em treinamento.

Rogers (2003) complementa essas rotinas dizendo que as chances de se adotar uma inovação aumentam quando a empresa oferece significativa vantagem em relação à qualidade e custo, não é muito complexa, podendo ser entendida e adotada com facilidade, apresenta resultados observáveis pelos envolvidos e por outros e quando é compatível com as práticas e valores vigentes e pode ser experimentada.

Ainda na fase de implementação, Berglund (2007) mostra que a sustentação determina como os produtos são suportados e apoiados no mercado pós-lançamento. As organizações não só devem se preocupar com a criação, desenvolvimento e implementação da inovação

mas também com as atividades pós-lançamento. É importante ter uma equipe de suporte para acompanhar, dar a manutenção e apoio necessários ao cliente, visando aumentar sua satisfação. Outras organizações, além desse objetivo, elaboram programas de educação com o intuito de minimizar o uso indevido do produto, obtendo, assim, uma utilização mais adequada deste e a redução de algumas das demandas de suporte (BERGLUND, 2007).

Estudiosos como Jolly (1997) e Cooper (1999) expressam a importância de uma função de apoio operacional no momento em que o produto está disponível para os clientes. Algumas empresas enfatizam a importância do apoio técnico e outros serviços disponíveis para os consumidores (BERGLUND, 2007). Práticas como estas propiciam maior nível de confiança dos clientes para com as organizações e aumentam ainda mais a satisfação (COOPER, 1999). Para fazer medições sustentáveis são utilizadas uma variedade de descrições sobre as atividades de pós-lançamento, como o apoio técnico, acompanhamento, conclusão do projeto e gestão (BERGLUND, 2007).

A sustentabilidade de adoção e uso da inovação se inicia quando a ideia original é revisitada e modificada. Este processo é chamado por Bessant, Pavitt e Tidd (2005) de “reinovação”. A reinovação é baseada “no sucesso anterior, mas melhorando a nova geração com aspectos revisados e aprimorados” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005, p.96).

Pensar em dar sustentação às inovações geradas é querer manter-se competitivo, seja como fonte de diferenciação seja como fonte de qualificação para continuar no mercado (BARBIERI et al., 2010).

No que se refere à **aprendizagem**, as empresas têm a oportunidade de aprender com a progressão desse ciclo de tal maneira que possam construir sua base de conhecimento e melhorar as formas em que o processo é gerido. Com a utilização do processo de aprendizagem, uma organização poderá lidar com a incerteza e melhorar sua capacidade de tomar decisões (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

A fase de aprendizagem deveria ser a última fase do processo de inovação, mas na prática esse estágio é bastante negligenciado pelas empresas. Tal fase refere-se à revisão aberta e informada do projeto de inovação, com práticas de *feedback* constante, que visam manter a vantagem competitiva da organização e promover o desenvolvimento das capacidades tecnológicas e gerenciais, evitando-se, assim, correr o risco de repetir os erros cometidos anteriormente (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Todas as fases do processo de inovação proposto por Tidd, Bessant e Pavitt (2005) geram aprendizado. Esses autores reforçam a importância de refletir sobre o que ocorreu em cada fase, o que funcionou e o que deu errado. Caso tenha havido falhas, Tidd, Bessant e Pavitt (2005) sugerem que se deva tirar proveito da situação, obtendo-se informações sobre o que se deve mudar na próxima vez, bem como identificar e codificar as lições aprendidas e criar procedimentos, fazendo testes para verificar se as lições aprendidas são válidas, apropriando-se de forma honesta da experiência.

Os custos com a falta de gestão da aprendizagem são altos. Deste modo, faz-se necessário avaliar as formas como as empresas podem apreender e aprender a apreender de maneira estratégica, elaborando ou mantendo as rotinas para a gestão da inovação, além de ajuda-las a solucionarem problemas específicos. É importante, também, o aprender a desaprender, repensar, esquecendo velhos conceitos, abandonando velhos hábitos (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Para Tomael, Alcará e Di Chiara (2005) uma das contribuições da valorização da aprendizagem dentro de uma organização e mais especificamente nos estágios do processo de inovação é o aprendizado em conjunto, compartilhado entre todos os participantes envolvidos, proporcionando a melhoria da capacidade das pessoas de forma contínua e resultando, com isso, em inovações. Com a prática do aprendizado organizacional, os dirigentes e demais gestores da organização tornam-se mais reflexivos e indagadores em seus modelos de

trabalho, assim como adquirem condições de criarem ambientes mais fortalecidos para que haja o efeito multiplicador dessa prática.

Tidd, Bessant e Pavitt (2005) sugerem alguns mecanismos para auxiliarem no processo de aprendizagem, como: revisões pós-projeto, auditoria e *benchmarking*. As revisões pós-projeto são mais comuns na identificação da aprendizagem. Geralmente, acontecem como um interrogatório no final do projeto. Funcionam muito bem quando a empresa tem uma estrutura organizada e as pessoas trabalham sob a cultura de tolerância ao erro; caso contrário, as pessoas encobrirão seus erros, passando a culpa adiante sem que haja o menor aproveitamento da informação. Outro mecanismo é o uso de procedimentos, ou seja, documentar seus processos, a forma como são geridos, controlados e melhorados e fazer um questionário *check list* para identificar as conformidades e não conformidades do processo. O *benchmarking* refere-se à técnica de comparação entre dois exemplos do mesmo processo a fim de criar oportunidade de aprendizagem através da criação de um grande motivador dada a ênfase nas lacunas que se não forem fechadas podem levar a futuros problemas de competitividade e a encarar novos conceitos e ideias.

Semelhante à proposta de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) encontra-se o modelo Desouza et al., (2009) que possui fases/estágios, os quais serão detalhados em seguida.

2.3.4 Modelo do processo de inovação proposto por Desouza et al. (2009)

Na análise de Desouza et al. (2009), as seguintes fases do processo de inovação são as mais comuns: geração e mobilização, sensibilização e seleção, experimentação, comercialização e difusão e aplicação (Figura 10). Estas fases estão interligadas de forma cíclica, ou seja, uma ideia, se gerada internamente ou externamente, move-se através de uma série de fases antes de ser aprovada integralmente em uma empresa ou mercado. A

organização pode optar por executar cada estágio ou terceirizá-lo ou ainda executá-lo em articulação com entidades externas (clientes ou parceiros de negócios) (DESOUZA, 2009).

As etapas do processo de inovação detalham os principais passos que uma ideia deve percorrer para ser totalmente implementada e aceita. Nem todas as ideias completam todas as fases do processo de inovação, mas todas as ideias que levam a práticas inovadoras que estão integradas em uma empresa ou produtos e serviços que são comercializados para o mercado passam por esses estágios (DESOUZA, 2009).

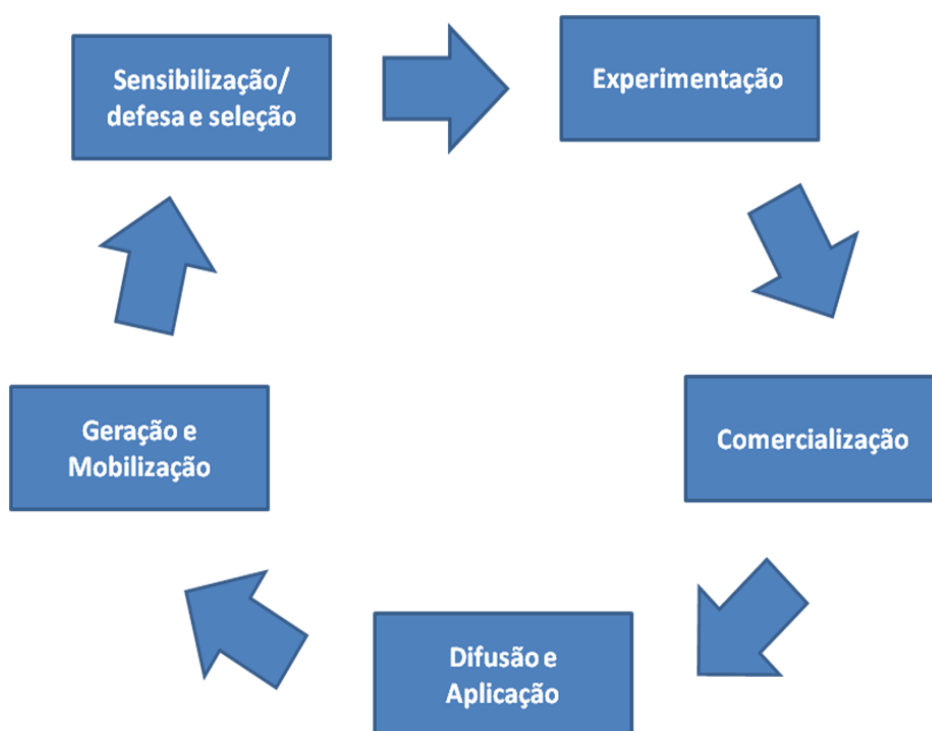


Figura 10: Modelo do processo de inovação de Desouza et al. (2009)
Fonte: Desouza et al. (2009, p. 10).

A geração de ideias é facilitada pela criação de um ambiente mais informal, aberto, participativo e democrático. As ideias são geradas no ambiente interno e externo. A geração de ideias internas pode ser feita de forma espontânea ou induzida. Na forma espontânea, geralmente as caixas de sugestões são mais utilizadas e são excelentes na busca por pequenas melhorias, porém pouco eficazes quando se busca ideias inovadoras. Atualmente, as

organizações estão utilizando mais sistemas informatizados para armazenar, organizar e disponibilizar esses *inputs* no processo de geração de novas ideias. A geração de ideias na forma induzida é feita através de técnicas específicas, visando fomentar a criatividade, a exemplo de *brainstorming*, engenharia reversa e construção de mapas mentais. Tais ferramentas são importantes, mas se trabalhadas sozinhas proporcionam pouca adesão dos funcionários. Também é importante desenvolver estratégias que valorizem a cultura de inovação, estrutura adequada, líderes que apóiem a criatividade e a participação, ou seja, é necessário criar um ambiente propício à inovação (DESOUZA et al., 2009; SCHERER; CARLOMAGNO, 2009).

Organizações sólidas, quando gerenciam seu processo de inovação, administram suas fontes de ideias, sejam elas externas ou internas, fazendo conexões através do uso da intranet, e recompensando as pessoas por gerarem ideias oportunas (DESOUZA et al., 2009).

A mobilização de ideias refere-se às fontes de ideias conectadas através dos departamentos, nas áreas mais úteis, devendo ser recompensadas através de sistemas de reconhecimento. Movimentar ideias dentro da empresa pode ser bastante útil para gerar novas ideias, uma vez que os departamentos são ouvidos e com isso podem atender às necessidades de cada um (DESOUZA et al., 2009).

Por outro lado, Desouza et al. (2009) afirmam que existem algumas dificuldades internas para a mobilização de ideias, são elas: o individualismo de algumas áreas que querem receber sozinhas o mérito da nova ideia por acharem que compartilhá-la poderá enfraquecer sua posição na empresa; há também a possibilidade de algumas ideias por serem mais específicas somente serem aceitas em alguns ambientes e rejeitadas em outros, o que não invalida ou desvaloriza as ideias e nem implica que a unidade que não as absorveu fracassou. Às vezes, pode ser simplesmente uma falta de ajuste tanto na organização como na equipe.

A **sensibilização/defesa e seleção da ideia** é o processo de identificação dos benefícios potenciais e problemas presentes em determinado tempo. Abrange a avaliação das oportunidades potenciais para as ideias dentro de um contexto organizacional, visando identificar se valerá a pena os esforços para a implementação.

Quando uma ideia é sensibilizada e defendida, o seu conceito está sendo aprofundado e desenvolvido através do criador da ideia ou qualquer pessoa que possa contribuir com tal desenvolvimento. Algumas organizações utilizam o método de percorrer a ideia em vários setores ou filiais da empresa visando preencher as possíveis lacunas existentes (DESOUZA et al. 2009). Neste caso, geralmente são estudados os principais benefícios que serão gerados para os clientes, a empresa ou a sociedade em função do tipo da ideia, como também há estudos sobre as soluções já existentes, os níveis de incerteza associados à ideia, dimensionamento de recursos e viabilidade técnica da proposta (SCHERER; CARLOMAGNO, 2009).

Segundo Scherer e Carlomagno (2009), a partir do conceito aprofundado e documentado é feita uma avaliação para verificar seu potencial, ou seja, se as ideias são nitidamente valiosas ou muito ou pouco valiosas, uma vez que nem sempre valerá a pena investir esforços na sua implementação. Caso a ideia seja muito valiosa, deve-se selecioná-la, adotando-a prontamente. Se for valiosa, precisa de maior discussão entre os diversos setores da empresa para verificar o nível de praticidade e busca de *feedback* específicos. Se for pouco valiosa, com baixa probabilidade de sucesso ou alto custo de implementação, deve ser descartada para futura avaliação (SCHERER; CARLOMAGNO, 2009). Independente do potencial da ideia, é crucial que sejam discutidos todos os pontos relacionados a ela (DESOUZA et al., 2009).

Outra forma eficaz que ajuda na avaliação de ideias é a elaboração de critérios claros de avaliação e seleção que geralmente envolvem a organização e o cliente, a exemplo de:

checar a adequação entre a nova ideia, a missão e valores da organização, se a empresa possui capacidade para desenvolver a ideia, bem como se possui valor comercial (DESOUZA et al., 2009).

Geralmente, o processo de inovação é facilitado pela discussão de uma ideia, onde os argumentos contrários e a favor devem ser ouvidos, o excesso (as questões que não são importantes) removido e novos conceitos acrescentados. Esta fase é crucial para a adoção de novas práticas e desenvolvimento de novos produtos (DESOUZA et al., 2009).

De acordo com Desouza et al. (2009), uma barreira para a mobilização de ideias é que algumas são de contextos específicos e simplesmente não serão úteis ou aceitas em outros ambientes. Este fato não invalida ou desvaloriza as ideias e nem implica que a unidade que não as absorveu falhou. Também acontecem barreiras no sentido de que a mobilização torna-se um problema quando estão enraizadas em uma comunidade local e podem não fazer sentido em outra área.

Desouza et al. (2009) afirmam ainda que alguns programas em organizações estruturadas no processo de inovação têm definidas algumas fases para o reconhecimento e construção de ideias. A partir do pensamento ou intuição de uma ideia pessoal, o gerador de ideias deverá avaliar seu potencial, fazendo um refinamento do processo e documentando a ideia, se ela for realmente valiosa. Nesta fase, a ideia pode estar pronta para compartilhamento limitado, de forma que seja testada por outras equipes de trabalho com o fornecimento de *feedback*. Através deste processo, a ideia é refinada e melhorada e pode ser presumido se ela tem ou não limitado potencial e se pode ou não descartada. Se a ideia for considerada valiosa ou de grande potencial, passará para a fase de defesa e seleção.

Quanto à **Experimentação**, refere-se a um processo interativo de desenvolvimento da ideia, criação de um protótipo, análise de sua aplicabilidade para um específico problema,

contexto ou cadeia de produção que deve ser testado para verificar sua adequação à organização em determinado período de tempo (DESOUZA et al., 2009).

A fase da experimentação representa a construção de um protótipo. É conhecida como a fase de testes. Como na etapa de seleção, na experimentação as ideias podem ser aprovadas ou rejeitadas e disponibilizadas para desenvolvimento em momento posterior (DESOUZA et al., 2009).

Na construção de protótipos, a empresa pode optar por, além de levar o produto/serviço para alguns usuários testarem, propiciar a visita de alguns usuários às instalações da empresa para testar os novos produtos/serviços (BESSANT; TIDD, 2009).

De forma geral, as organizações buscam opiniões de parceiros externos para fins de experimentação complexa e geralmente tais organizações prosperam nesta fase quando analisam e compreendem a multiplicidade de interpretações. Uma das características dos programas de experimentação nas organizações é o compartilhamento de dados e outros artefatos que resultam de experiências, evitando que os erros se repitam, valorizando o surgimento de uma atmosfera de colaboração para o desenvolvimento da experimentação (DESOUZA et al., 2009).

Os testes podem ser usados para explorar preferências do cliente, oferecendo informações importantes sobre políticas de preço e estratégia de publicidade. Quanto aos produtos mais complexos, a empresa juntamente com o cliente pode discutir a possibilidade de um período maior de uso com o objetivo de permitir a aprendizagem e a maior familiaridade com o produto, fazendo melhor uso dele (BESSANT; TIDD, 2009).

Para auxiliar a estruturação de um projeto de experimentação, Carlomagno e Scherer (2009) sugerem alguns passos:

- Definir a ideia a ser experimentada, pois nem todas as ideias e conceitos inovadores exigem experimentação, porém se há grande incerteza, maior a necessidade de se ter um *feedback*;
- Definir as incertezas para selecionar quais podem ter maior impacto futuro, devendo por isso serem testadas;
- Estruturar um piloto e uma amostra, onde se deve definir a amplitude do experimento com uma data para início e término, bem como roteiro definido para avaliar as incertezas selecionadas;
- Executar o piloto: esta fase deve focar o aprendizado, manter as premissas e focar as incertezas selecionadas; surgindo novas questões a empresa pode considerar se serão incluídas no projeto em andamento ou em novo projeto;
- Avaliar os resultados, discernindo quais as mudanças que precisam ser feitas para aumentar as chances de sucesso da inovação.

A **Comercialização**, enquanto a experimentação foca na possibilidade de execução de uma ideia, a comercialização incide sobre o impacto potencial de uma ideia no mercado. O foco da inovação muda do desenvolvimento para a persuasão e requer criação e revelação do mérito da ideia para o cliente ou usuário (DESOUZA et al., 2009).

A comercialização busca tornar as ideias atraentes para o mercado interno ou externo, usando os dados ou protótipos do processo de experimentação para demonstrar os benefícios tangíveis ou visíveis. O estágio de comercialização representa a plena realização e demonstração do valor das ideias, é o desejo de transformar invenções em inovações (DESOUZA et al., 2009).

Quando as organizações comercializam uma inovação, elas identificam as partes interessadas e suas necessidades (ou desejos) e, às vezes, buscam redefini-las, incluindo ou excluindo grupos com necessidades conflitantes ou complementares (DESOUZA et al., 2009).

Ademais, a comercialização envolve a determinação dos objetivos de uma empresa e seus valores; o diagnóstico do impacto das ameaças e oportunidades (colaboração do cliente); a determinação dos pontos fortes da empresa e suas fraquezas (colaboração tecnológica e colaboração organizacional); a consideração das diferentes alternativas, combinando planos, recursos, estruturas e estilos administrativos com a estratégia (colaboração de recursos) e a garantia da estratégia de implementação e cumprimento dos objetivos (JOLLY, 1997).

No estudo de Sun, Chow e Lo (2008), os autores demonstraram, por intermédio de algumas empresas chinesas, a possibilidade de que a partir da rápida comercialização conseguem inovação, ou seja, a rápida comercialização se concentra em traduzir uma tecnologia ou uma ideia em um produto vendável no mais curto prazo, o que é essencial para empresas que buscam ganhar vantagem competitiva sobre seus concorrentes. Ser o primeiro do mercado é o passo mais importante para tirar proveito de um investimento em inovação. Assim, o prazo é o fator mais crítico para a rápida comercialização.

Existem alguns mecanismos para a comercialização, são eles: as empresas encorajam empregados a escreverem artigos e a participarem de conferências com o intuito de obterem respostas do público-alvo, de tal forma que um pequeno grupo de consumidores seja trazido para a empresa com o intuito de testar suas reações sobre um determinado produto ou serviço. Parte do trabalho da comercialização é estabelecer as especificações de uma ideia, documentá-la para demonstrar e comunicar os seus benefícios. Para tal, exige-se profundo conhecimento dos profissionais de venda sobre o negócio e cultura da empresa. Também se faz necessário entender os custos e benefícios dos vários tipos de comercialização. Uma comercialização bem-sucedida ocorre quando possui um processo sistemático (DESOUZA et al., 2009).

Segundo Desouza et al. (2009), as organizações que possuem um processo de inovação estruturado reduzem seus custos de modo significativo na fase de comercialização

de ideias, pois aprendem com seus fracassos tão eficazmente como aprendem com suas inovações bem-sucedidas. As falhas da comercialização são analisadas e novas lições são aprendidas, aumentando, com isso, as chances de sucesso de inovações futuras. Tais organizações constroem vínculos claros entre as fases de experimentação e comercialização, de forma que os empregados que participaram da fase de experimentação coletam informações dos clientes para o êxito da comercialização da inovação. O processo de *feedback* dos clientes depois de avaliado pode influenciar significativamente as demais fases do processo de inovação.

No estudo de Bouzada e Barbosa (2009) foram apontadas algumas técnicas de comercialização em relação às inovações, que são dependentes do grau de maturidade do mercado e da tecnologia a ser utilizada. Cada combinação diferente destes dois fatores resultará em técnicas diferentes tanto para o desenvolvimento como para a comercialização de inovações. As técnicas de desenvolvimento e comercialização da inovação são:

- Diferenciação: a tecnologia e o mercado a ser servido são maduros, com isso, o propósito do desenvolvimento e comercialização é diferenciar o produto ou serviço de produtos ou serviços de concorrentes, através de preço, canal de distribuição e suporte ao cliente.
- Arquitetural: tecnologia madura e de novos ou desconhecidos mercados. Neste caso, deve-se aplicar ou combinar tecnologias já existentes de forma a criar produtos, serviços ou aplicações, a exemplo da identificação ou criação de segmentos de mercado (nichos) e do relacionamento estreito com clientes.
- Tecnológica: quando tecnologias novas são desenvolvidas para a satisfação de necessidades já conhecidas dos clientes. Produtos ou serviços derivados dessa técnica competem à base de desempenho, mais do que preço ou qualidade.

- Complexa: tanto o mercado quanto a tecnologia são novidades, portanto, as equipes de desenvolvimento trabalham em conjunto com utilizadores líderes para desenvolverem novas aplicações.

As etapas de comercialização, difusão e implementação são bastante diferentes e representam a plena realização e o valor demonstrado das ideias. Desouza et al., (2009) declara que a difusão é o processo de geração, manutenção e aceitação de uma inovação, enquanto a implementação é o processo de criação de estruturas, de manutenção e de recursos a fim de se permitir desenvolver, utilizar e produzir a inovação.

Para Rogers (2003), a difusão pode ser definida como o processo de comunicação de uma inovação por meio de canais específicos entre os membros de um sistema social. Já a adoção se refere ao resultado de um processo mental, traduzida na aceitação ou rejeição de uma inovação (SPENCE, 1994 apud MARQUES, 2004).

Parte da divulgação da existência da inovação até sua adoção por usuários ocorre ao longo do tempo. A difusão implica num conjunto de conhecimentos, desde sua geração, assimilação e utilização, devendo ser um processo de aprendizagem e de transferência desses conhecimentos cujo objetivo é aumentar a eficiência da adoção de inovações (ROGERS, 2003).

Desouza et al. (2009) relata três estratégias potencialmente úteis para a difusão de inovações:

- Direcionar os atores-chave do processo de difusão para a gestão do conhecimento, com o propósito de construir alianças internas com os *stakeholders*;
- Construir redes de conhecimento para gerarem uma dinâmica, ligando iniciativas descentralizadas e alinhadas à missão da empresa;
- Comunicar mensagens intencionais valorizando os benefícios da inovação de forma a auxiliar a mudança cultural da empresa;

Outro aspecto de destaque é o papel das redes no sentido de facilitar a difusão da inovação, pois estas redes têm recebido uma grande atenção por parte de pesquisadores científicos e diversos profissionais, tendo em vista a eficácia da difusão em termos de velocidade para divulgação, resposta/adesão rápida dos usuários, custo baixo (ORMEROD; ROSEWELL, 2009). Se os clientes compartilharem ideias com amigos e familiares, por exemplo, campanhas de marketing poderão ser bastante reforçadas.

As organizações com seu processo de inovação estruturado utilizam tecnologias para permitirem a difusão e o processo de implementação (DESOUZA et al., 2009). Tem havido um crescente interesse das organizações e dos pesquisadores pelo conceito de tecnologia de ponta, pois é uma ferramenta que lhes ajuda a se conectarem com os clientes e a conduzirem as inovações (MUY, 2006 apud DESOUZA et al., 2009).

A implementação de inovações, segundo Desouza et al (2009) requer uma campanha de publicidade ou de vendas focada no conhecimento das necessidades dos clientes e na capacidade de fazer uso de tal conhecimento. As organizações que trabalham com a etapa de implementação de forma estruturada possuem políticas de segmentação de clientes, desenvolvem relacionamentos fortes com os clientes-chave e criam redes envolvendo todos os seus parceiros.

A seguir, o Quadro 4 apresenta a síntese dos modelos de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Desouza et al., (2009). Estes modelos têm fornecido *insights* e novas formas de pensamento que têm influenciado mais recentemente o desenvolvimento dos processos de inovação.

Modelo de Tidd, Bessant e Pavitt (2005)	Modelo de Desouza et al., (2009)
Procura	Geração e mobilização
Seleção	Defesa e seleção
Implementação: adquirir; executar; lançar; sustentar	Experimentação
Aprendizado	Comercialização
-	Difusão e implementação

Quadro 4: Síntese das fases dos modelos de inovação propostos por Tidd, Bessant e Pavitt (2008) e Desouza et al. (2009)

Fonte: Elaborado pela autora

Alguns autores, a exemplo de Van de Ven, (1993), Chiesa *et al.*, (1996), Barbieri e Álvares (2003), Pavitt (2003), Berglund (2007) e Tidd, Bessant e Pavitt (2008) afirmam que não é possível encontrar um único modelo que sirva como padrão conceitual para analisar e ou avaliar os estudos sobre a gestão de processo de inovação, bem como implementar tais processos. Estes autores consideram que não há um padrão generalizado em relação à sequência de ocorrência das fases de inovação (CHIESA *et al.*, 1996; JOLLY, 1997) e que o processo de inovação tem evoluído para uma rede de atividades paralelas e integradas, sendo suportado por uma estratégia de *trade-off* entre tempo/custo que se manifesta nos processos de inovação de hoje (ROTHWELL, 1994).

Tais modelos são importantes para ampliar o entendimento sobre inovação e reforçam que é necessário adequá-los às características da empresa e do mercado local. Vale salientar, também, que independente do modelo em que o processo de inovação será baseado, uma organização só poderá implantá-lo se contar com o suporte de uma metodologia que contenha procedimentos e critérios bem estabelecidos, deixando claras as regras do jogo (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; DESOUZA *et al.*, 2009).

A partir da literatura citada, fica perceptível a existência de vários modelos relacionados à inovação que tratam de perspectivas lineares ou não lineares e outros que acabam dialogando com estes de alguma forma. Contudo eles não serão abordados neste estudo por superarem o objetivo desta pesquisa, uma vez que, através da análise de modelos do processo de inovação identificados como precursores, sistêmicos e abrangentes se tentou chegar ao que pode ser compreendido como usual e importante para as organizações.

Em resumo, esta seção permitiu a visualização e compreensão da evolução do processo de inovação, refletida em modelos propostos ao longo dos últimos 70 anos. Primeiramente, foram relatados os modelos lineares que através da pesquisa pura e simples, foram influenciados apenas pela tecnologia e ciência existentes, passando ao longo dos anos a

serem influenciados pelas necessidades dos clientes na determinação de inovações. Em seguida, foram expostos os modelos de processo de inovação mais avançados, interativos e dinâmicos, em que novos fatores foram acrescentados, somando-se a tal processo. Outras influências foram incorporadas, a exemplo do governo e das universidades como base de geração de conhecimento. Além disso, surge também a necessidade de maior interação em rede e *feedback* constante entre as etapas e *stakeholders*, visando o alcance do sucesso do processo de inovação e, conseqüentemente, maior competitividade organizacional.

2.4 Modelo de processo de inovação: uma proposição analítica

A partir do exposto na seção anterior, foi possível constatar que o ato de investir somente em P&D, como sugerem os modelos lineares, não leva, necessariamente, ao desenvolvimento tecnológico e competitividade de uma organização. Está cada vez mais clara a necessidade de modelos sistêmicos e interativos entre os vários atores participantes dos processos de desenvolvimento de uma inovação, de forma que o trabalho em formato de redes com *feedback* constante entre as fases deve ser contemplado.

Alguns dos modelos dinâmicos estudados sobre o processo de inovação estão dentro dessa visão sistêmica, cíclica, contínua e interativa, apresentando uma estrutura de fases/estágios com certa semelhança, a exemplo da proposta de Cooper (1994), a quinta geração de Rothwell (1994), Van de Ven, Angle e Poole (2000), Jonash e Sommerlatte (2001), Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Desouza et al. (2009).

A fim de determinar um modelo do processo de inovação, à luz das abordagens estudadas, foram extraídas dos estudos de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Desouza et al. (2009) algumas fases que abrangem um vasto conjunto de atividades relevantes e que poderão servir de subsídio para identificarem como ocorre um processo de inovação de forma mais completa. São elas: geração de ideias; conceituação; seleção; experimentação; implementação

e sustentação (Figura 11). Todas essas fases são cíclicas, alinhadas à estratégia da empresa, gerando um processo de aprendizagem organizacional.

Este estudo está baseado nos modelos de processo de inovação de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Desouza et al. (2009) por se caracterizarem como sistêmicos, interativos e abrangentes a todo tipo de organização e a todo tipo de inovação, além de proporcionarem aprendizado constante devido à facilitação do processo de *feedback* entre as partes envolvidas e afetadas.

Nesta pesquisa, o processo de inovação é visto como um processo complexo, evolucionário, interativo, repleto de *feedbacks* entre as suas diversas fases. Complexo por causa da multiplicidade de atores que contribuem para o surgimento da inovação e posterior difusão, além dos diversos *inputs* recebidos (GODINHO, 2003; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005). Evolucionário, pois surge com a produção de um novo conhecimento devido às diversas interações existentes e posteriormente utilizado como conhecimento útil (LUNDVALL, 1992). É interativo porque tem em vista as constantes trocas entre os *stakeholders* envolvidos, que constituem a rede de inovação (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Com o propósito de descrever como ocorre o processo de inovação das empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE, e baseado nos modelos de Tidd, Bessant e Pavitt e (2005) e Desouza et al. (2009), foi desenvolvida abaixo uma proposição analítica (Figura 11) que se refere à junção desses modelos.

O modelo de pesquisa foi concebido com o objetivo de suprir algumas limitações inerentes a cada modelo, ou seja, o modelo de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) não contempla as fases de conceituação, mobilização e defesa das ideias, não obstante tais etapas serem contempladas no modelo de Desouza et al. (2009). Por outro lado, o modelo de Desouza et al. (2009) não contempla as etapas de sustentação e aprendizado, etapas estas existentes no

DESCRIÇÃO/ CATEGORIAS ANALÍTICAS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	SUB-CATEGORIAS ANALÍTICAS/ INDICADORES
Características gerais do processo de inovação	A inovação tratada sob a perspectiva orientada para o processo e relacionada com o aprendizado organizacional e às redes organizacionais. Sob o marco da visão de processo, a inovação é reconhecida como algo dinâmico, interativo, estratégico e evolutivo, que se estende desde a nova ideia até a sua comercialização e lançamento no mercado (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; DESOUZA et al., 2009). A inovação pode ser classificada por produto ou processo; tecnológica ou organizacional (PINTEC, 2008). Quanto ao grau de inovação, ela pode ser radical e incremental (PINTEC, 2008). A gestão do processo de inovação refere-se administração das etapas do processo de inovação, através da utilização de procedimentos, de ferramentas gerenciais, da identificação e controle de indicadores, além de exigir flexibilidade organizacional, interação entre os <i>stakeholders</i> e valorização de ambiente propício à criatividade e à mudança contínua, de forma que a inovação consiga ser repetida.	• Tipos de inovação; • Graus de inovação; • Organização inovadora; • Existência de processo de inovação estruturado e gerenciado.
Fatores Determinantes para o Processo de Inovação	São os fatores que impactam o processo de inovação de forma facilitadora ou limitadora.	• Fatores facilitadores; • Fatores limitadores.
Geração de Ideias	Corresponde à captação de ideias advindas tanto do ambiente interno como o ambiente externo da organização. (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; DESOUZA et al., 2009).	• Estímulo à geração de ideias; • Fontes internas e externas.

Continuação do Quadro 5

Conceituação	Consiste em se percorrer a ideia em vários setores ou filiais da empresa visando preencher as possíveis lacunas existentes. Conceituar uma ideia é aprofundá-la e desenvolvê-la, a partir dos argumentos das partes envolvidas (DESOUZA et al., 2009; SCHERER; CARLOMAGNO, 2009).	• Discussão da idéia na empresa; • Valorização da opinião dos <i>stakeholders</i> externos principais.
Seleção	As ideias devem ser peneiradas por indivíduos ou por equipes visando escolher e aperfeiçoar aquelas a serem desenvolvidas. É um processo de avaliação e escolha da melhor ideia, através de critérios claros: se a ideia é comercializável, se está alinhada aos objetivos estratégicos e se a empresa possui capacidade e recursos para desenvolvê-la. Os critérios são comunicados e compreendidos por todos. (DESOUZA et al., 2009).	• Critérios de seleção; • Clareza e comunicação dos critérios para todos da empresa.
Experimentação	Refere-se a um processo interativo de desenvolvimento da ideia. Tal ideia deve ser testada para se verificar sua adequação à organização em determinado período de tempo. É a fase da construção de um protótipo, visando à adequação da ideia à organização e às necessidades do cliente e demais partes interessadas (DESOUZA et al., 2009; BESSANT; TIDD, 2009).	• Realização de testes ou construção de protótipos; • Adequação das ideias às necessidades dos clientes e demais <i>stakeholders</i>.
Implementação	É a fase de desenvolvimento da inovação, comercialização, difusão e adoção no mercado (DESOUZA et al., 2009). Comercialização refere-se a tornar a ideia atraente para o mercado, demonstrando os benefícios tangíveis ou visíveis, ou seja, o valor destas ideias, bem como se diferenciando dos seus concorrentes. A difusão refere-se ao processo de comunicação das ideias através de certos canais (ROGERS, SCHOEMAKER, 1971). A adoção está relacionada com a aceitação ou rejeição da inovação pelo mercado (SPENCE, 1994, apud MARQUES, 2004).	• Comercialização de ideias; • Difusão de ideias; • Adoção de ideias.

Continuação do Quadro 5

Sustentação	É a determinação de como os produtos são sustentados e apoiados no mercado pós-lançamento, ou seja: apoio técnico, acompanhamento, conclusão do projeto e gestão. A ideia original é revisitada e modificada (BERGLUND, 2007; TIDD, BESSANT; PAVITT, 2008).	• Apoiar/dar suporte à ideia pós-lançamento.
Aprendizagem	Refere-se à revisão aberta e informada do projeto de inovação, com práticas de <i>feedback</i> constante. Constitui-se numa base de conhecimento e aperfeiçoamento do processo de inovação (TIDD, BESSANT; PAVITT, 2008).	• Mecanismos para gerar aprendizagem.

Quadro 5: Categorias, definição operacional e indicadores do Modelo de Pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

Na próxima seção, é descrito, de forma sucinta, o método utilizado para alcançar os objetivos e responder a pergunta da pesquisa.

3 Procedimentos metodológicos

Esta seção expõe a metodologia da pesquisa, detalhando o método e procedimentos que foram adotados para atender aos objetivos propostos desse estudo, incluindo a natureza e tipo de pesquisa, critério de inserção do sujeito, coleta, tratamento e análise de dados, bem como a validade e confiabilidade do estudo.

3.1 Natureza e tipo de pesquisa

O presente estudo pode ser caracterizado como uma investigação de natureza qualitativa que se justifica pelo uso de procedimentos textuais, a exemplo dos relatos dos dirigentes das empresas pesquisadas. Trata-se ainda de um estudo analítico-reflexivo que busca entender o fenômeno estudado, no caso, o processo de inovação, pela perspectiva dos dirigentes das empresas pesquisadas (CRESWELL, 2007a; RICHARDSON, 2008). Para realizá-lo, as categorias analíticas e as unidades de significado identificadas foram descritas, analisadas e interpretadas com o objetivo de fornecer evidências para compreensão do processo de inovação das empresas de P&G (MERRIAM, 1998).

Quanto ao tipo de pesquisa, este estudo é descritivo, pois relata como ocorre o processo de inovação de empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE, observando-se e registrando-se as percepções, expectativas e sugestões dos participantes. Além disso, estabelece correlações dos fatos e procura entender essa ocorrência de forma reflexiva, expondo características do fenômeno estudado, buscando descrevê-lo, classificá-lo e interpretá-lo, relacionando-o à teoria pertinente (RUDIO, 2002; VERGARA, 2007).

Sobre a estratégia de investigação, diante da contemporaneidade e complexidade do fenômeno estudado, optou-se pelo método de estudo de caso qualitativo e descritivo, pois foi feita uma análise detalhada do processo de inovação de empresas fornecedoras de petróleo e gás no Estado de Sergipe, o que levou a pesquisadora a compreender, interpretar e descobrir novos *insights* com o objetivo de repensar o processo de inovação sob investigação, apresentando como resultado final uma descrição mais completa a partir das transcrições das entrevistas (MERRIAM, 1998). Além disso, Yin (2001) afirma que o método estudo de caso é adequado quando são propostas questões de pesquisa do tipo “como” e “por que”, o que reforça ainda mais a escolha por esse método, uma vez que a questão da presente pesquisa refere-se a “como ocorre o processo de inovação”.

Hartley (1995) complementa dizendo que a escolha pelo estudo de caso é amplamente utilizada na área organizacional, principalmente quando o pesquisador quer compreender processos de inovação e mudança organizacionais a partir da interação entre as forças internas e o ambiente externo. Tal argumento também reforça a escolha por tal método, uma vez que essa pesquisa visa descrever o processo de inovação de empresas da área de P&G. Essa estratégia de pesquisa também possibilita à pesquisadora lidar com várias evidências, tais como documentos, entrevistas e observações (YIN, 2001).

Utiliza-se nesta pesquisa, **o estudo de múltiplos casos**, uma vez que o processo de inovação foi estudado em diferentes empresas fornecedoras, em que cada empresa foi tratada como um caso (CRESWELL, 2007b), além do fato dessas organizações compartilharem do mesmo ambiente e da mesma experiência (STAKE, 1988).

3.2 Critério de inserção do sujeito

Foram escolhidas as empresas fornecedoras associadas à rede de Petróleo e Gás de Sergipe, PETROGAS/SE, como objeto de estudo, devido ao destaque em inovação que essas empresas têm alcançado no mercado local, nacional e internacional quanto à produção de bens e serviços nos segmentos de exploração, produção, refino, petroquímica, transporte e distribuição de petróleo e gás natural.

Inicialmente, foi realizado um levantamento através de pesquisas em *sites* do governo de Sergipe, a exemplo do SEDETEC e SEPLAG e, através destes, foi obtida a informação que confirma a tradição e a vocação do Estado de Sergipe nas atividades de petróleo e gás com inovações significativas na área, pois, no ano 2010, este segmento apresentou uma expansão no número de empresas, assim como elevação do PIB e da economia do Estado em torno de 10%.

A partir da informação sobre o potencial de inovação das empresas de petróleo e gás de Sergipe, foram feitas visitas ao setor de P&G do SEBRAE/SE e a PETROBRÁS/SE para conhecer mais detalhadamente a realidade das empresas fornecedoras da cadeia de P&G, como também saber sobre quais delas são inovadoras no Estado de Sergipe. Através de um processo de escuta ativa, foram entrevistados os gestores do convênio SEBRAE/PETROBRÁS/SE, Ana Nunes e Aládio de Souza, e estes informaram, entre outros dados, que das 120 (cento e vinte) empresas que são associadas à rede PETROGAS/SE, 11 (onze) são consideradas mais inovadoras. Tal destaque em inovação é reconhecido por várias instituições, entre elas, o governo do Estado de Sergipe, a UFS, o SEBRAE, a própria PETROBRÁS, Sergipe Parque Tecnológico, além da mídia internacional, a exemplo do jornal Financial Times (FINANCIAL TIMES, 2011, apud SEPLAG, 2011). Essas instituições destacam o número de inovações por empresas/ano, o grau de exportação, a qualidade dos

produtos e serviços inovadores gerados, bem como o número de patentes (INPI, 2011) e prêmios recebidos pelas inovações criadas (INFORMAÇÃO VERBAL⁶; SOUZA et al., 2010).

Em posse do número e da identificação das 11 (onze) empresas fornecedoras que mais inovam, fornecidos pelo SEBRAE/SE e PETROBRÁS /SE, tais empresas foram contactadas por telefone, com o intuito de convidá-las a fazerem parte do estudo. Esse primeiro contato com as empresas selecionadas respeitou, inicialmente, uma ordem sugerida pelo SEBRAE/SE: das empresas mais inovadoras com patentes e certificação ISO para as menos inovadoras. Porém, para a realização das entrevistas esta ordem não foi totalmente obedecida, diante da restrita disponibilidade dos dirigentes, ou seja, foram entrevistados primeiro aqueles dirigentes que manifestaram interesse imediato e que atendiam às questões realizadas durante o primeiro contato telefônico: se possuíam inovações comprovadas e se existia algum profissional ou setor que trabalhava especificamente com inovação. Destas 11 (onze) empresas, foram entrevistadas 6 (seis), pois se detectou que 8 (oito) tinham inovações, porém 2 (duas) não tiveram interesse em participar da pesquisa.

Dessa forma, o objeto desse estudo foi representado por seis empresas fornecedoras do setor de P&G de Sergipe. Para garantir o anonimato das informações e preservar a imagem de cada empresa, seus nomes não foram divulgados. Com isso, neste estudo, as empresas foram denominadas de E1, E2, E3, E4, E5 e E6, respectivamente.

3.3 Coleta de dados

O arcabouço teórico utilizado na pesquisa conduziu a escolha dos métodos de coleta e análise de dados. Primeiramente, foi realizado um levantamento de documentos que ocorreu

⁶ Informação obtida pela Técnica do SEBRAE/SE, Ana Lúcia Nunes Oliveira, em 04 de junho de 2010.

no primeiro semestre de 2011 com o intuito de obter informações sobre a história da cadeia de P&G de Sergipe, bem como dados estatísticos do petróleo e gás brasileiro e dados sobre as empresas associadas à rede PETROGAS /SE, com o propósito de efetuar uma descrição das empresas consideradas inovadoras que compõem a rede PETROGAS/SE. O levantamento documental foi obtido através de *sites* da internet, publicações técnicas e textos científicos (teses de doutorado sobre P&G). No Quadro 6 foram relacionados os documentos analisados e os conteúdos resumidos.

Documentos	Conteúdo Resumido
<i>Site</i> da Rede PETROGAS /SE	<i>Site</i> que contempla informações sobre a história da rede PETROGAS/SE, os <i>cases</i> de sucesso, as empresas associadas e notícias sobre P&G, de forma geral.
<i>Site</i> Rede Petro Brasil	Relata informações sobre todas as redes petro do Brasil e informações sobre a história do P&G brasileiro.
<i>Site</i> da ANP – Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2011)	Apresenta dados estatísticos do P&G no Brasil e no mundo, bem como informações sobre conteúdo local.
<i>Site</i> do SEPLAG/SE	Contempla informações econômicas sobre os diversos setores da economia, a exemplo do setor de petróleo e gás e a influência no PIB do Estado.
<i>Site</i> do SEDETEC/SE	Abrange informações econômicas sobre os diversos setores da economia, a exemplo do setor de petróleo e gás e a influência no PIB do Estado.
<i>Site</i> do SEBRAE/SE Oliveira (2006) Anais Petronor (2010)	Apresentam informações sobre a história da rede PETROGAS /SE e sobre a cadeia de P&G.
<i>Site</i> de cada empresa pesquisada	Apresenta o histórico e números da empresa, bem como os seus produtos e serviços.

Continuação do Quadro 6

Tese sobre Redes de inovação – dinamizando processos de inovação em empresas fornecedoras da indústria de petróleo e gás natural no Brasil - Ivan de Pellegrin (2005)	Tese com objetivo geral de entender e explicar a atuação de uma organização do tipo Rede de Inovação no apoio aos processos de inovação conduzidos por uma ou mais empresas. O estudo contempla informações históricas sobre as redes de P&G e a cadeia de P&G brasileira.
Tese sobre Capital Social, Aprendizado e Inovação: um estudo comparativo entre redes de inovação na indústria de petróleo e gás no Brasil e Canadá - Moisés Villamil Balestro (2006)	Tese que tem como objetivo geral verificar por que e de que forma o capital social, mediado por um contexto institucional, pode facilitar o aprendizado no processo de inovação, especialmente no caso das redes de inovação. Este estudo contempla informações sobre o sistema de inovação no Brasil e notas sobre a indústria de P&G no Brasil.
Planejamento de Marketing para a Rede Petrogás Sergipe 2011 – 2012 – Kleverton Melo de Carvalho	Documento que relata o plano de Marketing da Rede PETROGAS/SE, enfatizando seus pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças, bem como sugere ações de melhoria.
BNDES. Estudos de alternativas regulatórias, institucionais e financeiras para a exploração e produção de petróleo e gás natural e para o desenvolvimento industrial da cadeia produtiva de petróleo e gás natural no Brasil	Estudo que relata, entre outras informações, as oportunidades que o Brasil está obtendo com a descoberta da camada de pré-sal.

Quadro 6: Documentos verificados

Fonte: Elaborado pela autora.

Após uma leitura detalhada dos documentos citados no Quadro 6, foi elaborado um texto contendo informações estatísticas sobre P&G em Sergipe e no Brasil; o histórico da cadeia de P&G de Sergipe e Brasil e da rede PETROGAS /SE; a descrição das empresas consideradas inovadoras e que são associadas a esta rede. Após a realização de algumas leituras no texto inicial, foram retiradas informações repetidas e todo o texto foi reorganizado, resultando num relatório mais enxuto, que mostra, além de informações estatísticas de P&G, a evolução do setor no Estado de Sergipe e no Brasil, bem como a descrição/caracterização de cada empresa pesquisada.

Tais informações são apresentadas em três capítulos desse estudo. Os dados estatísticos e algumas informações sobre a rede PETROGAS/SE e as empresas foram

relatados no capítulo introdutório e na metodologia desse estudo. Já a evolução histórica da rede e das empresas de P&G bem como a descrição das empresas pesquisadas foram apresentadas no capítulo de apresentação e análise dos resultados.

Também foi utilizada como técnica de coleta de dados, neste estudo, a entrevista semiestruturada centrada no problema da pesquisa. Para tal foi elaborado um protocolo de pesquisa (Apêndice B) pautado na orientação teórico-metodológica do estudo, composto por 9 (nove) categorias analíticas e 15 (quinze) questões secundárias, relacionadas com os indicadores sugeridos no modelo proposto de pesquisa (Quadro 5).

As entrevistas foram guiadas através de um roteiro de entrevista (Apêndice C), realizadas diretamente com os dirigentes de cada organização pesquisada (sujeitos da pesquisa), visando entender como ocorre o processo de inovação destas organizações. A opção por este modelo de entrevista deu-se porque existem perguntas pré-definidas e outras abertas, o que possibilita o surgimento de novas perspectivas para a pesquisa diante da opinião dos entrevistados (CRESWELL, 2007a).

Foram entrevistados 6 (seis) dirigentes de micro e pequenas empresas fornecedoras da cadeia de P&G associadas à Rede PETROGAS/SE, considerando que 4 (quatro) deles possuem formação de nível superior e 2 (dois) de nível técnico, e cuja ocupação profissional é destacada nas empresas pesquisadas. Todos os entrevistados são proprietários e gestores dessas empresas, exercendo a posição de diretor-presidente ou sócio-fundador/administrador ou gerente comercial. No Quadro 7, estão relacionados os entrevistados, suas posições na hierarquia organizacional, a categorização com os numerais das empresas que representam e a data e hora da entrevista.

Nome do Entrevistado (iniciais)	Posição	Empresa	Data/Hora Entrevista
IMF	Diretor-Técnico Presidente	E1	25/07/11 às 11:50
ZAF	Sócio-Administrador	E2	26/07/11 às 09:30
ST	Sócio-Fundador	E3	01/08/11 às 16:40
AMM	Diretora-Executiva	E4	02/08/11 às 17:25
GSP	Gerente-Comercial	E5	12/08/11 às 09:15
ENO	Sócio-Administrador	E6	25/08/11 às 16:30

Quadro 7: Relação dos Entrevistados

Fonte: Elaborado pela autora

Cada entrevista foi gravada com a anuência dos entrevistados com o objetivo de uma melhor análise pela pesquisadora, e, logo em seguida, foi transcrita de forma individual e por empresa entrevistada, uma vez que ainda era nítida na memória aquelas falas, auxiliando a pesquisadora em caso de dúvidas sobre o que está se ouvindo e transcrevendo.

A duração média de cada entrevista foi de 1 hora e 15 minutos. O fato de a transcrição ter sido feita pela própria pesquisadora permitiu uma reflexão sobre o seu papel como entrevistadora, bem como possibilitou ajustes na trajetória do estudo. A entrevista foi guiada pela questão central da pesquisa: **Como ocorre o processo de inovação de empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE?**

Depois de elaborado, o roteiro de entrevista foi primeiramente testado de maneira presencial na Empresa E1 e E5, devido ao interesse e disponibilidade demonstrados pelos proprietários destas empresas como também por causa das diferenças significativas que essas empresas possuem em suas estruturas organizacionais. A empresa E1 possui uma estrutura organizacional diferenciada com padrões e procedimentos estruturados, tendo em vista a qualificação de todos os empregados nos processos técnicos e a manutenção de certificação

internacional na sua gestão com auditorias frequentes. Já empresa E5 trabalha com uma gestão tácita, familiar, com poucos treinamentos e capacidade de investimento limitada na aquisição de novas tecnologias. Tais diferenças permitiram uma revisão mais apurada no protocolo de pesquisa e roteiro de entrevista visando uma aplicação mais assertiva nas demais empresas; logo, diante desses fatos, justifica-se a entrevista preliminar. A aplicação desta entrevista preliminar sugeriu uma melhor ordenação e agrupamento das questões.

As entrevistas foram realizadas entre os meses de julho e agosto de 2011, abordadas as organizações que foram indicadas pelo SEBRAE/SE e PETROBRÁS/SE como as mais inovadoras, e dentre estas, os primeiros dirigentes entrevistados foram aqueles que se manifestaram prontamente pela disponibilidade de tempo, o que totalizou a realização de entrevistas com seis empresas fornecedoras, incluindo as duas empresas em que o roteiro de entrevista foi inicialmente testado.

Foi assegurado a todos os entrevistados que as informações fornecidas seriam tratadas com confidencialidade, de forma que os resultados apresentados não possibilitassem a identificação das empresas.

O *corpus*, neste estudo, foi composto pela documentação obtida no levantamento documental e pelas transcrições das entrevistas. A composição desse *corpus* seguiu os três aspectos levantados por Bauer e Aarts (2002): relevância, homogeneidade e sincronicidade. Quanto à relevância, foram coletadas apenas informações referentes ao processo de inovação das empresas fornecedoras associadas à rede Petrogás/SE. Sobre a homogeneidade, os materiais do *corpus* desta pesquisa foram bastante homogêneos, uma vez que foram levantados os documentos primeiramente e em seguida foram realizadas as entrevistas individuais com os dirigentes. Os textos são claros e pertinentes ao estudo, não havendo misturas com outras fontes. No que diz respeito à sincronicidade, os dados coletados foram provenientes de fontes que pertenceram ao mesmo ciclo temporal, ou seja, todos os dados

foram coletados no mesmo ano. Os documentos foram levantados e organizados num período de seis meses e as entrevistas foram realizadas e transcritas durante um período de 2 (dois) meses seguidos do mesmo ano.

3.4 Tratamento e análise de dados

A análise de conteúdo foi desenvolvida de acordo com a metodologia de Bardin (2004), embora não esteja na sua concepção tradicional, mas voltada para uma abordagem qualitativa que, apesar de se sustentar numa categorização dos elementos, não os reduz a uma simples frequência, mas se detém em suas peculiaridades e nuances bem como em contextos nos quais os temas emergem (LAVILLE; DIONE, 1999). Essa técnica foi escolhida porque permitiu melhor compreensão do processo de inovação descrito pelos dirigentes das empresas pesquisadas por meio dos relatos baseados na experiência deles.

A técnica de análise de conteúdo foi operacionalizada de acordo com as três etapas propostas por Bardin (2004): 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados e interpretação.

Na primeira etapa, a organização dos dados foi efetuada após a realização das entrevistas e transcrição dos textos, por meio de leitura flutuante, visando à familiarização com os achados e objetivando agrupar as considerações manifestadas pelos dirigentes das empresas de acordo com as categorias analíticas que compõem o protocolo de pesquisa. Nessa fase foram demarcadas as unidades de significados mais relevantes.

A segunda etapa, que contempla a análise do material, consiste basicamente na codificação e categorização dos dados transcritos e codificados com base num mapa de codificação (Apêndice D) sugerido por Paiva Júnior, Leão e Mello (2003), composto por uma codificação para cada dimensão de análise (categoria e subcategoria analítica), ou seja, cada

categoria e subcategoria analítica (unidade de registro/análise) recebeu um código e as unidades de significado foram codificadas conforme adequação a determinada categoria temática.

Utilizou-se nesse estudo o tema como unidade de registro. Os conteúdos foram organizados a partir de temas, sendo utilizada a grade fechada para a definição de categorias porque foram definidas com base nos modelos do processo de inovação, conforme classificação de Laville e Dionne (1999).

Todo o texto transcrito foi numerado de acordo com a quantidade de linhas escritas e, a partir daí, realizou-se a exploração do material transcrito sob a forma de recortes ou fragmentos de texto. As argumentações mais significativas dos respondentes foram relacionadas aos códigos propostos, sendo expressas as principais características de cada categoria. Com isso, foram consolidadas as informações dos dados coletados a partir das entrevistas em torno do modelo analítico proposto na Figura 11.

Os dados foram agrupados em códigos especificados para as nove categorias envolvidas que foram definidas conforme o construto teórico, processo de inovação, que aparece tanto na questão como no objetivo do estudo. As nove categorias do estudo são: características gerais do processo de inovação, fatores determinantes para o processo de inovação, geração ideias, conceituação, seleção, experimentação, implementação, sustentação e aprendizado.

Vale destacar que algumas frases receberam mais de um código por serem representativas de categorias ou subcategorias distintas. Os dados eram codificados na medida que iam sendo coletados, evitando-se com isso o empobrecimento da análise, conforme inspiração do estudo de Mello, Leão e Paiva Júnior (2006).

Durante a ordenação dos dados, foi percebida a necessidade de alterações no mapa de codificação, pois alguns trechos considerados representativos não se adequaram às categorias

definidas anteriormente e foram reanalisados. Com isso, houve a necessidade da inclusão de novos códigos, a saber: valorização da opinião dos *stakeholders* externos principais (categoria conceituação); clareza e comunicação dos critérios para todos os empregados da empresa (categoria seleção); adequação das ideias às necessidades dos clientes e demais *stakeholders* (categoria experimentação) e, por fim, a inclusão de uma nova categoria denominada fatores determinantes para o processo de inovação e de duas novas subcategorias, fatores facilitadores e limitadores para o processo de inovação. Todas as categorias e subcategorias com seus respectivos códigos são apresentados no mapa de codificação, cuja versão final encontra-se no Apêndice D.

Após definidas as categorias, marcadas e separadas as unidades de significado pela ordenação dos dados, foi realizado um tratamento baseado no cálculo simples de frequências e percentagens dos temas/palavras-chave no texto, sendo operacionalizado com o auxílio dos programas Word 2007 (processador de texto) e Excel 2007 (criador e leitor de planilhas).

Na terceira etapa, tratamento e interpretação dos resultados, os dados obtidos pelo levantamento documental foram agrupados e posteriormente resumidos e reorganizados. A análise desses documentos teve como objetivo apresentar uma visão geral do setor de P&G de Sergipe e do Brasil, mostrando, além de informações estatísticas do setor, a evolução da cadeia de P&G, bem como a descrição/caracterização de cada empresa pesquisada. Tal levantamento contribuiu com elementos que ajudaram na interpretação dos dados obtidos nas entrevistas.

Quanto aos dados obtidos pelas entrevistas, foram interpretados com base na estratégia qualitativa de emparelhamento (LAVILLE; DIONNE, 1999) que consiste em associar os dados obtidos ao referencial teórico do estudo com a finalidade de compará-los, verificando se há verdadeira correspondência entre ambos. A interpretação qualitativa dos dados focou

nas peculiaridades e nas relações entre os elementos, enfatizando-se o que é significativo e/ou o que pode não ser necessariamente frequente nos relatos.

Durante o tratamento analítico dos dados, foram confeccionados quadros compostos por categorias e subcategorias definidas, sendo detalhados conforme os números absolutos e os percentuais de frequência de determinado tema. Depois, foram compactados quadros por categoria e por empresas com o intuito de se fazer uma análise comparativa de cada dimensão. Os quadros estão apresentados no capítulo de análise dos resultados e se inspiram na ideia de que temas extraídos das entrevistas que aparecem de forma recorrente podem representar sua relevância na opinião manifestada pelos dirigentes, totalizando 177 citações.

As citações referentes aos relatos dos dirigentes entrevistados foram identificadas com a letra E (empresa) seguida de um numeral (de 1 a 6) que se refere à identificação da empresa selecionada, ou seja, E1 corresponde a primeira empresa pesquisada e assim por diante. Também foi incluída na citação a linha inicial do texto extraído, por exemplo (E1, 110) significa que o trecho se refere a empresa E1 e iniciou na linha 110 do texto transcrito referente à entrevista do dirigente dessa organização.

3.5 Validade e confiabilidade do estudo

A técnica de validade utilizada nesta pesquisa refere-se à validação comunicativa, uma vez que, após a entrevista, obteve-se o consentimento do entrevistado em relação aos conteúdos de seus enunciados (FLICK, 2004). Outra técnica de validação utilizada foi à auditoria da investigação, função exercida pelo professor orientador da pesquisa, Prof. Fernando Paiva, visando preservar o processo de análise dos possíveis vieses interpretativos da pesquisadora (MERRIAN, 1998; PAIVA JÚNIOR; LEÃO; MELO, 2007).

Foi utilizada ainda a descrição rica e detalhada como critério tanto de validade como de confiabilidade da pesquisa, em que se descreveu detalhadamente o cenário da pesquisa e as fases de sua realização, bem como as narrativas dos líderes entrevistados, com o propósito de que os leitores compreendam e tenham condições de determinar a proximidade de suas situações com o cenário relatado na pesquisa (MERRIAN, 1998; PAIVA JÚNIOR; LEÃO; MELO, 2007).

Outro critério de confiabilidade foi a realização de entrevistas preliminares com 2 entrevistados. Neste momento, foram verificadas as possíveis falhas da técnica de entrevista utilizada e, a partir desse resultado, tanto o protocolo de pesquisa como o roteiro de entrevista foram reorganizados, visando uma melhor aderência e clareza no agrupamento das questões.

A Figura 12 representa a trajetória da pesquisa percorrida, ou seja, um esquema de visualização da estrutura proposta neste estudo.

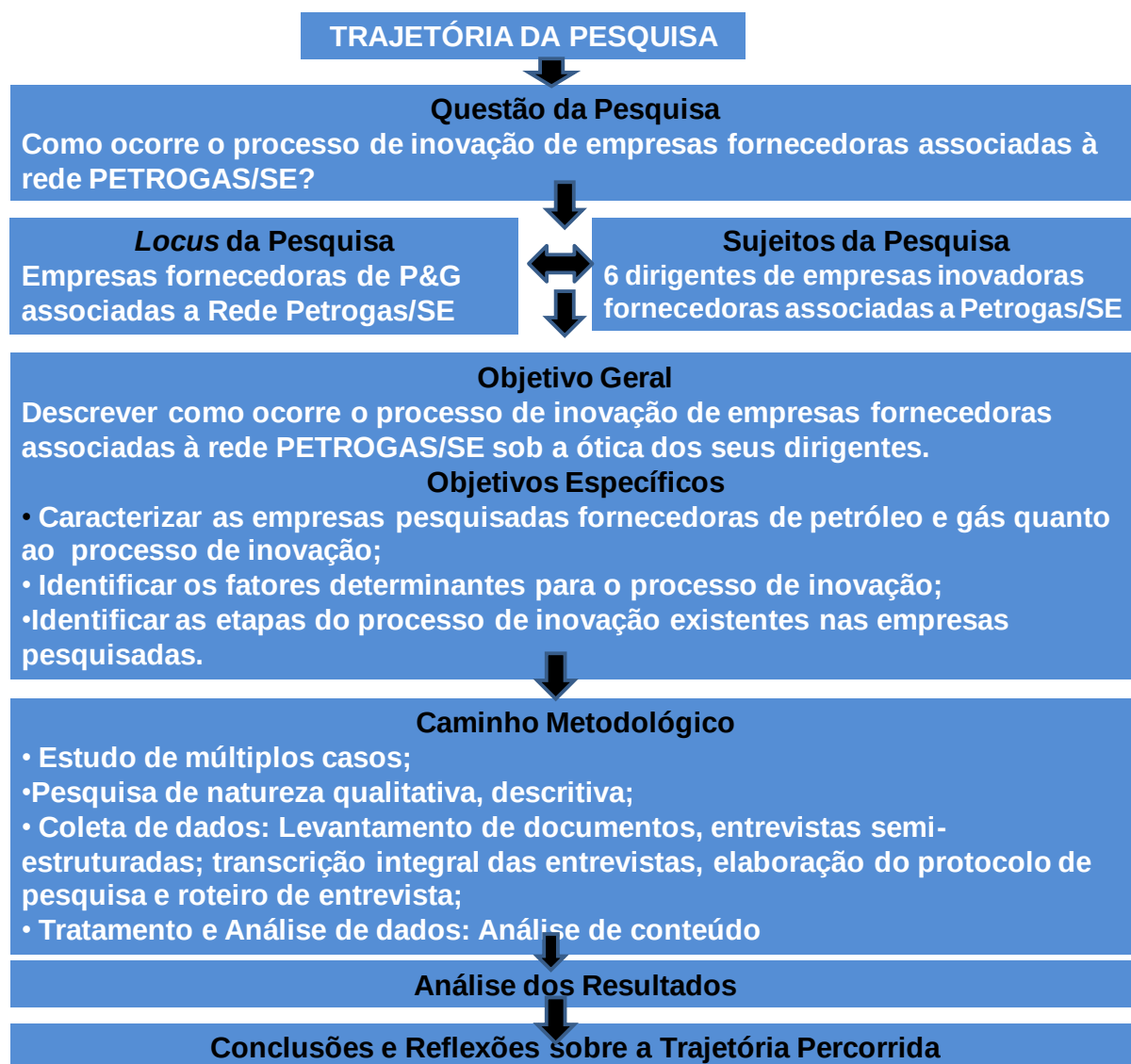


Figura 12: Trajetória da pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

Dessa forma, a partir da descrição dos procedimentos que envolveram o método, visando à consecução do objetivo do estudo, segue a apresentação e análise dos resultados.

4 Apresentação e análise dos resultados

Neste capítulo serão apresentados as empresas pesquisadas associadas à rede PETROGAS/SE que foram alvo deste estudo multicaso, bem como os resultados analisados à luz dos modelos teóricos estudados e da técnica de análise de conteúdo qualitativa, conforme proposto por Bardin (2004).

Diante do modelo analítico de estudo proposto, visando descrever como ocorre o processo de inovação das empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE, são apresentados e analisados os resultados obtidos por meio das nove categorias envolvidas: características gerais da inovação, fatores determinantes para o processo de inovação, geração ideias, conceituação, seleção, experimentação, implementação, sustentação e aprendizado.

Assim, visando atender os objetivos deste estudo, os resultados encontrados foram agrupados em quatro blocos, a saber:

O primeiro bloco diz respeito aos resultados obtidos com o levantamento documental que trata especificamente sobre um breve panorama da evolução histórica do setor de P&G do Brasil e de Sergipe, sobre a Rede PETROGAS/SE e sobre a descrição das empresas pesquisadas. Esses resultados tomaram como base as informações obtidas e sistematizadas junto às fontes secundárias de pesquisas especificadas no capítulo de metodologia.

Nos demais blocos, são analisados os resultados pertinentes às categorias envolvidas no estudo, obtidos por meio da transcrição das entrevistas.

Quanto ao segundo bloco, as empresas pesquisadas foram caracterizadas conforme o processo de inovação (tipo, grau, se são inovadoras e se possuem uma gestão do processo de inovação). No terceiro bloco, foram identificados os fatores determinantes (facilitadores e

limitadores) para o processo de inovação sob a ótica dos dirigentes. Por fim, no quarto bloco foram identificadas e descritas as etapas do processo de inovação existentes nas empresas investigadas.

4.1 Panorama da evolução histórica do setor de P&G no Brasil e em Sergipe

A sociedade moderna é movida pelo petróleo e seus derivados, não existindo atividade econômica que não utilize os produtos advindos deste minério. Apesar da abundância de petróleo, as principais reservas estão concentradas no Oriente Médio (65%), golfo do México, sul dos EUA, lago de Maracaibo (Venezuela), Sibéria (Rússia) e golfo de Bohai (China). Atualmente, os maiores países produtores de petróleo no mundo são Arábia Saudita, Rússia, Estados Unidos, Irã, México e China. O Brasil, no ano 2010, foi considerado o 14º (décimo quarto) maior produtor de petróleo do mundo, tornando-se autossuficiente em 2006. Com a descoberta da camada pré-sal, a produção de petróleo brasileira tenderá a triplicar e o Brasil passará a fazer parte da OPEP (ANUÁRIO ESTATÍSTICO BRASILEIRO DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2011).

Em Sergipe, foi encontrado o primeiro poço de petróleo no mar (*offshore*), no ano de 1968, na bacia de Guaricema. A partir dessa descoberta, foram achadas outras bacias no litoral brasileiro. No entanto, mesmo com o crescimento da produção de petróleo, o Brasil ainda era dependente de importações que supriam a demanda interna que aumentava anualmente (PELLEGRIN, 2005).

Com a centralização do setor de petróleo, no final dos anos de 1990, por meio da criação da ANP, foi possível a entrada de novas empresas no mercado, de forma que os empresários de pequenas e microempresas que prestaram serviços à PETROBRÁS em

diversas áreas se reuniram e buscaram identificar os principais aspectos de melhoria e potencialidades do setor, visando maior qualidade dos serviços (OLIVEIRA, 2006).

A partir da descoberta do pré-sal, o Brasil tem conseguido várias oportunidades em todas as etapas do ciclo de vida do petróleo, ou seja, da exploração à produção, aumentando as chances de empresas fornecedoras revisarem seus negócios com foco em ações para a gestão de reservas e produção, proporcionando, assim, maior compartilhamento dos custos e investimentos por meio de economia de escala dos prestadores de serviços e fornecedores de equipamentos nas suas operações (BNDES, 2009).

O início da produção de petróleo em águas profundas e o desenvolvimento de novas tecnologias para esse novo tipo de produção trouxeram uma mudança estratégica para a indústria brasileira, tornando o Brasil pioneiro na exploração e produção. Com isso, a PETROBRÁS continuou a atingir recordes de produção e a reduzir a importação do óleo e seus derivados, passando a terceirizar algumas de suas funções e a exigir maior qualificação dos seus fornecedores (PELLEGRIN, 2005).

Diante do contexto de desenvolvimento do petróleo brasileiro, o governo incentivou o surgimento de redes de P&G para ajudarem as MPEs fornecedoras, entre outros objetivos, a se tornarem mais competitivas. Com isso, no Brasil, no ano 2011, já existiam 16 (dezesseis) redes Petro espalhadas em 13 (treze) estados e coordenadas pela Rede Petro Brasil, com perspectiva de expansão para outros estados. Essa rede exerce um movimento de integração e articulação entre as redes Petro de cada Estado, representando milhares de empresas brasileiras, de todos os portes, fornecedoras de bens e serviços para a cadeia produtiva de petróleo, gás natural e energia, além de instituições e empresas-âncoras estratégicas do setor. A rede Petro Brasil mantém interação com empresas âncoras, a exemplo da PETROBRÁS, governos, instituições acadêmicas e outras entidades do setor petroleiro brasileiro (REDE PETRO BRASIL, 2011).

4.1.1 A rede PETROGAS/SE: um breve histórico

Proprietários de pequenas empresas terceirizadas da Petrobras em diferentes áreas, em 1998, iniciaram um debate com o intuito de identificarem possibilidades de melhorias em seus serviços. Muitas instituições importantes no setor de petróleo e gás fizeram parte dessas reuniões, resultando em informações sobre os principais obstáculos e potencialidades da cadeia de abastecimento de petróleo e gás em Sergipe. A partir daí, foi criado um grupo de trabalho de 20 (vinte) fornecedores e duas empresas âncoras - PETROBRAS e SERGÁS, visando não apenas discutir a qualidade do serviço mas também criando um projeto com vistas a melhorias no relacionamento entre fornecedores e empresas contratantes (CARVALHO, 2011).

Com a transferência da PETROBRÁS de Alagoas para Sergipe, no ano 2002, houve um crescimento na economia do Estado que deu início à abertura de várias MPMEs prestadoras de serviços ligadas diretamente à Petrobras, porém concorrendo com empresas de outros Estados, que tinham experiência e maior visibilidade em relação ao setor de petróleo e gás. Nesse mesmo ano, considerando um acordo assinado em 2000 pelo SEBRAE/SE, a ONIP, o MDIC e o MCT, foi lançado um projeto nacional para a Cadeia Produtiva de Petróleo e Gás (CARVALHO, 2011).

A partir de então, no ano 2003, surgiu a PETROGAS/SE, por meio de uma ação coordenada pelo SEBRAE/SE juntamente com um grupo de 10 (dez) empresários egressos da PETROBRÁS. Esses profissionais acreditavam que com a rede, a união e o fortalecimento seriam maiores, ampliando a participação das empresas num ambiente tão competitivo como é o do petróleo e gás, dominado por grandes empresas (OLIVEIRA, 2006).

A rede PETROGAS é composta por diversas organizações com e sem fins lucrativos, fruto de um projeto desenvolvido pelo SEBRAE/SE em parceria com a empresa PETROBRÁS e o apoio do Governo do Estado de Sergipe. Esta rede tem como objetivo principal a integração de seus associados em ações que propiciem o desenvolvimento com a abertura de novos negócios e investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e qualidade no setor de petróleo e gás.

Como a rede Petro Brasil, a rede PETROGAS/SE mantém interação com empresas âncoras do Estado, a exemplo da PETROBRÁS, SEBRAE e SERGAS, governos, instituições acadêmicas e de fomento à pesquisa e desenvolvimento do setor petroleiro sergipano, como: a UFS, UNIT, PROMINP, SERGIPETEC, FAPITEC, IEL, SENAI, ITP, INPI, SEDETEC, IFS, ACESE, SEPLAN, SEPLAG, BNB e BANESE (SOUSA; CERQUEIRA, 2010).

Com o crescimento e desenvolvimento do Estado no setor de P&G, a rede PETROGAS/SE, uma das principais associadas à rede Petro Brasil, devido a sua atuação e participação ativa para melhorar a competitividade das empresas do setor de P&G em Sergipe, realizou junto com a PETROBRAS/SE e SEBRAE/SE alguns diagnósticos com o objetivo de conhecer as principais necessidades das empresas sergipanas do setor de P&G para torná-las mais competitivas.

A partir desses diagnósticos, elaborados por consultoria especializada, as empresas fornecedoras que compõem a rede PETROGAS/SE foram caracterizadas, em sua maioria, por adotarem um sistema de gestão familiar, com pouco conhecimento tecnológico, baixas capacidades produtivas de investimento e de inovação. Foi observado, também, que tais características dificultavam a competitividade dessas empresas e a sua manutenção no mercado local e nacional, uma vez que grandes empresas nacionais e internacionais ofereciam produtos de qualidade superior àqueles oferecidos pelas empresas locais. Estes aspectos influenciaram a necessidade de mudança das práticas operacionais e de gestão. Com isso,

alguns planos de ação foram executados, principalmente para capacitação tecnológica e de gestão (CARVALHO, 2011).

Como alternativa de solução, uma das possibilidades encontradas para minimizar essas dificuldades foi o fortalecimento da rede quanto ao compartilhamento de recursos e riscos, através da participação das empresas associadas à rede em feiras de tecnologia para P&G, rodadas de negócio, em cursos técnicos, entre outras ações. Com isso, algumas empresas da rede PETROGAS/SE, além de conseguirem maior participação no mercado, foram premiadas e reconhecidas tanto no Brasil como em outros países (OLIVEIRA, 2006).

Mesmo com essa trajetória evolutiva, muitas dessas empresas ainda apresentam necessidades de gestão profissionalizada e carecem de um processo de inovação estruturado, pois a inovação acontece sem uma gestão, tornando-se um evento isolado. Também foi detectado um distanciamento entre as empresas que compõem a rede no que refere à falta de engajamento em projetos comuns, como: (1) desconhecimento dos produtos e serviços oferecidos por cada empresa; (2) ausência de cooperação em diferentes temas da gestão – desenvolvimento de projetos em inovação, gestão de pessoas, suprimentos, marketing e tecnologia da informação; (3) reduzida ocorrência de ações conjuntas.

O individualismo, por parte de algumas dessas empresas, é considerado outra dificuldade, uma vez que a visão de projeto que essas empresas possuem limita-se aos benefícios obtidos, tão somente, para a própria empresa e não para a cadeia empresarial como um todo (OLIVEIRA, 2010; CARVALHO, 2011).

Como pontos fortes das empresas fornecedoras, destacam-se as características de inovação que facilitam a melhor percepção sobre o mercado e o crescimento das parcerias entre empresas fornecedoras (CARVALHO, 2011).

Quanto às oportunidades que as empresas vêm absorvendo, destaca-se: parcerias com outras empresas e redes; crescimento do setor de P&G no Brasil e América Latina;

internacionalização do setor, resultante tanto da chegada de novas empresas ao Brasil, gerando espaço para parcerias, como da oportunidade de contrapartida no exterior. Sobre as ameaças foram identificadas: empresas competidoras de fora concorrendo com as empresas do grupo e usufruindo os benefícios da própria Rede Petrogás para atuar em Sergipe; a sensação de desânimo em alguns participantes, criando um clima que pode reduzir a motivação do grupo (CARVALHO, 2011).

Diante do exposto, a rede Petrogás/SE continua estruturando suas ações em prol do fortalecimento das empresas associadas, através de reuniões mensais com toda a rede e reuniões do grupo de trabalho com execução de ações específicas na área de tecnologia, inovação, gestão, investimento em qualificação técnica e gerencial. Também tem havido investimento na participação das empresas sergipanas em eventos nacionais e internacionais.

4.1.2 Empresas pesquisadas

As empresas sergipanas do setor de petróleo e gás consideradas inovadoras tanto pelo SEBRAE/SE como pela Petrobras/SE totalizam 11 (onze) empresas, das quais 6 (seis) foram as empresas fornecedoras pesquisadas, pois as demais não se mostraram abertas à pesquisa. Diante da solicitação dos dirigentes de confidencialidade sobre o nome das empresas, estas foram categorizadas pelos numerais E1, E2, E3, E4, E5 e E6. São elas:

A **empresa E1** é uma pequena empresa, com 15 (quinze) empregados e 12 (doze) anos de existência. Realiza assessoria em gestão empresarial, treinamento com validade internacional em controle de poços petrolíferos assim como consultoria e auditoria. Segundo depoimentos em jornais e entrevistas, os três sócios, que são ex-funcionários da PETROBRÁS, consideram a empresa E1 como inovadora, principalmente na criação de simuladores para poços de petróleo e na área de vibração. Possui certificação nas normas ISO, o que facilita uma maior sistematização interna e criação de vários procedimentos. A empresa E1 possui um laboratório de informática e oferece vários cursos nesta área. A empresa tem se desenvolvido na área de automação no sentido de integração como também na criação de *softwares* simuladores, que fazem o monitoramento operacional tanto de sondas de perfuração como de sondas de produção. Essa empresa está evoluindo na área de vibração e manutenção preditiva e possui clientes em todo o Brasil, que são empresas e profissionais autônomos que também fornecem para a PETROBRÁS.

A **empresa E2** é uma média empresa que presta serviço na área de abertura de poços, com cerca de 50 (cinquenta) empregados, 4 (quatro) sócios, ex-funcionários da PETROBRÁS, e 12 (doze) anos de existência. Essa empresa possui certificação nas normas ISO e tem 9 (nove) patentes registradas. Seus técnicos fiscalizam as operações de plataforma e de perfuração, além de serem também consultores de áreas diversas da PETROBRÁS e,

diante da *expertise* técnica dos empregados e sócios, a empresa E2 está conseguindo vários contratos na área de serviços e de operação nos campos de petróleo. Quanto à parte tecnológica, essa empresa presta, também, consultoria fora do Brasil.

Quanto à **empresa E3**, possui cerca de 45 (quarenta e cinco) empregados, 2(dois) sócios, 17 (dezessete) anos de existência, e é uma pequena empresa da área de P&G. Produz peças para bombas alternativas e centrífugas em geral, equipamentos industriais para perfuração e produção de petróleo, mineração e petroquímica, além da prestação de serviços e manutenção especializada no setor. Essa empresa tem a PETROBRÁS como o seu maior cliente. Tal empresa concorre diretamente com grandes multinacionais reconhecidas no mercado há mais de 50 (cinquenta) anos.

A **Empresa E4** possui 25 (vinte e cinco) empregados, 17 (dezessete) anos de existência e caracteriza-se como pequena empresa. Elabora projetos de instalação de gás, projetos preventivos contra incêndio e de energia, faz conversão de equipamentos a gás, opera e realiza manutenção de sistema de distribuição de gás, bem como faz montagem de rede de distribuição de gás e incêndio. Empresa criada em 1994, inicialmente foi formada por um grupo de engenheiros especializados em gás com o objetivo específico de trabalhar para as companhias estaduais de gás. É uma empresa certificada nas três normas ISO 9000, 14000 e 18000, há dois anos e meio, e realiza treinamento específico para os clientes na área de gás. A partir de 2004, esta empresa migrou para a área de meio ambiente, atuando com licenciamento ambiental e fazendo assessoria na área de energia eólica. A empresa E4 desenvolve operações de engenharia de gás e trabalha com a adequação às normas ambientais, auditoria e perícia ambiental para as empresas de gás e energia de forma geral.

A **micro empresa E5** possui 8 (oito) empregados e foi fundada em 2003, quando o proprietário já trabalhava como projetista da PETROBRÁS. Criada por necessidade da própria PETROBRÁS, a empresa realiza projetos mecânicos e de calibração de instrumentos

como paquímetros, monômetros e multímetro, além de emitir certificação em equipamentos e instrumentos de medição. Grandes empresas do setor de P&G são seus clientes, a exemplo da Schumblenger, Haliburton, BJ e PETROBRÁS. Também possui como clientes pessoas físicas, que trabalham como profissionais autônomos. Além de grandes empresas, muitas das PMEs, que trabalham para a PETROBRÁS, são também suas clientes.

Por fim, a **empresa E6** possui 4 (quatro) empregados, tem 11 (onze) anos de existência, também se identifica como micro empresa e possui vários clientes, a exemplo da PETROBRÁS/SE, FAFEN, Estaleiro Hdantas, Vale, Empresas Têxteis e companhias de alimentos. Apesar de existirem várias empresas do ramo de elétrica, no Estado de Sergipe, esta é uma das poucas certificadas com a ISO 9001. Seu principal objetivo consiste em desenvolver projetos e montagens de painéis elétricos e de automação industrial, voltados para a indústria. A empresa E6 também faz comercialização dos painéis, que são projetados e fabricados de material elétrico em geral, de produtos de automação e de instrumentação focados para a automação industrial.

4.2 Caracterização das empresas pesquisadas quanto ao processo de inovação

Conforme o Quadro 8, as organizações pesquisadas foram caracterizadas quanto ao tipo de inovação, ao grau de inovação, se são realmente inovadoras, bem como se possuem uma gestão estruturada do processo de inovação. Para isso, foi necessário detalhar um pouco mais as características de inovação dessas empresas, visando conhecê-las melhor para a obtenção de um perfil mais real.

O tipo de inovação foi a característica mais frequente detectada nas entrevistas, seguida da gestão do processo de inovação. Quanto ao tipo, os dirigentes relataram exemplos

de inovação, classificando-os a cada tipo estudado, destacando o que eles fazem para chegarem naquela inovação. Também relacionaram às inovações geradas ao conhecimento e *expertise* de cada um e à busca pelo atendimento às necessidades dos clientes.

No que se refere à gestão do processo de inovação, percebem-se algumas diferenças na forma com que cada empresa pesquisada gerencia o seu processo de inovação, até pelo fato de cada uma possuir negócios e processos distintos na área de P&G. Todavia, uma análise comparativa revela algumas concordâncias quanto às motivações por trás das inovações.

Características do Processo de Inovação	Frequência do Tema por Empresa Pesquisada							
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	TOTAL	%
101 - Tipos	5	7	7	4	1	2	26	45
102 - Graus	1	1	1	1	1	1	6	10
103 - Organização inovadora	1	2	1	1	1	2	8	14
104 – Gestão do processo de Inovação	2	4	2	4	3	3	18	31
TOTAL	9	14	11	10	6	8	58	100

Quadro 8: Frequência do Tema Característica do Processo de Inovação.

Fonte: Elaborada pela autora.

4.2.1 Tipo de inovação

A maioria das empresas possui inovações tecnológicas de produto, serviço ou processo, de acordo com a definição dos tipos de inovação proposta por Francis e Bessant, (2005) e pelo relatório PINTEC (2008). Seguem alguns depoimentos dos dirigentes sobre os tipos de inovações:

Temos inovação de produto, serviço e processo, porém desenvolvemos mais inovações tecnológicas nos serviços prestados. Somos pioneiros e nos diferenciamos dos nossos concorrentes no mercado devido a nossa capacidade de simular a realidade na perfuração e produção de petróleo (E1, 45). Nós treinamos nossos clientes em sistemas distintos. Temos o SAV que é o sistema de análise vibratória que monitora a vibração de máquinas e motores e trabalha na manutenção preditiva.

O SIM que é o sistema inteligente de monitoramento, já implementado em sondas de perfuração e completação (E1, 49).

A gente gerencia inovação de serviço, de processo e de produto (E2, 76). Nós aperfeiçoamos os produtos e serviços dos já existentes no mercado (E2, 41). Este é um exemplo de inovação de produto: Nós desenvolvemos um bombeio pneumático que possui uma vida útil maior que o anterior (E2, 41). Desenvolvemos um sistema para captação de petróleo de forma mais rápida, pois a PETROBRÁS produzia por dia 4000m³ e com o nosso sistema, em 3 meses, passou a produzir 4500m³, em toda região. Todas essas inovações atendem as necessidades dos nossos clientes e nos diferencia da concorrência, gerando resultados positivos para nossa empresa, bem como reconhecimento nacional e internacional (E2, 85).

Temos inovações de produtos, serviços e processos (E3, 214). Somos a única empresa no Brasil que faz várias atividades na área de P&G em uma única operação, ou seja, nós implementamos um método novo no sistema de operação do poço de petróleo com mudanças na forma de operação: avaliamos a viabilidade econômica do poço (quanto tempo ele vai produzir, se o investimento que vai ser feito, realmente compensa), em seguida fazemos toda a operação necessária dentro do poço, bem como analisamos e testamos as características do petróleo (nós levamos o laboratório para o campo) (E3, 317). [...] uma operação dessas que é feita por uma grande multinacional leva cerca de 30 dias para ser finalizada. Nossa empresa conseguiu reduzir para cerca de 5 dias, utilizando tecnologia nacional e praticando preços bem mais acessíveis e processos mais simples (E3, 326).

Os gestores possuem uma visão de inovação e dos seus tipos coerente com os teóricos citados acima e com o relatório PINTEC (2008), classificando-a de forma adequada quanto à tipologia. Também foi observado que os dirigentes enfatizaram, nos seus relatos, como a sua empresa se diferencia dos concorrentes, mostrando que os seus produtos, serviços e processos são inovadores por atenderem necessidades de mercado quanto à redução de prazos, a melhor *performance* do produto, ao preço e à simplicidade do processo. Tais relatos sobre diferenciação estão em consonância com as ideias de Christensen (2001), que afirma que as empresas são movidas por uma percepção de oportunidade de mercado, procurando diferenciar-se em produtos e/ou serviços, visando o crescimento para manterem-se no cenário competitivo do setor.

Foi verificada uma multifuncionalidade das empresas quanto ao tipo de inovação, já que possuem inovações tecnológicas de produtos, processos e serviços, e são gerenciadas de forma a atenderem as necessidades dos clientes, a obterem resultados financeiros satisfatórios bem como a obterem reconhecimento no mercado nacional e internacional. Tal fato se coaduna ao que Davenport (2005) afirma sobre ser importante ir além da inovação de

produtos, uma vez que a economia dos países mais desenvolvidos tende a ser baseada em serviços e os clientes tendem a fazer suas compras baseados não apenas nas características do produto, mas no processo pelo qual o produto é vendido e de acordo com os serviços oferecidos. Esse autor destaca ainda a importância do gerenciamento quando mostra que as empresas têm mais chances de produzir produtos ou serviços mais compensadores se possuírem uma gerência comprometida com as inovações.

Por outro lado, não foi identificada a presença de inovação organizacional em qualquer das empresas pesquisadas. Os estudos de Barbieri e Álvares (2003) mostram que a maioria das inovações tecnológicas resulta da combinação de novas políticas e arranjos organizacionais. Vale salientar que inovar não é só lançar novos produtos no mercado, mas também, inovar nas estratégias de negócios, na gestão de custos e nos investimentos em P&D.

Investir em inovações organizacionais pode ser considerada uma alternativa para superar a concorrência, pois, segundo Barbieri e Álvares (2003), trata-se de modificações nos processos administrativos da empresa, adoção de formas novas de realização de atividades rotineiras, modificações na estrutura organizacional e nas ferramentas de gestão e até mudanças mais radicais como a reorganização completa de uma empresa.

Normalmente, quando os gestores praticam a inovação organizacional, estão fazendo o que sempre fizeram, só que de maneira diferente, nova, criativa e, geralmente, de forma mais eficiente. É um tipo de inovação que, a depender da mudança a ser feita, frequentemente envolve menores esforços e custos, o que não quer dizer que sejam mais fáceis de fazer (OLIVEIRA, 2009).

Por outro lado, para implantar a inovação organizacional, exigem-se dos gestores algumas competências (MELO; LEÃO; PAIVA JÚNIOR, 2006; MELO; FONSECA; PAIVA JÚNIOR, 2007) como a competência conceitual, uma vez que os gestores têm de pensar de forma criativa como o trabalho deve ser feito, analisar caminhos alternativos e questionar a

forma de execução das tarefas, repensar processos, dimensões críticas do trabalho e avaliar e assumir riscos. Outra competência importante é a estratégica, por se necessário ter uma visão abrangente visando compreender cenários, estabelecer e avaliar objetivos alinhados às estratégias da empresa e executar as metas estabelecidas. Também são exigidas dos gestores competências gerenciais para implementarem a inovação organizacional com êxito, pois são necessários, entre outras ações, elaborar planos de ação, definir e alocar recursos eficazmente para atuação no mercado, utilizar os recursos e capacidades disponíveis, estimular a motivação da equipe, identificar e controlar os resultados, controlar e avaliar as ações dos colaboradores internos e o desenvolvimento esperado do negócio, além de se comunicar eficazmente.

Diante do exposto, infere-se que as inovações organizacionais não foram encontradas nas empresas pesquisadas devido a pouca familiaridade que os gestores possuem com a área administrativa, à dificuldade em gerir pessoas, à pressão por resultados de curto prazo e por possuírem, de forma pouco desenvolvida, as competências gerenciais, conceituais e estratégicas. Esta situação converge com o resultado de uma pesquisa realizada com 600 (seiscentos) gerentes e profissionais de empresas internacionais, aplicada pelo *Journal McKinsey Quarterly*, no ano 2007, que constatou que apesar dos gerentes considerarem importantes as competências gerenciais e as questões relacionadas à gestão de pessoas, são poucos os executivos que lideram e gerenciam em prol da inovação e a integram aos processos estratégicos da empresa.

Com base nesse estudo, os gestores consideram representativas as competências relacionadas às questões gerenciais, porém no cotidiano suas práticas de gestão são exercidas de forma precária, revelando uma lacuna entre o dito e o praticado.

Vale ainda ressaltar que apesar de não terem sido citados nos relatos dos dirigentes os impactos gerados pela inovação, independente do tipo de inovação utilizado na empresa, é

preciso avaliar o seu impacto, pois todas as inovações causam, de alguma forma, impacto de grande ou pequena proporção, seja interno ou externo, financeiro, ambiental, social, estrutural ou, até mesmo, comportamental. Segundo Oliveira (2009), muitas inovações falharam porque foram implantadas em momentos inadequados para serem inseridas no mercado, sem um mínimo de análise dos impactos. Esse autor também destaca que os impactos sociais e ambientais são particularmente importantes diante da valorização e preocupação da sociedade pelo desenvolvimento sustentável e pelo atendimento dos objetivos de responsabilidade social.

De forma geral, os relatos demonstraram que os dirigentes possuem conhecimento sobre o que estão inovando. Eles relataram em suas falas que consideram em suas inovações as exigências dos clientes, as questões técnicas, financeiras e mercadológicas envolvidas. Com isso, constata-se que o conhecimento dos dirigentes é um dos fatores que contribuem para o sucesso de suas inovações no mercado, porém, ainda prevalece uma visão tácita por parte da maioria dos dirigentes, bem como existem outros fatores que contribuem para o sucesso das inovações, a exemplo de qualificação de toda a equipe, pesquisas tecnológicas e estudos científicos de mercado.

4.2.2 Grau de inovação das empresas

A maioria das empresas investigadas possui inovações incrementais, ou seja, caracterizadas por pequenas melhorias, conforme definição de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Junarsin (2009). Um exemplo de inovação incremental, demonstrando que é a mais comum entre as inovações lançadas no mercado, foi registrado por dois dirigentes: “As nossas inovações geralmente são mais incrementais. Fazemos melhorias significativas nos nossos serviços porque conhecemos bastante as necessidades do nosso mercado” (E5, 33). “Nós

temos as duas - a incremental em sua maioria - mas também temos a radical, porém é bem mais fácil inovar incrementando do que criando algo totalmente novo” (E6, 51).

Com base no Quadro 9, foi possível verificar que as inovações incrementais ocorrem mais frequentemente do que as inovações radicais, e mais uma vez, o conhecimento é trazido à tona na fala dos dirigentes como fator importante para a obtenção da inovação.

O estudo de Stefanovitz e Nagano (2009) tentou explicar tal fato quando buscou caracterizar o processo de criação do conhecimento no desenvolvimento de produtos de alta tecnologia, em projetos de diferentes graus de inovação. Eles fizeram uma análise comparativa entre três projetos de uma empresa de automação industrial e tiveram como resultado a identificação das características do processo criativo influenciadas pelo grau de inovação. Foi constatado que inovar de forma incremental exige um conhecimento explícito, sedimentado, mais formal, baseado em documentos. Geralmente, são utilizados documentos para o trânsito do conhecimento na equipe. Neste tipo de inovação, o líder atua como um elemento de ligação entre diferentes esferas cognitivas, atuando como tradutor dos conhecimentos obtidos. Os projetos incrementais são normalmente acompanhados por melhorias em partes localizadas do produto, demandando apenas o aprendizado incremental e pouca intensidade criativa, pois o produto já é conhecido.

Já nas inovações radicais, segundo Stefanovitz e Nagano (2009), há uma maior intensidade criativa, uma vez que em todas as etapas do processo de desenvolvimento do produto, os gestores lidam com situações desconhecidas e imprevistas, que demandam a geração de novas formas de se resolver problemas e tomar decisões, exigindo maior capacidade do gestor para *insights* criativos e análise crítica, além da sua experiência acumulada. As inovações radicais demandam maior conhecimento tácito e exigem dos líderes postura mais empreendedora, uma vez que o cenário de incerteza e a necessidade de ruptura

presente fazem com que os líderes tenham como tarefa fundamental a extração do conhecimento tácito dos seus liderados.

Com tais explicações, percebe-se que as inovações radicais são mais complexas e desafiadoras, exigindo mais esforço criativo e a utilização de recursos diversos das suas lideranças para serem implementadas. Diante disso, elas são menos comuns do que as inovações incrementais, uma vez que ainda são poucos os gestores que possuem as habilidades que a inovação radical exige.

Às inovações radicais são destacadas como prioritárias nos negócios de três empresas pesquisadas. “Nossas inovações são radicais em sua maioria, pois desenvolvemos novos produtos nos antecipando à concorrência e, assim, obtemos maior vantagem competitiva (E1,47). “Nossas inovações são mais radicais, apesar de serem bastante arriscadas e de custo alto. Nossa experiência no ramo ajuda muito para desenvolvermos novos produtos e processos para o mercado (E2, 53), [...] temos 9 patentes e o retorno é compensador” (E2, 195). Esses depoimentos reforçam o que diz Junarsin (2009), sobre a inovação radical ser mais arriscada, incerta, cara e mais difícil de ser gerenciada, porém necessária numa empresa que deseja ganhar vantagem competitiva no ambiente de negócios turbulento.

De forma geral, as empresas pesquisadas trabalham tanto com inovações incrementais como radicais. Porém, apesar de as primeiras serem mais comuns por já existirem no mercado serem mais baratas e previsíveis, e as radicais serem mais difíceis de gerenciamento devido ao grande risco envolvido, ao custo alto e por levarem mais tempo para a obtenção de resultados tangíveis, o fato é que ambas requerem conhecimentos específicos sobre as necessidades do mercado, tecnologias e *expertise* interna da equipe para o desenvolvimento dessas inovações. Conforme Julien (2010), a informação só é válida quando seu tratamento a transforma em conhecimento e, por fim, em *savoir-faire* (saber fazer), ou seja, se for transformada por ou em proveito daquele que a recebe.

Outro dirigente afirmou que poderia inovar mais de forma incremental se tivesse apoio do governo, a saber:

[...] inovamos mais de forma incremental: nós incrementamos nossos serviços prestados com melhorias, no sentido de dar algo a mais ao cliente, superando os serviços tradicionais. Apesar de termos mais inovações de melhorias significativas, acreditamos que não inovamos mais pela falta de incentivo do governo, pois não temos mão-de-obra qualificada e existe muita burocracia dos órgãos de pesquisa para nos inscrevermos, além da dificuldade em obter recursos financeiros (E3, 198).

Apesar do crescimento do número de inovações no Estado de Sergipe, principalmente, por intermédio do setor de P&G e por existir a Lei sergipana de inovação, sancionada pelo Governo do Estado, no ano de 2009, que demarca como um dos seus objetivos estimular a parceria público-privada, de modo a incentivar o processo de inovação em empresas e entidades privadas sem fins lucrativos (FAPITEC/SE, 2009), ainda falta à execução pelo governo de ações integradas entre os setores público e privado e mais abrangentes quanto ao envolvimento de outros atores para que esse apoio às inovações ao setor privado se concretize.

Tal situação é convergente com o estudo de Barros, Claro e Chaddad (2009) sobre políticas para inovação no Brasil, que concluiu que o incentivo da inovação ainda não foi o suficiente para muitas empresas privadas, e consequentemente as políticas de inovação vigentes no Brasil tem tido um alcance limitado, o que corrobora com a ideia de integração entre o governo e a iniciativa privada para o processo de inovação. No entanto, para maior eficácia das políticas de inovação, Barros, Claro e Chaddad (2009) sugerem a aplicação de políticas voltadas para o fortalecimento de ambientes como o institucional.

Diante do comentário do dirigente da empresa E3 foi feita uma indagação: será que essas empresas não avançam mais, não são mais eficientes em termos de inovação por causa somente do governo? É notável que, apesar do governo ter sua responsabilidade sobre a prática de políticas de inovação que interajam mais com os diversos atores envolvidos, essas empresas também precisam fazer o seu ‘dever de casa’. O que se percebe é que algumas

organizações ficam numa posição defensiva, esquecendo-se que também possuem um papel importante na sociedade e têm sua responsabilidade social.

Dessa forma, faz-se necessário que os dirigentes de empresas invistam mais em planejamento, organização, liderança e controle, além de desenvolverem uma política de gestão de pessoas voltada para o crescimento e desenvolvimento profissional, com investimento em capacitação de pessoal, benefícios e incentivos financeiros.

As organizações também podem buscar, através de um esforço conjunto entre as empresas e o Estado, uma convergência de ideias, mecanismos, ferramentas e políticas que visem à aceleração de forma efetiva e perene do processo de inovação, de pesquisa e desenvolvimento.

4.2.3 Organizações inovadoras

Todos os dirigentes entrevistados consideram suas empresas inovadoras (Quadro 9) por, principalmente, serem profissionais experientes, visionários, possuírem foco no mercado, propiciarem um ambiente aberto a novas ideias e criativo, e por terem iniciativa. Relatam que a busca pela inovação é uma das formas de manterem suas empresas competitivas no mercado, de se diferenciarem da concorrência e de atenderem as necessidades do cliente. Tal afirmação é evidenciada nos relatos de alguns dos dirigentes, a saber:

Considero minha empresa bastante inovadora. Nós somos uma equipe bastante experiente na área de petróleo, todos nós temos, no mínimo, 30 anos nessa área, proporcionamos um ambiente participativo e criativo e temos visão de mercado. Esses fatores nos favorecem a desenvolvermos nossas inovações, temos patentes e fazemos exportações. Hoje a gente consegue desenvolver projetos que são baseados nessa experiência, projetos que atendem a necessidade da empresa e do cliente. A inovação permite que você se diferencie no mercado (E2, 33).

Sim, eu considero minha empresa inovadora porque eu estou sempre buscando alternativas que sejam diferentes do usual para poder sobreviver, visando atender as necessidades do meu cliente. Durante todo o ano, analiso os problemas que meus clientes possuem e a partir daí crio algumas soluções visando melhorar a situação-problema ou mudar totalmente a situação existente por outra mais eficaz e econômica. Outra forma que nos levou a inovar, foi à necessidade de reduzir nossos custos, ao invés de importarmos os insumos, começamos a fabricá-los, investimos

muito em tecnologia de ponta para poder conquistar a confiança dos nossos clientes e a partir daí, eles investirem na nossa pequena empresa. Também analisamos os produtos e serviços dos nossos concorrentes que são grandes multinacionais e, além de melhorar significativamente a qualidade desses produtos, apostamos na prestação de serviços com preços mais acessíveis, garantia, treinamento para o usuário e curto prazo de entrega (E3, 146).

Esses depoimentos sintetizam o pensamento dos demais dirigentes e estão em consonância com a ideia de Knox (2002), citado por Machado (2004), que diz que uma organização é considerada inovadora quando possui habilidade de criar valor superior ao cliente. Já Jonash e Sommerlatt (2001) mostram que numa organização inovadora as ideias surgem espontaneamente em todos os seus departamentos e na esfera de atividades dos *stakeholders*. Julien (2010, p. 242) reforça esse pensamento dizendo que “a inovação se manifesta antes de tudo pela aprendizagem – portanto pela apropriação e transformação, pelo empreendedor ou organização, de uma ou várias ideias vindas principalmente de fora, mas também da empresa.” O depoimento do dirigente da empresa E5 reforça essa passagem quando diz:

As pessoas analisam o dia-a-dia e dão sugestões. As ideias simplesmente surgem e nós aproveitamos. Já mudamos muito nossos comportamentos diante das ideias recebidas dos clientes e dos funcionários. A participação das pessoas com sugestões é de grande valia para o nosso desenvolvimento (E5, 45).

Pelos depoimentos dos dirigentes, é perceptível que são pessoas motivadas para o trabalho na área de P&G, pois demonstram realização quando relatam sobre suas inovações e o nível de aceitação do mercado. São pessoas que, mesmo com as várias dificuldades que surgem para inovarem, persistem na transformação de ideias em algo concreto. “Adoro o que eu faço e me realizo quando consigo transformar uma ideia em algo útil para alguém. Passo a maior parte do meu tempo analisando os problemas dos clientes com relação à P&G para poder oferecer uma solução eficaz e econômica” (E3, 627).

Por outro lado, foi identificado que duas empresas manifestaram dificuldade em perceber suas inovações, apesar de enunciarem que são inovadoras. Os gestores afirmaram

que só acreditam que são inovadores pelo reconhecimento recebido por pessoas/órgãos externos à empresa.

[...] temos uma dificuldade em registrar uma inovação (E4, 93). Somos uma empresa de prestação de serviço e devido às características do nosso serviço, é difícil perceber a inovação, mas acreditamos ser inovadores por sermos reconhecidos no mercado (E4, 123).

Acreditamos que somos inovadores em nossos serviços prestados, pois temos um ambiente propício a criatividade e abertura de ideias, mas temos dificuldade de perceber a inovação. As pessoas é que nos dizem se estamos inovando (E5, 23).

Infere-se que tal fato acontece pelo pouco preparo desses gestores quanto à questão da inovação. Percebe-se que eles não sabem o que realmente é uma inovação. Talvez, sejam esses os fatores que levem à insegurança na resposta sobre ser ou não inovador e, também por se tratar de um conceito polissêmico, que gera várias interpretações, conforme assinala Paiva Júnior (2004).

Os estudos de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Vasconcelos (2004) afirmam que é complexo dizer se uma organização é ou não inovadora, pois se trata de uma questão polêmica, devido às diversas interpretações. Tidd, Bessant e Pavitt (2005) dizem ainda que muitos estudiosos adotam uma visão reducionista por classificar uma organização como inovadora, dando demasiada importância à existência de um único fator, reforçando que é importante ter cautela para avaliar se uma organização é ou não inovadora, pois nem toda a inovação funciona em ambientes orgânicos, livres, informais e com P&D estruturado. Às vezes, esse tipo de empresa pode agir contra os interesses da inovação de sucesso. “Pouca ordem e estrutura podem ser tão ruins quanto o oposto” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005, p. 468).

Diante disso, os autores (2005, p.468) mostram que “uma organização inovadora implica mais que uma estrutura; trata-se de um conjunto integrado de componentes que trabalham juntos para criar e fortalecer o tipo de ambiente que permite que a inovação prospere.”

De acordo com os componentes propostos por Tidd, Bessant e Pavitt (2005), pode-se inferir, pelos relatos dos dirigentes, que alguns desses componentes estão presentes de forma isolada nas organizações pesquisadas, outros não foram mencionados, porém, não se pretendeu indicar nesse estudo a presença desses componentes, e sim se as empresas se consideram ou não inovadoras com justificada razão. Além disso, as organizações estudadas são consideradas inovadoras em seu ambiente, reconhecidas tanto pelo SEBRAE/SE como pela PETROBRÁS/SE e governo do Estado, tendo em vista o espaço conquistado no mercado, às patentes adquiridas, o número de inovações e o nível de exportação. Os estudos de Pellegrim (2005) e OECD (2005) mostram que uma organização é considerada inovadora quando inova de forma rotineira.

4.2.4 Gestão do processo de inovação

Embora os dirigentes demonstrem preocupação com a necessidade de se ter um processo estruturado e gerenciado de inovação, foi observado que nem todos dispõem de tal processo. Em 50% das empresas entrevistadas, foi relatado que há um processo de inovação estruturado e gerenciado através de procedimentos definidos, plano de qualificação de pessoal, definição de indicadores, acompanhamento dos resultados e um ambiente que favorece a captação de novas ideias e a busca da criatividade. Porém, estas duas últimas características não são tão destacadas nessas empresas como deveriam, pois a captação de ideias e o incentivo a criatividade acontece somente em alguns setores da empresa.

Estas empresas possuem certificação por alguma norma internacional, a exemplo da ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001 ou as três normas juntas, formando um SGI que é a combinação dessas normas para a integração dos processos: procedimentos e práticas da qualidade, do desempenho ambiental, da segurança e saúde ocupacional e da responsabilidade

social, visando implementar as políticas e facilitar no alcance dos objetivos da organização (DE CICCIO, 2004).

A implantação de um sistema de gestão integrada ou de qualquer norma internacional é um dos elementos que facilita a gestão do processo de inovação (FNQ, 2009), pois, além de exigir alinhamento entre os processos e a estratégia da empresa, exige maior planejamento, organização e controle de todos os processos, projetos de produtos e serviços por meio da elaboração de etapas e planos de ação para sua implementação, assim como a realização de auditorias constantes que visam atender as necessidades do cliente. Podemos verificar tais fatos nas palavras alguns dos respondentes:

A empresa se certificou em 2007 e a partir daí conseguimos desenvolver um processo de inovação estruturado (E1, 114). Gerenciamos nossas inovações seguindo o mesmo procedimento das normas ISO: definimos nossos objetivos, criamos procedimentos e qualificamos nossos empregados, auditamos nossos processos e medimos a satisfação dos nossos clientes, além de acompanharmos os principais indicadores. [...] fazemos um levantamento de necessidades, definimos as etapas de planejamento, de pesquisa, de desenvolvimento e de testes para depois lançarmos o produto no mercado (E1, 130).

Temos procedimentos, pois implantamos um sistema de gestão integrado (SGI) de forma que as etapas da inovação estejam incluídas nesse processo: geramos as ideias, selecionamos as mais viáveis, projetamos e desenvolvemos o produto, testamos, divulgamos e lançamos no mercado. [...] A gente gerencia o processo através do acompanhamento dos indicadores [...] O pessoal é altamente motivado para a geração de novas ideias, são ex-funcionários da PETROBRÁS e conhecem bem o que fazem, cultivamos um ambiente propício a criatividade (E2, 123).

Nós temos uma matriz organizada para todos os processos e projetos que chegam. [...] Tenho tudo procedimentado e gerenciado de acordo com a ISO 9001 (E6, 78). Desde a qualificação do fornecedor ao controle interno, são todos rastreados e controlados. Temos vários indicadores, mas um dos principais refere-se a satisfação do nosso cliente. Nosso processo é composto de 5 fases: 1º) Buscamos novas ideias no mercado para desenvolver soluções inovadoras para nossos clientes; 2º) Utilizamos o PDCA para verificar a viabilidade da ideia; 3º) Selecionamos a ideia com maior potencial de sucesso com base em critérios; 4º) Elaboramos um projeto, realizamos os testes fazendo simulações e buscamos a aprovação do cliente; 5º) Fazemos a montagem dos painéis elétricos e de automação industrial, acompanhamos o processo implantado e capacitamos os usuários para manuseá-lo adequadamente (E6, 89).

Tais relatos estão em consonância com os estudos de McAdam et al. (1998) e McAdam e Armstrong (2001), que mostram uma correlação positiva entre os sistemas de gestão da qualidade e o processo de inovação bem como com os estudos desenvolvidos pela

FNQ, uma vez que um dos fundamentos de excelência do modelo de excelência em gestão refere-se à promoção de um ambiente favorável à criatividade (FNQ, 2009).

Os modelos de inovação das empresas E1, E2 e E6 são muito parecidos com os modelos propostos por Cooper (1994), uma vez que dividem o processo de inovação em estágios e utilizam o pessoal da área de projetos para maior entendimento da execução do processo. Em todas essas empresas, os projetos inovadores são desenvolvidos, implantados e acompanhados pelos projetistas. Estes modelos também possuem similaridades com os modelos de inovação de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e de Desouza et al., (2009), a serem detalhados na Seção 4.4.

A empresa E2, no seu modelo de inovação, também enfatiza as pessoas como fonte de inovação. O modelo dessa empresa também se assemelha com a proposta de Jonash e Sommerlatte (2001) quanto à valorização do capital humano para a criação de inovação e de novos conhecimentos. Infere-se a possibilidade de relação entre a gestão de pessoas e os resultados obtidos com suas inovações:

Quando busco por novas ideias envolvo os nossos parceiros, sejam funcionários, clientes, fornecedores, concorrentes, instrutores da área, enfim, acreditamos que uma boa ideia pode sair de qualquer pessoa. Nossa comunicação entre os setores é rápida e eficiente, devido aos poucos níveis hierárquicos. Quando percebemos potencial na ideia, apostamos na sua execução, envolvo meus empregados na discussão e capacito-os. Essa prática tem dado certo e consigo boas inovações trabalhando assim (E2, 133).

Por outro lado, existem as empresas que inovam, mas não possuem um processo de inovação estruturado, expressam dificuldades em repetir suas inovações e acabam inovando uma única vez e, quando o fazem, o produto é lançado no mercado e a empresa não percebe que se trata de uma inovação incremental ou simplesmente não consegue medi-la:

A gente é certificado nas três normas ISO 9001, 14001 e 18001 a dois anos e meio. [...] ainda não fizemos procedimentos para o processo de inovação e gerenciamos nossas inovações de acordo com a nossa vivência no mercado. Temos alguns indicadores para medir a satisfação do nosso cliente (E4, 20).

É muito difícil inovar, apesar de nos considerarmos inovadores, pois temos poucas mas boas inovações. Consideramos a inovação de difícil administração e

mensuração, cada inovação é única e não dá para padronizar. Não temos procedimentos escritos e temos dificuldade de criá-los (E5, 42).

O processo de inovação ocorre em função da demanda, não temos um padrão, desenvolvemos de acordo com o tipo de inovação a ser criado visando atender a necessidade do cliente. Surgiu um problema, nós procuramos a melhor solução para resolvê-lo. A partir daí planejamos todo o processo (E3, 262).

Percebe-se com esses relatos que a inovação é conduzida pelas empresas de maneira informal, cujo gerenciamento é feito de forma tácita de acordo com as necessidades momentâneas e a intuição e experiência dos gestores. Esse fato também foi detectado no estudo de Chu (2009) sobre inovação tecnológica nas empresas do setor de biotecnologia.

Os estudos de McAdam e Armstrong (2001) e Desouza et al. (2009) tentam explicar essas situações de dificuldade de percepção da inovação e de repetição da inovação em algumas empresas, principalmente nas pequenas. Eles constataram que as PMEs se deparam com sérias dificuldades relacionadas com a inovação, quais sejam: a falta de conhecimento da liderança da empresa quanto à definição do que seja uma inovação diante de sua natureza complexa; a falta de conhecimento sólido do seu processo de inovação; a ausência ou insuficiência de estruturas, procedimentos documentados e métodos sistemáticos conducentes à inovação, incluindo a falta de tratamento e registro de dados relacionados ao processo de inovação.

Pode-se inferir com essa situação que o desconhecimento do conceito de inovação por parte de alguns dirigentes, ou, mais provavelmente, no caso das micro e pequenas empresas, deve-se à imaturidade organizacional que favorece a dificuldade em repetir a inovação e de considerá-la como algo casual.

Fazendo uma analogia com o modelo de processo de inovação de Rothwell (1994), que mostra como as empresas estruturam seus processos de inovação ao longo do tempo, percebeu-se que a maioria das empresas investigadas possui característica que se enquadra entre a terceira e quarta geração, pois se constatou um processo de inovação iterativo entre os diversos departamentos da empresa, clientes e fornecedores através de *feedback*. Os

dirigentes dessas empresas percebem a inovação como uma interação entre oportunidades de mercado e os conhecimentos internos da organização, a saber: “[...] a inovação simplesmente acontece pela experiência e necessidade do mercado” (E5, 43). “Nós estudamos muito, investimos bastante em qualificação e com isso surgem as ideias, mas de forma geral 70% das inovações vêm do mercado e 30% é resultado de estudo” (E4, 119).

Já as empresas E1 e E2 se aproximam mais da quarta geração com características de quinta geração, pois seus processos de inovação tecnológica se encontram mais avançados, a saber: “[...] para poder sobreviver eu tenho que inovar junto com a área de P&D, alinhado com as necessidades de mercado e estratégia da empresa. Assim descobrimos novas tecnologias. Inovação para nós é tudo, é questão de sobrevivência.” (E1, 130). Também foi verificado que, para algumas das empresas, a inovação é reconhecida como um processo em rede com interação entre os diversos atores envolvidos (ROTHWELL, 1994). Esse fato pode ser verificado na fala de um dirigente: “O que me motivou a entrar na rede é que a gente desenvolve vários projetos dentro dela e através dela. Ela favorece um ambiente de informação propício para quem quer inovar rapidamente” (E2, 271).

4.2.5 Análise comparativa dos casos quanto a caracterização do processo de inovação

Abaixo segue um comparativo (Quadro 9) sobre as características identificadas do processo de inovação das empresas. Trata-se de uma síntese sobre a caracterização das empresas quanto ao processo de inovação.

Quanto ao tipo de inovação identificado, todas possuem inovação tecnológica de produto, serviço e processo, exceto as empresas E4 e E5 que só possuem inovação de serviço (dada sua característica de prestadora de serviços). Foi identificada uma multifuncionalidade das empresas quanto ao tipo de inovação, onde os dirigentes demonstraram uma forte percepção de oportunidade de mercado voltada para o atendimento das necessidades do

cliente, baseada no seu conhecimento tácito. Não foi identificado o tipo inovação organizacional em nenhuma das empresas, o que leva a crer em alguma dificuldade em exercer competências gerenciais e pouca familiaridade com a área administrativa, além de não ter sido evidenciado nenhum relato sobre os possíveis impactos provenientes das inovações e ações para minimizá-los.

Sobre o grau de inovação, prevalece à incremental. Todas as empresas fazem melhorias significativas em seus produtos, serviços ou processos, porém as empresas E1, E2 e E6 se destacam com a inovação radical, fato este que exige dos gestores maior esforço criativo e habilidades diferenciadas para gerir questões imprevistas, desconhecidas, arriscadas e de alto custo. Essas empresas possuem um processo de inovação mais estruturado devido às certificações às quais se submeteram. Acredita-se que o fato de possuírem uma estrutura melhor de trabalho, facilita na administração das inovações radicais. As demais empresas focam mais nas inovações incrementais, e acredita-se que isto se dê pelo fato de serem mais simples que as radicais e exigirem menos esforços, sejam eles humanos, financeiros, administrativos e tecnológicos.

Quanto às organizações se considerarem inovadoras, foi constatado que todas se consideram inovadoras, até porque possuem inovações, algumas têm patentes, exportam para outros países e são reconhecidas no Estado. Essas empresas expressam características que sugerem um ambiente propício à inovação. Contudo, vale ressaltar que a presente pesquisa não se propôs a estudar as características que criam um ambiente inovador.

Por outro lado, as empresas E4 e E5 manifestaram dificuldades em perceber suas inovações, talvez pelo fato de desconhecerem o que realmente seja uma inovação e por terem pouca qualificação a respeito, mesmo afirmando serem inovadoras com base no reconhecimento de terceiros.

As empresas também foram caracterizadas quanto à gestão do processo de inovação. Foi detectado que as organizações que possuem certificação internacional (Norma ISO, SGI) têm um processo estruturado e gerenciado de inovação, exceto a empresa E4 que possui certificação, mas afirmou não ter um processo de inovação e dificuldade de perceber suas inovações. As empresas E3 e E5 afirmaram, respectivamente, não terem um processo padronizado de inovação devido tal inovação ocorrer em função da demanda e por ser difícil de mensuração e administração. O gerenciamento, nestes casos, é feito de maneira informal e tácito.

Pelo perfil identificado das empresas pesquisadas, conforme o Quadro 9, é perceptível que todas inovam, umas com maior intensidade que outras. Foi identificado que os dirigentes das empresas que mais inovam possuem algumas características em comum: bastante *expertise* na área de petróleo e gás; sentem-se motivados pelas suas realizações; trabalham de acordo com as necessidades dos clientes; possuem uma estrutura mais organizada e com procedimentos definidos; oferecem treinamentos para os empregados e reconhecem mais rapidamente as ideias com potencial de inovação, utilizando-se de parcerias com instituições de fomento e pesquisa para a obtenção de recursos financeiros visando lançar suas inovações no mercado.

Diante do exposto, percebe-se uma carência de gestão mais profissionalizada nas empresas E3, E4 e E5. Sugere-se que os dirigentes participem de programas de qualificação em gestão da inovação, planejamento estratégico, gestão de pessoas e nas competências gerenciais. Por outro lado, mesmo as empresas que relataram possuir processos mais estruturados, foi identificado que seus dirigentes pouco investem em mudanças organizacionais bem como não analisam os impactos gerados por suas inovações. Com isso, também, sugere-se maior conhecimento sobre a temática inovação e competências gerenciais,

visando melhor capacitá-los no aprimoramento dos seus processos inovativos, tornando-os sustentáveis seja na dimensão financeira, social ou ambiental.

Características das Empresas quanto ao Processo de Inovação	EMPRESAS PESQUISADAS					
	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Tipo de Inovação	Tecnológica: Produto, serviço e processo	Tecnológica: Produto, serviço e processo	Tecnológica: Produto, serviço e processo	Tecnológica: Serviço	Tecnológica: serviço	Tecnológica: Produto e processo
Grau de Inovação	Incremental e Radical	Incremental e Radical	Incremental	Incremental	Incremental	Incremental e Radical
Se se considera inovadora	Sim, porque seus dirigentes procuram ficar atualizados, são experientes e criam situações de acordo com as necessidades do mercado.	Sim, porque a empresa é composta por uma equipe muito experiente cujos projetos atingem a necessidade dos clientes. A empresa possui algumas inovações reconhecidas pelo mercado, bem como possui patentes e faz exportação.	Sim, porque a empresa está sempre buscando alternativas que sejam diferentes do usual para poder sobreviver.	Sim, porque a empresa sempre busca a inovação, valoriza e recompensa as boas ideias; os empregados são qualificados e experientes na área de Gás, apesar de ser difícil perceber quando surge uma inovação.	Sim, porque a empresa possui um ambiente propício a criatividade, aberto a novas ideias, mas possui dificuldade em reconhecer suas inovações.	Sim, porque a empresa cria e desenvolve soluções que se encontram no mercado ou não, de acordo com a necessidade do cliente.
Gestão do Processo de Inovação	A empresa possui um processo de inovação estruturado, com procedimentos documentados e indicadores. Possui certificação em normas internacionais.	A empresa possui procedimentos de todas as etapas de inovação com indicadores e tem implantado o SGI. Promove ambiente participativo; qualifica toda a equipe tecnicamente; possui comunicação rápida e tem poucos níveis hierárquicos.	A inovação acontece em função da demanda. Surge um problema e os dirigentes vão procurar uma solução para ele. A empresa não possui procedimentos para o processo de inovação. Possui uma estrutura pouco organizada e padronizada.	A empresa não tem procedimentos para o processo de inovação. A inovação surge do mercado e também é criada uma demanda para o mercado. A empresa possui alguns indicadores para medir seu desempenho no mercado. Possui certificação ISO.	A empresa não possui procedimentos escritos. A inovação simplesmente acontece pela experiência e a necessidade do mercado. As inovações surgem de forma esporádica.	A empresa possui uma matriz organizada para todos os processos e projetos que chegam. Ela utiliza a ferramenta PDCA na sua gestão. É certificada pela ISO 9001, o que facilita a gestão do processo de inovação. Possui indicadores para acompanhar as inovações feitas.

Quadro 9: Comparativo das características do processo de inovação

Fonte: Elaborado pela autora

4.3 Fatores determinantes para o processo de inovação

De acordo com o Quadro 10, os fatores facilitadores para o processo de inovação foram mais frequentes que os fatores limitadores. De forma geral, os dirigentes pontuaram vários aspectos que favorecem o processo de inovação e que são posições muito próximas, pensamentos quase congruentes e com poucas diferenças, a exemplo de: experiência no ramo de negócio, pois todos os proprietários das empresas pesquisadas são ex-funcionários da

PETROBRÁS ou de grandes empresas fornecedoras; visão empreendedora; conhecimento das necessidades do cliente e apoio financeiro da rede, a saber:

Os fatores que facilitam o nosso processo de inovação são: a nossa experiência no ramo, o nosso interesse em pesquisar e explorar novas ideias, a visão empreendedora dos diretores da empresa, o conhecimento das necessidades do mercado, a busca constante de se manter atualizado no mercado, o investimento em novas tecnologias e o apoio financeiro da rede para divulgação da empresa em feiras e congressos da área, além de proporcionar a troca de informações e intermediar contatos entre instituições de fomento à pesquisa (E1, 138).

Temos alguns fatores que favorecem a existência de um processo de inovação estruturado, são eles: a experiência dos sócios sobre o mercado de petróleo e gás, cerca de 30 anos, somos profissionais empreendedores, pois quando acreditamos numa ideia com potencial de inovação, não medimos esforços para concretizá-la (E2, 33). A rede PETROGAS/SE nos ajudou bastante, oferecendo um ambiente que facilita a troca de informações, ofertando e patrocinando cursos técnicos de certificação de normas ISO e SGI. Também, promovemos um ambiente interno participativo. Dessa forma conseguimos definir um processo de inovação, criar procedimentos e indicadores e gerenciar de forma efetiva (E2, 184).

[...] o que facilita a geração de inovações é a busca incessante para descobrir novas tecnologias, a qualificação dos sócios e empregados, a ousadia, visão empreendedora dos sócios e o apoio financeiro da rede para custear os treinamentos e financiar nossa participação em eventos nacionais e internacionais da área de P&G, além da obtenção de novas informações (E3, 360).

Temos como facilidade para o nosso processo de inovação, a nossa experiência e o conhecimento da demanda e do mercado, ou seja, conhecemos as necessidades do nosso cliente, bem como, somos qualificados nas normas ISO (E6, 97).

Fatores Determinantes para o Processo de Inovação	Frequência do Tema por Empresa Pesquisada							
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	TOTAL	
181 - Fatores Facilitadores	4	3	3	2	1	3	16	62
182 - Fatores Limitadores	3	2	1	1	1	2	10	38
TOTAL	7	5	4	3	2	5	26	100

Quadro 10: Frequência dos fatores determinantes do processo de inovação por empresa

Fonte: Elaborado pela autora

Ficou clara durante a fala dos dirigentes das empresas a importância da rede para a troca e disseminação de informações e como facilitadora na construção do conhecimento para a promoção da inovação. Porém, um dos principais fatores que impulsionam a entrada e manutenção destas empresas na rede reside no apoio financeiro, visando ajudar as empresas na redução de custos para investimentos como participação em feiras e eventos relacionados com a área de P&G, bem como a aquisição de *stands* para divulgação das empresas e a realização de treinamentos para obtenção de certificações internacionais. Tais relatos confirmam o discurso dos autores Tomael, Alcará e Di Chiara (2005) que dizem que as redes

são espaços para a troca de informações entre os atores envolvidos e que ajudam a promover o desenvolvimento de inovações.

A qualificação dos gestores e demais empregados também foi outro fator que se destaca nos relatos dos dirigentes, pois reforçou a conscientização deles sobre a importância de se qualificar para facilitar o alcance dos objetivos empresariais e gerar novas inovações, através de um processo mais estruturado e melhor gerenciado. À medida que melhor se conhecem as especificidades do processo de inovação mais se sabem sobre sua importância para as empresas e região e, conseqüentemente, mais se sabe onde é necessário melhorar (LEMOS, 1999; JULIEN, 2010). O dirigente da empresa E6 identificou como fator facilitador para o processo de inovação a capacitação em normas internacionais (ISO 9000), pois o processo de qualificação nestas normas exige treinamentos constantes sobre planejamento e controle de processos, conhecimento da estratégia e objetivos da empresa e técnicas de auditoria (FNQ, 2009).

A qualidade dos recursos humanos existentes na empresa, tanto dos dirigentes como dos demais colaboradores, foi também destacada como um fator importante e impulsionador das inovações nas empresas. Este fato é reflexo do nível superior da maioria dos dirigentes e no desempenho destes em atividades de P&D, além das atividades administrativas inerentes ao negócio.

Também foram citados alguns fatores importantes comentados de forma parcialmente compartilhada entre os entrevistados, a exemplo de flexibilidade, informalidade e abertura na comunicação:

Como facilidades para gerar inovação, somos bastante flexíveis, todo funcionário tem fácil acesso a direção para sugerir ideias, utilizamos uma comunicação interna informal e temos poucos níveis hierárquicos (E4, 123).

Esse relato coaduna com as afirmações de Julien (2010) que diz que as PMEs têm algumas características que poderão facilitar a geração de inovações e sua gestão, destacando a flexibilidade na comunicação interna e a proximidade entre direção e equipe visando captar

ideias e encorajar a iniciativa e a criatividade. Por outro lado, Ojasalo (2008) adverte que deve ser incentivada a criação de estruturas hierárquicas flexíveis, porém com a prática do planejamento e controle, tanto para as empresas individuais como para as redes. Esse autor recomenda o equilíbrio entre as questões formais e informais.

Os fatores gestão do conhecimento, aprendizagem organizacional e liderança são bastante destacados na literatura como fatores determinantes principais para o processo de inovação, a exemplo dos autores Arruda e Barcelos (2009); Julien (2010); Tidd, Bessant e Pavitt (2005); Tomael; Alcará; Di Chiara (2005), porém não foram citados entre os dirigentes entrevistados. Infere-se com isso, pouco conhecimento dos dirigentes sobre tais temas, pois não conseguem visualizar os ganhos com esse aprendizado ou a pouca valorização por serem empresas de pequeno porte.

Como fatores limitadores para o processo de inovação, foram relatados pelos dirigentes: a dificuldade em obter recursos financeiros, carência de mão-de-obra especializada, burocracia das instituições bancárias e de fomento à pesquisa, e falta de incentivos do governo. Vale destacar que quando os dirigentes abordaram sobre os fatores que inibem suas inovações foi possível observar que, em alguns relatos, eles assumiram posições diferenciadas, algumas agressivas outras reservadas. Tais informações são evidenciadas na fala de alguns dirigentes:

Os fatores limitadores são: a dificuldade de encontrar mão-de-obra especializada, falta de incentivos do governo para capacitar pessoas e utilização apenas de recursos próprios (E1, 129).

[...] E o que limita meu processo de inovação: a dificuldade de fazer parcerias com instituições que possam financiar nossos projetos inovadores, eles são muito burocráticos, quase herméticos, é difícil conciliar interesses com eles (E2, 33). Outro fator que inibe bastante o desenvolvimento de novas inovações é somente trabalhar com recursos próprios (E2, 169).

O que dificulta a geração de inovações é a limitação de recursos do Estado (falta de MO, dificuldade de material e consequentemente, dificuldade na prestação de serviço). É absurda a precariedade de mão-de-obra local, estamos sozinhos para sobreviver nesse mercado (E3, 357).

As dificuldades para a geração de inovações são relativas à grande burocracia para conseguir empréstimos bancários (E5, 27).

Todos os dirigentes pontuaram que um dos fatores determinantes mais crítico para o processo de inovação é a dificuldade de acesso a financiamentos bancários e de instituições de pesquisa e a linhas de crédito para iniciar ou dar prosseguimento aos projetos com potencial de inovação. Alguns destes ainda pontuaram que as inovações da área de P&G envolvem longos prazos de maturação e validação tecnológica, além de grandes riscos. Tais fatos podem explicar os desafios de obter esses financiamentos, porém, vale ressaltar que essa dificuldade é comum a muitas PMEs brasileiras, diante dos limitados incentivos do governo brasileiro à inovação tecnológica, bem como a pouca valorização aos investimentos, ainda tímidos, no setor de ciência, tecnologia e inovação, como ilustra o estudo de Barros, Claro e Chaddad (2009) sobre políticas para inovação no Brasil.

Outro fator bastante citado nos relatos dos dirigentes é a carência de mão de obra qualificada em Sergipe devido à falta de investimento do governo para incentivo a inovação no Estado. É sabido também que essa não é só uma realidade exclusiva de Sergipe, mas da maioria dos Estados brasileiros, principalmente os pertencentes às regiões Nordeste e Norte. Com isso, faz-se necessário evidenciar a importância do papel da iniciativa privada na tentativa de minimizar esse quadro, a exemplo da ampliação das parcerias com outras instituições (governo, órgãos de pesquisas e universidades) através da rede PETROGAS/SE, que coloca esse problema na pauta das reuniões, provocando discussões e debates sobre essa carência em busca de soluções práticas. Por outro lado, foi abordado por Carvalho (2011), no relatório de planejamento estratégico da rede, que muitas empresas participam das reuniões e grupos de trabalho de forma pontual. A empresa E6 evidencia esta situação, informando seus motivos:

No início, a rede Petrogás exerceu um papel importante na qualificação dos empresários das PMEs, ela não está conseguindo fazer com que o discurso das grandes empresas se torne realidade, ou seja, da Petrobras e da Vale, por exemplo, prestigiando o mercado local, através da contratação das pequenas empresas como

fornecedoras. [...] a PETROBRÁS está com um discurso e outra prática, ela diz que quer qualidade e investir no conteúdo local, mas na prática, ela só escolhe como fornecedor quem pratica os menores preços. [...] Essa é a principal razão para eu reduzir a minha participação nas reuniões da rede, pois não tenho tido resultados objetivos (E6, 155).

Dessa forma, é fundamental que os coordenadores da rede (empresas âncoras) tragam à tona o problema da pouca participação nas reuniões e nos grupos de trabalho, assim como a questão do individualismo das empresas, buscando entender melhor as reais causas, no intuito de solucioná-las e obter maior e efetiva participação das empresas na rede.

4.3.1 Análise comparativa dos casos quanto aos fatores determinantes para o processo de inovação

O Quadro 11 sintetiza os relatos dos dirigentes quanto aos fatores determinantes para o processo de inovação.

De forma geral a *expertise* dos dirigentes é um aspecto que se destacou como fator que favorece as inovações nas empresas. Por outro lado, foi pouco destacada a importância de valorização de cultura de participação, pois somente a empresa E2 e E4 abordaram de forma tímida esse fato. Outro aspecto que foi bastante sinalizado referiu-se ao apoio da rede como incentivadora da troca de informações, favorecendo as diversas interações existentes, além da ajuda financeira para participação em eventos de P&G.

Quanto aos aspectos limitadores, todas as empresas mencionaram a carência de mão-de-obra, falta de incentivos do governo e limitação de recursos financeiros. Aspectos que podem ser gerenciados com a formação de parcerias através da rede PETROGAS/SE, visando a solução dos problemas comuns.

Além desses fatores as empresas E2 e E5 salientam a necessidade de menor burocracia entre os órgãos financiadores para a obtenção de recursos financeiros visando desenvolverem projetos inovadores. Os dirigentes afirmaram uma falta de comunicação entre as empresas e as instituições de fomento à pesquisa. Com isso, é crucial o alinhamento das ideias para que

ambas as partes consigam atingir seus objetivos, de forma a estimular e aumentar a capacidade inovadora das empresas.

Fatores Determinantes para o Processo de Inovação	EMPRESAS PESQUISADAS					
	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Facilitadores	Experiência; visão empreendedora; conhecimento das necessidades dos clientes; qualificação; investimentos em novas tecnologias; apoio financeiro da rede, como também suporte da rede na troca de informações e intermediação de contatos.	Experiência dos sócios; visão empreendedora; apoio da rede na troca de informações e suporte financeiro.	Busca incessante de novas tecnologias; qualificação; ousadia e visão empreendedora; flexibilidade; estrutura enxuta e comunicação informal; apoio da rede na troca de informações e suporte financeiro.	Experiência; qualificação; flexibilidade; comunicação informal e poucos níveis hierárquicos.	Experiência; visão empreendedora do proprietário; apoio da rede na rodada de negócios.	Experiência; qualificação dos sócios e empregados; conhecimento das necessidades dos clientes.
Limitadores	Carência de mão-de-obra especializada; falta de incentivo do governo; limitação de recursos financeiros.	Dificuldade em obter financiamentos; limitação de recursos financeiros.	Falta de incentivos do governo; carência de mão-de-obra especializada; carência de matéria-prima no Estado;	Limitação de recursos financeiros; dificuldade em perceber as inovações da empresa;	Grande burocracia para obtenção de empréstimos bancários;	Limitação de recursos financeiros; falta de fluência no idioma alemão.

Quadro 11: Quadro comparativo dos fatores determinantes para o processo de inovação entre as empresas

Fonte: Elaborado pela autora

4.4 Etapas do processo de inovação das empresas

Conforme o Quadro 12, a etapa do processo de inovação mais frequente nos relatos dos dirigentes entrevistados foi a implementação, reforçando a ideia da importância da introdução no mercado de produtos ou serviços novos ou significativamente melhorados que agreguem algum valor para o cliente, quer seja pela redução de preços, quer seja pela qualidade ou desempenho (ROGERS, 2003). Também a etapa do processo de inovação geração de ideias foi destacada, apresentando uma relevante participação, fato que demonstra a necessidade de se intensificar a geração do maior número de ideias possíveis através da busca tanto dentro como fora da empresa, visando reduzir seus custos operacionais e melhorar

a sua competitividade (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005). As etapas sustentação e seleção aparecem nos conteúdos com frequência relativamente homogêneas, demonstrando a preocupação dos dirigentes quanto ao suporte no pós-venda e quanto a escolha da melhor ideia por meio da definição de critérios efetivos (BERGLUND, 2007; SCHERER; CARLOMAGNO, 2009).

Etapas do Processo de Inovação	Frequência	%
11 - Geração de Ideias	17	18
12 - Conceituação	8	9
13 - Seleção	11	12
14 - Experimentação	8	9
15 - Implementação	26	28
16 - Sustentação	15	16
17 - Aprendizagem	8	9
TOTAL	93	100

Quadro 12: Etapas do processo de inovação das empresas pesquisadas
Fonte: Elaborado pela autora

4.4.1 Geração de ideias

Quanto à etapa do processo de inovação, geração de ideias, o Quadro 13 aponta que as fontes internas aparecem em maior destaque, porém houve certa homogeneidade entre a frequência desta etapa por empresa. Os dirigentes afirmam que utilizam tais fontes para obtenção de novas ideias, fazendo reuniões internas, conforme evidenciado no relato a seguir: “Nós buscamos novas ideias através de reuniões frequentes com a participação dos sócios e os empregados mais envolvidos no processo de inovação” (E1, 169). Essa evidência corrobora com a visão de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) de que é importante aproveitar as ideias comuns dos empregados, especialmente para incrementar melhorias em inovações. Johnson (2010) complementa afirmando que um grupo gera mais ideias com potencial inovador quando são

criados ambientes menores possibilitando a formação de redes de ideias, a exemplo de um local para conversas informais. Esse autor reforça que, às vezes, é mais eficaz do que em reuniões formais.

ETAPAS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO		Frequência do Tema por Empresa Pesquisada							%
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	TOTAL	
Geração de Ideias	112- Estímulo a geração de ideias		1		1		1	3	21
	113 - Fontes externas	2	1				1	4	29
	114 - Fontes internas	2	1	1	1	1	1	7	50
TOTAL GERAÇÃO DE IDEIAS								14	100

Quadro 13: Frequência da etapa geração de ideias por empresa

Fonte: Elaborado pela autora

Por outro lado, apesar de as fontes externas terem frequência menor que as internas, foi identificado que a maioria das ideias é originada fora das empresas, conforme assinala Desouza et al. (2009). Os dirigentes exploram o mercado, entendem os pontos nevrálgicos e desejos dos principais clientes e, a partir daí, discutem internamente soluções, gerando novas ideias para serem lançadas nesse mesmo mercado, a saber: “[...] é através do mercado, consultando os nossos principais clientes, explorando e entendendo suas necessidades mais críticas e seus desejos que surgem novas ideias” (E2, 133). Outro depoimento reforça a importância das fontes externas para a geração de ideias:

Nós recebemos ajuda para a geração de ideias dos nossos parceiros da rede: engenheiros e instrutores que dão cursos de atualização tecnológica. A gente pede para opinar sobre determinada necessidade do cliente ou algum problema qualquer e a partir daí surge alguma nova ideia. Temos uma cadeia de pessoas conhecidas que gostam de opinar: colegas meus que ainda continuam na PETROBRÁS, clientes e fornecedores. As ideias surgem, também, através de pesquisa na internet, nos sites relacionados à nossa área e por meio de visita aos clientes (E6, 102).

Os relatos acima coadunam com o estudo de Barbieri, Álvares e Cajazeira (2008, p. 3) sobre a geração de ideias para inovações, pois eles afirmam que o surgimento das ideias

ocorre através de dois motivos básicos: “problemas, necessidades e oportunidades relacionadas com a produção e comercialização de bens e serviços; e oportunidades vislumbradas com a ampliação dos conhecimentos que ocorrem tanto na própria empresa quanto no seu ambiente geral”.

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2005), é importante coletar informações externas à empresa, somadas ao conhecimento internalizado e combinados de forma criativa. As fontes de ideias podem se localizar tanto dentro como foram da empresa, uma vez que o processo de inovação é interativo e realizado com a contribuição de diversos atores, que possuem informações distintas. Assim, cabe frisar que grande parcela dos problemas tecnológicos implica o uso de conhecimentos de vários tipos.

Um fato interessante identificado nesse estudo foi que, apesar de se tratar de empresas que lidam diretamente com tecnologia e por algumas destas serem familiarizadas com normas ISO, os dirigentes não exploram a busca de ideias através de técnicas de *brainstorming*, engenharia reversa, desenvolvimento de mapas mentais, relacionamentos forçados, livre associação, comunicação lateral, árvores de relevância, curvas de substituição, entre outras, conforme sugerem os autores Desouza et al. (2009); Scherer e Carlomagno (2009) e Barbieri, Álvares e Cajazeiras (2008) que afirmam que o uso de tais técnicas é muito comum em empresas que trabalham com projetos de inovação relacionados a P&D, engenharia de processo e desenvolvimento de produtos, mesmo tratando-se de PME's.

Tanto as inovações incrementais como as radicais são geradas através de ideias obtidas conversando com os clientes, nas visitas as suas instalações ou colhendo sugestões dos funcionários, além de serem obtidas através de oportunidades tecnológicas por meio de P&D. Talvez, esses casos sejam uma exceção dentro de um ambiente voltado para inovações tecnológicas que exigem técnicas mais rebuscadas.

Da mesma forma, as abordagens propostas por Tidd, Bessant e Pavitt (2005) que podem ser usadas para explorar e estender o espaço de busca de novas ideias, verificou-se que uma minoria é utilizada, na prática, pelos dirigentes das empresas, a exemplo do conhecimento da dinâmica do mercado, envolvimento de alguns *stakeholders* e realização de *benchmarking*, sendo que esta última é realizada de forma muito tímida entre as empresas estudadas.

Quanto ao estímulo dado à geração de ideias, duas empresas reconhecem financeiramente ou de forma simbólica as boas ideias vindas dos empregados, recompensando-os através de prêmios financeiros, participação nos resultados e viagens, conforme relatado pela empresa E4: “Eu incentivo o pessoal a ter ideia inovadora, eu dou premiação a quem tem uma ideia com potencial de ser lançada no mercado, eu tenho até um procedimento formalizado que contempla esta ação” (E4, 97).

De acordo com Desouza et al. (2009); Scherer e Carlomagno (2009), as ideias devem ser estimuladas dentro da empresa para alimentação contínua de novas ideias. Porém, de fato ainda é tímido esse reconhecimento entre as empresas. Existem empresas que afirmaram que ainda estão pensando em executar essa ação, a saber: “[...] vamos implantar, no ano 2012, uma caixa de sugestão com premiação” (E5, 45).

Vale destacar que os sistemas de sugestões, participativos ou remunerados, quando geridos de forma adequada podem ser utilizados tanto em ambientes voltados para a inovação incremental como para inovação radical. Eles podem contribuir na manutenção de um ambiente interno mais eficiente e receptível às mudanças (BARBIERI; ÁLVARES; CAJAZEIRAS, 2008).

Portanto, observou-se que a etapa geração de ideia é praticada pelos dirigentes em consonância com os preceitos teóricos aqui citados, salvo pela restrita atenção dada ao reconhecimento dos funcionários pelas boas ideias geradas e implementadas, o que se infere

na tímida valorização da gestão de pessoas, principalmente, quanto aos aspectos motivacionais. Além disso, também foi destacada a falta de utilização de técnicas mais estruturadas na busca de novas ideias, revelando, com isso, o desconhecimento dos gestores a respeito ou a pouca habilidade para usá-las de forma adequada.

4.4.2 Conceituação

Quanto à etapa de conceituação, o Quadro 14 revela que todos os dirigentes afirmam que discutem a ideia com os empregados dentro da empresa, percorrendo-a entre os setores envolvidos, fato sinalizado conceitualmente por Scherer e Carlomagno (2009) e Desouza et al.(2009), que enunciam que o refinamento interno de uma ideia através da sua discussão com vários setores visa preencher possíveis lacunas existentes, proporcionando maiores benefícios para os clientes, empresa ou sociedade.

Também foi verificado que há uma relativa homogeneidade nas frequências entre as empresas pesquisadas e entre as subcategorias. Apesar de a conceituação ser uma etapa importante, os dirigentes não a executam plenamente, conforme literatura revisada. Verificou-se em suas palavras que não há registro da discussão e sim a predominância de grande informalidade. Por outro lado, em todas as empresas só há a participação na discussão das ideias de um pequeno grupo envolvido com a inovação, a saber: “Nós aprofundamos o conceito de uma nova ideia através de reuniões com o cliente e empregados envolvidos. [...] A ideia é discutida internamente e se for aprovada, vamos executá-la” (E1,183). Outro depoimento refere-se à empresa E3:

A nova ideia vai passar por todos os setores envolvidos (diretoria, engenharia e produção) para analisar se ela poderá ser executada e se é viável economicamente. Às vezes, alguns detalhes se perdem por esquecimento do registro formal das discussões, pois temos o hábito de confiar muito na nossa memória (E3, 382).

Já na empresa E6 as opiniões dos empregados são registradas através de *e-mail*, em que os mesmos emitem sua opinião, fornecendo sugestões e críticas:

Discutimos muito por *e-mail*, colhemos as opiniões sobre as novas ideias e fazemos as análises cabíveis. A partir da utilização da ferramenta PDCA avaliamos a viabilidade visando implementar ou não a nova ideia (E6, 110).

ETAPAS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO		Frequência do Tema por Empresa Pesquisada							%
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	TOTAL	
Conceituação	121 - Discussão da ideia com os <i>stakeholders</i>	1	2	2	1	1	1	8	57
	122 - Valorização da opinião dos <i>stakeholders</i> externos principais	1	1	1	1	1	1	6	43
TOTAL CONCEITUAÇÃO								14	100

Quadro 14: Frequência do tema conceituação por empresa

Fonte: Elaborado pela autora

Para Desouza et al. (2009), discutir uma ideia, ouvindo e registrando os argumentos a favor e contra, facilita bastante o processo de inovação, de tal forma que o excesso seja removido e novos conceitos acrescentados. Essa fase é crucial para a adoção de novas práticas e desenvolvimento de novos produtos. Johnson (2010) complementa assinalando a importância das anotações, pois a discussão sobre o potencial de uma ideia depende de uma profusão de informações, ou seja, uma espécie de bagunça organizada.

Todos os dirigentes afirmaram que as ideias muito específicas são discutidas com o pessoal técnico, pois a discussão não será útil com outros setores menos envolvidos por falta de conhecimento especializado. Desouza et al. (2009) reforçam que esse fato não invalida ou desvaloriza as ideias e nem implica que a unidade que não as absorveu falhou. Na prática, geralmente, os profissionais que não estão envolvidos diretamente com o tema, não participam do processo de conceituação. Estes autores ainda dizem que é necessário se ter diretrizes claras para demarcar o que é ou não uma boa ideia. Além disso, seu nível de solidez e crescimento ajuda a evitar perdas de tempo desnecessárias pela sobrecarga de informações.

Por outro lado, segundo Johnson (2010), um dos problemas das empresas quanto à geração e conceituação de ideias refere-se à divisão das pessoas em silos, ou seja, engenheiros de um lado, financeiro e RH do outro. Esse autor sugere o incentivo do pensamento inovador através de um ambiente que propicie que as ideias cruzem fronteiras.

Foi identificada uma convergência de pensamentos entre os teóricos estudados e os dirigentes, por estes últimos interagirem com vários parceiros externos (os colegas de profissão, fornecedores e clientes) na busca de novas ideias para, a partir de uma discussão com as pessoas mais próximas (sócios, familiares e empregados), analisarem os detalhes obtidos, adequando tais ideias à realidade da empresa. O relato a seguir evidencia essa passagem: “[...] após a obtenção das ideias com nossos parceiros externos, fazemos uma discussão interna sobre sua aplicabilidade” (E6, 102), conforme sugerem Julien (2010) e Tiwana (2008), em que ambas as fontes internas e externas se complementam na busca de inovações.

Quanto à valorização da opinião dos *stakeholders* sobre a ideia, apesar de todos os dirigentes afirmarem a importância dessa valorização, na prática de algumas empresas só é levada em consideração a opinião de alguns clientes-chave e pessoas próximas da família:

Buscamos e valorizamos a opinião dos nossos clientes principais sobre novas ideias, se abríamos muito para outras pessoas, poderemos perder o foco, mas geralmente as ideias surgem e são discutidas dentro da empresa com os familiares (E5, 50).

De forma geral, a etapa conceituação é atendida conforme literatura estudada, porém devido à informalidade que ainda impera em algumas empresas e a falta de registros das discussões, as análises sobre as novas ideias importantes acabam se perdendo, podendo gerar após implementação, a insatisfação dos clientes, retrabalhos e possíveis rejeições do produto ou serviço. Falta de registros, procedimentos e realização de reuniões improdutivas são problemas muito comuns entre as empresas brasileiras, conforme assinala estudo de Fiuza (2010) que enuncia que a prática de gestão da pequena empresa ainda é bastante rudimentar,

de forma que o dirigente executa as funções administrativas de maneira informal, o que contribui para a mortalidade das empresas.

Outro fato que chama a atenção é a discussão da ideia com os empregados ou familiares diretamente envolvidos na questão; talvez, com a intenção de se ganhar tempo, ter uma reunião mais focada ou por medo da ideia ser passada para a concorrência, antes do tempo devido.

Dessa forma, pode-se perder a oportunidade de não incentivar uma cultura de participação, de abertura e conhecimento sobre as atividades principais da empresa. É importante avaliar com cautela os ganhos e perdas da manutenção dessas atitudes na discussão das ideias.

4.4.3 Seleção

O Quadro 15 demonstra a etapa seleção de ideias. A presença de critérios de seleção para escolha de novas ideias se mostrou mais evidente do que a comunicação de forma clara dentro da empresa, ou seja, existem critérios definidos, mas a comunicação deles não é tão expressiva ou é inexistente na empresa.

ETAPAS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO		Frequência do Tema por Empresa Pesquisada						TOTAL	%
		E1	E2	E3	E4	E5	E6		
Seleção	131 - Critérios de seleção	2	2	1	1	1	1	8	73
	132 - Clareza e comunicação dos critérios	1				1	1	3	27
TOTAL SELEÇÃO								11	100

Quadro 15: Frequência do tema seleção por empresa

Fonte: Elaborado pela autora

A definição de critérios de seleção visando a escolha mais acertada de uma nova ideia a ser implementada constitui uma das etapas do processo de seleção mais importantes, confirmando a posição de autores como Desouza et al.(2009), Scherer e Carlomagno (2009) e Tidd, Bessant e Pavitt (2005). O estudo de Rietzsche, Nijstad e Stroebe (2010) reforça a ideia

dos autores acima, mostrando que a geração de ideias criativas não leva automaticamente à seleção destas, pois se faz necessário a definição de critérios específicos que atendam as necessidades tanto da empresa como dos clientes. O relato de alguns dirigentes evidencia os critérios de seleção adotados:

Utilizamos alguns critérios para selecionar uma ideia com potencial de inovação: primeiro se o mercado vai comportar e se a ideia está alinhada as diretrizes da empresa; segundo, se nós estamos sendo realmente inovadores, porque se não for uma ideia *suigeneres* e que ainda não exista no mercado, as chances de ser inovador diminuem. Por fim, analisamos o fator custo. Caso a ideia não atenda a um destes critérios ela é descartada (E1,186).

Os critérios de escolha da ideia são: primeiro, a gente analisa e ver o que se encaixa melhor naquele momento que a empresa está vivendo. Analisamos o mercado para verificar a viabilidade da ideia. Segundo, avaliamos os custos e a opinião do cliente (E4, 144).

Os critérios principais são: que a ideia tenha aplicabilidade, seja algo concreto e não fantasioso; tenha resultado objetivo e atenda aos requisitos exigidos; seja viável técnica e economicamente e possua um custo baixo. Nós elaboramos um fluxograma que indica as atividades que compõe a seleção (E6, 114).

Os critérios expostos pelos dirigentes entrevistados estão em consonância com os sugeridos por Scherer e Carlomagno (2009). Esses critérios atendem ao mercado, à tecnologia e ao alinhamento com o negócio, exceto o critério fator humano, que não foi comentado e se refere à capacitação do pessoal para o desenvolvimento da ideia, aos ganhos de produtividade decorrentes, à possibilidade de aprendizado e à disponibilidade de pessoal e de tempo. O fato de não citar o critério fator humano, mais uma vez, reforça a ideia de falta de visão dos gestores com as questões relacionadas à gestão de pessoas.

Diante dos comentários de alguns dos dirigentes, percebe-se que a questão custo é um dos critérios mais citados e importantes. Porém, apesar dos dirigentes não avaliarem o fator custo isoladamente, Tidd, Bessant e Pavitt (2005) reforçam uma preocupação que é importante considerar, além do fator custo: o efeito e o impacto desta ideia sobre outros projetos e sobre o negócio como um todo, ou seja, a decisão deve ser tomada de forma estratégica. Também não foi identificada na maioria da fala dos dirigentes entrevistados, a

realização de análise estratégica para auxiliá-los na escolha de uma ideia com potencial de inovação, exceto as empresas E1 e E4, conforme evidenciados nos relatos citados acima.

É perceptível, através da análise da maioria das empresas, que a atividade de planejamento, principalmente o estratégico, parece alheia às práticas administrativas do dia-a-dia dos seus dirigentes, conforme também evidenciado no estudo de Mello, Leão e Paiva Júnior (2006). Planejamento é uma função administrativa que aparece nas falas dos dirigentes, mas quando se discute o alinhamento das atividades de inovação aos objetivos estratégicos da empresa, é notável que alguns dirigentes possuem pouco conhecimento a respeito.

Quanto à clareza e comunicação dos critérios de seleção dentro da empresa, foi percebido que somente três empresas fazem essa comunicação, porém, destas, apenas duas divulgam para todos os empregados: “Todos os funcionários conhecem os critérios de seleção das novas ideias e tais critérios são passados informalmente” (E5, 52). A empresa E6 faz a divulgação dos critérios através de registros formalizados e cada área recebe o seu procedimento, a saber:

As normas e procedimentos formais são repassados com clareza para todos. Todos os meus empregados conhecem os critérios adotados para escolhermos as melhores ideias. Quando alguém traz uma ideia para mim, a pessoa já faz, antecipadamente, certa triagem, utilizando os critérios adotados (E6, 114).

Já a empresa E1, apesar de comunicar os critérios, só os divulga para os empregados envolvidos com a área técnica: “[...] somente os funcionários envolvidos diretamente com a ideia de potencial inovador conhecem os critérios de seleção, pois como nosso trabalho é muito técnico, é necessário conhecimento especializado e com isso somos mais produtivos e focados” (E1, 194).

As demais empresas não divulgam os critérios e estes ficam centralizados com a diretoria, conforme relato abaixo:

Apesar de termos critérios definidos para selecionar uma ideia com potencial de inovação, não sentimos a necessidade de divulgar esses critérios na empresa, pois só quem toma a decisão de escolher ou não uma ideia são os sócios (E2, 187).

Acredita-se que essa seja uma visão limitada do dirigente, pois o fato de poder decidir sobre a escolha de uma ideia, não impossibilita a divulgação dos critérios. Ao contrário, se a empresa divulgá-los de forma clara, estará informando a todos o que se espera sobre uma nova ideia, além de incentivar os funcionários a buscá-las, dentro das regras estabelecidas. Talvez, com essa prática, o número de ideias com maior qualidade aumente.

De forma geral, todas as empresas possuem critérios definidos para escolher uma ideia com potencial de inovação e os divulgam claramente para os funcionários diretamente envolvidos no processo, exceto a empresa E5 que divulga para todos de maneira informal. A etapa seleção de ideias praticada pelos dirigentes coaduna com a teoria revisada, exceto pela comunicação clara que não é feita pela totalidade das empresas e, quando a fazem, é com limitações. Outro fator que merece destaque é a possível dificuldade de alguns dirigentes em definir como critério o alinhamento da nova ideia com os objetivos estratégicos, o que demonstra uma carência de conhecimento na temática planejamento estratégico, bem como a possível dificuldade de avaliar uma nova ideia através de critérios relacionados às questões de gestão de pessoas, pois não foram citadas análises e levantamentos das competências internas requeridas para as novas ideias ou projetos.

4.4.4 Experimentação

Conforme o Quadro 16, analisando a etapa experimentação, evidencia-se um relativo equilíbrio entre as suas categorias. Tanto a realização de testes ou construção de protótipos como a adequação das ideias testadas às necessidades dos diversos *stakeholders* foram evidenciadas em todas as empresas, exceto nas empresas E4 e E5 por serem prestadoras de serviços e não virem à necessidade de realizar testes.

ETAPAS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO		Frequência do Tema por Empresa Pesquisada							
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	TOTAL	%
Experimentação	141 - Realização de testes ou construção de protótipos	2	1	1			1	5	56
	142 - Adequação das ideias às necessidades dos clientes e demais <i>stakeholders</i>	1	1	1			1	4	44
TOTAL EXPERIMENTAÇÃO								9	100

Quadro 16: Frequência do tema experimentação por empresa

Fonte: Elaborado pela autora

Assim como acontece na fase de seleção, na fase de testes ou criação de protótipos, as ideias testadas podem ser aprovadas ou rejeitadas. Esta etapa tem como objetivo adequar ao máximo o novo produto as necessidades dos clientes e, ao mesmo tempo, atraí-los para conhecer o novo produto e identificarem as suas reações a respeito, conforme assinalado por Scherer e Carlomagno (2009). A depender da complexidade do produto ou de algumas especificidades, os testes podem ser realizados tanto na empresa do cliente ou em laboratórios específicos ou em campo de petróleo ou na própria empresa que gerou a inovação, conforme assinala Desouza et al., (2009). Tais fatos são relatados pelos dirigentes, a seguir:

Fazemos protótipo de todas as inovações de produto em laboratório ou em campo. Nesse último caso, precisamos do apoio e liberação da PETROBRÁS ou das empresas fornecedoras para poder executar os testes (E1,203). Convidamos os clientes em potencial para observarem os testes dos produtos e emitirem sua opinião através de formulário específico (E1, 211). Tudo que fazemos, avaliamos. [...] às vezes o cliente pede algumas incrementações no produto, porém só executamos se realmente for viável financeiramente (E1, 222). Temos uma meta com relação à aprovação dos testes: acima de 70% de aprovação o produto é adequado e se não for abre uma não conformidade para tratamento dentro do sistema de qualidade (E1, 213).

Testamos primeiro na nossa empresa, a gente simula a condição propícia do campo através de métodos específicos, depois levamos para a empresa do cliente ou campo. Após os testes, avaliamos se o cliente ficou ou não satisfeito pelo resultado da pesquisa de satisfação (E3, 475).

Realizamos testes, mas não fazemos protótipos. Fazemos simulação da condição real de operação, tanto na nossa empresa como na do cliente. Avaliamos nossos produtos, após os testes e resultado da pesquisa de satisfação dos clientes, ouvimos todos os nossos parceiros sobre as possibilidades de mudança. Quando um teste não é aprovado, a gente verifica onde errou e procura ajustá-lo. Adequamos nossos produtos às necessidades dos nossos clientes (E6, 119).

Os depoimentos sobre experimentação estão convergentes com a literatura estudada. Todas as empresas que manifestaram sua opinião, afirmaram que registram as opiniões dos clientes após a realização dos testes a fim de fazerem uma avaliação posterior sobre a viabilidade da mudança, e caso seja viável, são feitos os ajustes necessários e customizado para o cliente. Bessant e Tidd (2009) recomendam que as empresas aproveitem o momento dos testes junto com os clientes para explorarem suas preferências por meio de registros formais, bem como para informarem sobre as políticas de preço e condições de venda.

Por outro lado, o dirigente da empresa E2 comenta sobre o grande desafio de testar um produto e colocá-lo no mercado, tendo que administrar uma série de variáveis para se ter êxito:

É um grande desafio colocar um produto novo para ser testado e consequentemente lançado no mercado, pois temos que pensar nas necessidades do mercado, nas exigências dos editais de licitação e nas de patentes, bem como nas normas ambientais. Esse é um aspecto importantíssimo que deve ser discutido entre nós empresas e governo com o intuito de facilitar a geração de inovações (E2, 203).

É importante entender e alinhar melhor a relação existente entre o conhecimento técnico da empresa, a prática gerencial e o fomento à criatividade, visando gerar inovações. A empresa precisa administrar o surgimento de novos produtos com uma série de normas e acordos institucionais (patentes, lançamento de editais, licitações, etc), além de atender as necessidades dos clientes, evitando, com isso, o resultado de uma profusão de produtos, equipamentos e acessórios pouco ou não essenciais, dotados de baixa sinergia e convergência, conforme adverte Albagli e Maciel (2004) e Andrade (2007). Andrade (2007, p.327) reforça que o desenvolvimento de novos produtos e “a formação de sistemas técnicos sofisticados depende tanto da coordenação de investimentos gerenciais e científicos como da inventividade dos criadores e programadores em seus estudos e experimentos”.

A qualidade de mão-de-obra é uma variável imprescindível nesse contexto desafiador. A busca constante de qualificação gerencial e operacional, bem como do aprendizado organizacional para que se possa incentivar a produção e os diferentes tipos de conhecimento

entre as áreas de uma empresa são elementos centrais para a construção de uma cultura de inovação.

Sobre a aquisição de conhecimentos para oferecer soluções para um determinado problema do cliente, existe uma combinação do conhecimento existente e o novo dentro e fora da empresa. Algumas empresas possuem um setor de P&D com laboratórios para a obtenção de conhecimento tecnológico, outras por não possuírem tal estrutura e terem maior limitação financeira, fazem parcerias com a PETROBRÁS, centros de pesquisas e universidades, com o propósito de obterem tecnologias desenvolvidas por outros ou complementarem as tecnologias desenvolvidas tanto interna como externamente, conforme sugerem Tidd, Bessant e Pavitt (2005). “Nós desenvolvemos os produtos e serviços inovadores através dos nossos laboratórios e setor de P&D. Também fazemos parcerias com o FINEP e PROMINP para complementar tecnologias” (E1, 76).

De forma geral, as empresas pesquisadas realizam a fase de experimentação a partir da seleção da ideia com potencial inovador. Em seguida, as informações são traduzidas em linguagem técnica dando origem a um protótipo ou a depender da inovação são realizados apenas os testes. Uma vez produzido o protótipo ou realizados os testes, os resultados são avaliados conjuntamente entre as áreas envolvidas para verificação de atendimento das expectativas e, caso não sejam atendidas, o processo é reiniciado ou finalizado.

Apesar da importância dessa fase, muitas empresas acabam esquecendo-se que as principais dificuldades da fase de implementação estão relacionadas às falhas dos experimentos e desenvolvimento de produtos. A etapa de experimentação pode representar a fronteira entre o sucesso e o fracasso de todo o processo de inovação, pois requer um investimento alto de recursos humanos e financeiros. Desta forma, faz-se necessário maior acompanhamento dos dirigentes para a formalização dos procedimentos por ser uma etapa que exige paciência, atenção e tolerância ao erro, pois se for gerida adequadamente através de

um processo estruturado e com um fluxo claro de comunicação pode melhorar significativamente a *performance* do produto antes de levá-lo ao mercado, além de ser uma oportunidade de redução de custos e de grande aprendizado.

Observou-se que o grau de abertura das empresas na fase de experimentação junto às universidades não se mostrou ser muito efetivo visando à obtenção de informações para esta fase. Tal fato ratifica a necessidade de melhor comunicação entre as empresas e as instituições de fomento à pesquisa.

4.4.5 Implementação

O Quadro 17 refere-se à etapa implementação de ideias inovadoras e demonstra que os dirigentes dispensam atenção a todas as subcategorias dessa fase. De todas as etapas do processo de inovação, a implementação foi a mais citada pelos os dirigentes, destacando-se a difusão de ideias, seguida da adoção e comercialização. Foi identificada uma forte preocupação das empresas com a comunicação da inovação, pois uma adequada difusão de ideias faz com que o público-alvo tome consciência da inovação, favorecendo uma atitude positiva para a sua adoção (ROGERS, 2003). Essa passagem foi evidenciada nos relatos abaixo:

Temos conseguido bons resultados divulgando nossas inovações no jornalzinho interno, feiras e eventos da área, também visitamos os clientes e mostramos nossos serviços e produtos (E1, 238). [...] Outra forma de difundir nossas inovações é através dos nossos fornecedores e fazendo parcerias, ou seja, anexamos alguns produtos deles em nossos produtos (E1, 239).

[...] nós utilizamos o *e-mail* como principal ferramenta para divulgarmos nossos produtos e serviços inovadores. Também divulgamos através da nossa própria *home page* e distribuimos *folders* para todos os nossos clientes por meio de mala direta (E3, 534).

ETAPAS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO		Frequência do Tema por Empresa Pesquisada							%
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	TOTAL	
Implementação	151 - Comercialização de ideias	2	2	1		1	1	7	27
	152 - Difusão de ideias	4	2	2	1	1	1	11	42
	153 - Adoção de ideias	2	2	1	1	1	1	8	31
TOTAL IMPLEMENTAÇÃO								26	100

Quadro 17: Frequência do tema implementação por empresa

Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com os relatos citados, são feitas divulgações das inovações, porém não foi evidenciada nenhuma ação das empresas visando à realização de um estudo de *marketing* para saber qual o meio de comunicação mais eficaz ou se as estratégias adotadas são realmente suficientes para atingir de forma mais expressiva o público-alvo, ampliando as chances de sucesso na adoção e difusão de inovações focadas no conhecimento do comportamento do consumidor, conforme salienta Tidd, Bessant e Pavitt (2005).

De forma geral as ações de difusão são feitas baseadas na experiência dos dirigentes e no diagnóstico feito pela PETROBRÁS sobre suas necessidades.

A empresa E6 salienta que não faz uma boa difusão devido aos altos custos envolvidos e que, talvez, seus resultados mudassem se houvesse maior investimento em comunicação. O dirigente desta empresa percebe a importância de uma adequada difusão:

Nós somos fracos em difundir nossas inovações, quem vende nossos produtos são os nossos clientes. Temos um *site*, enviamos *e-mails* para eles. Investimos pouco em propaganda, mas apesar de conseguirmos bons resultados por já temos um nome conceituado no mercado, percebemos que uma melhor difusão poderia incrementar meus números (E6, 123).

Todas as empresas reconheceram de forma positiva a continuidade de se manter associadas a uma rede facilitar na transmissão da informação. Esse fato é evidenciado no relato do dirigente da empresa E5, a saber: “A rede nos ajuda na divulgação das nossas inovações, nos abriu um leque de opções, através da rodada de negócios e da troca de

informações que o ambiente propicia” (E5, 77). Ormerod e Rosewell (2009) corroboram com essa fala dizendo que as redes têm recebido grande atenção por parte dos pesquisadores e empresários por serem um meio eficaz na divulgação rápida da informação, na adesão de usuários e por serem de custo baixo.

Quanto à adoção de ideias, os dirigentes informaram que uma inovação só é ser aceita ou não no mercado se tiver qualidade, se seus produtos forem confiáveis, bem como se a inovação agregar valor para o cliente e possuir um preço acessível em relação aos concorrentes. Tais critérios para a adoção de uma nova ideia no mercado estão de acordo com o conceito desenvolvido por Rogers (2003) e Desouza et al., (2009) que enunciam que a adoção de uma inovação é maior quando o produto ou serviço oferece vantagem significativa em relação ao atual, quando é de simples manuseio, apresenta resultados observáveis e quando pode ser experimentado. Nesse sentido, seguem alguns relatos dos dirigentes:

Os fatores que influenciam os clientes a aceitarem nossas inovações são: a qualidade, a confiabilidade da informação e o preço que é acessível. Nosso cliente geralmente aceita uma inovação quando ele percebe ganhos superiores aos custos realizados, mas como nosso produto é muito técnico e voltado para atender uma necessidade do cliente, fica mais fácil a aceitação (E1, 247).

O que leva nossos clientes a adotarem nossas inovações é a confiabilidade de nossos produtos e serviços, nosso suporte técnico e o custo baixo em relação aos concorrentes. Geralmente, levamos até a empresa dos clientes, os protótipos para eles visualizarem todos os detalhes, explicamos o funcionamento, os benefícios e por sermos flexíveis, adequamos o produto às necessidades do cliente (E3, 549).

Rogers (2003) afirma que a adoção da inovação começa dentro da empresa inovadora através de sua capacidade de absorção, assimilação e utilização do conhecimento existente em seu meio externo e que o processo decisório envolvido na adoção de uma inovação por uma organização é influenciado pelas oportunidades tecnológicas geradas na empresa, pelos clientes, concorrentes, fornecedores, centros de pesquisa e universidades, bem como pela estrutura de poder e liderança. Um relato de três empresas evidencia esta situação:

Toda vez que lançamos um produto ou processo novo no mercado, primeiramente, temos que procurar assimilá-lo internamente visando adequar nosso comportamento a nova realidade e com isso facilitar o processo de aceitação do cliente. Às vezes são

necessárias algumas mudanças internas, negociações de papéis e redistribuição de recursos para facilitar a adoção de inovações (E1, 251).

Nós não temos problemas com rejeição de nossas inovações dentro da empresa e poucos são os casos fora dela, pois como nós sócios somos os inovadores fica muito mais fácil a aceitação interna. Avaliamos os vários fatores inerentes a inovação como tecnologias, custo e riscos; divulgamos os benefícios inerentes; ouvimos as críticas internas e buscamos adaptar as ideias, ajustando às nossas necessidades e as do cliente. O apoio e a influência da liderança da empresa são fundamentais na adoção de inovações (E2, 237).

Apoiamos as iniciativas de ideias inovadoras dentro da empresa a partir do momento que percebemos chances de sucesso delas no mercado, disponibilizamos os recursos necessários para a execução da ideia e procuramos facilitar todo o processo (E6, 131).

Como as inovações geralmente surgem a partir dos dirigentes, o processo de adoção interna é dado como certo, com remota possibilidade de rejeição dos funcionários. Vale destacar que se os empregados ‘comprarem’ (aceitarem) a ideia inovadora fica mais fácil o processo externo de difusão, conforme salienta Desouza et al. (2009).

Quanto às rejeições externas das inovações geradas, os dirigentes afirmaram que são quase inexistentes, tendo em vista que as ideias, geralmente, são originadas de necessidades dos clientes ou de oportunidades tecnológicas. Dessa forma, são ideias bastante focadas e com isso aumentam significativamente as possibilidades de aceitação. Essa situação pode ser percebida através de alguns dos relatos obtidos: “Nunca houve rejeição do nosso produto, mas se houvesse, mudaria de imediato a estratégia de difusão e faria uma revisão dos pontos que precisariam melhorar” (E1, 244).

No que se refere à comercialização dos produtos, serviços ou processos, algumas empresas pesquisadas afirmaram investir pouco, além de não serem identificadas estratégias de vendas e, segundo alguns dirigentes, não são necessários maiores esforços para comercializar um produto inovador em Sergipe, pois as inovações são consumidas por um público já conhecido assim como as necessidades, de forma geral, também já foram levantadas a partir de diagnósticos realizados pela PETROBRÁS. Tal situação é evidenciada em um trecho de uma das entrevistas, a saber: “Já conhecemos as necessidades dos nossos

clientes, pois atuamos há muitos anos no mercado de P&G e acreditamos que não sejam necessárias grandes estratégias para comercializar nossas inovações” (E4, 153).

Por outro lado, existem grandes empresas multinacionais no mercado, há mais de 50 anos, que são bem conhecidas, respeitadas e fornecedoras de organizações como a PETROBRÁS, há bastante tempo. Diante deste fato, alguns dirigentes relataram a realização de estratégias para se diferenciarem dos seus concorrentes e conseguirem maior espaço no mercado:

A nossa vantagem em relação aos concorrentes é a mudança contínua de acordo com a necessidade do cliente (E1, 228). Investimos na qualidade da informação, através de *softwares* que simulam a realidade de uma operação no campo e procuramos superar as expectativas do cliente, sempre ofertando serviços diferenciados, a exemplo de assessoria *in loco* e flexibilidade de mudança no sistema para atender as necessidades individuais de cada cliente. (E1, 231).

Nossa empresa diferencia seu produto ou serviço no mercado através da realização de palestras para apresentar o produto/serviço aos clientes potenciais através do uso do simulador (E2, 209). Outra forma de diferenciação é a nossa *expertise* na área de P&G que passa confiança aos clientes, bem como a qualidade e o custo baixo das soluções passadas para o mercado. Focamos no resultado que a nossa inovação vai gerar para o cliente (E2, 223).

A nossa estratégia para nos diferenciar da concorrência é estudar e avaliar o produto do nosso concorrente, que geralmente é de outro país, melhorando-o significativamente de acordo com a realidade brasileira e dentro dos preceitos legais. A partir daí, através da nossa iniciativa e ousadia, divulgamos os produtos para nossos clientes, oferecemos redução de prazo de entrega, mantemos o produto em estoque, reduzimos os preços e damos assistência técnica no sentido de orientação, curso e garantia (E3, 329).

Todas as empresas informaram que o principal meio para diferenciação da concorrência é a qualidade do produto, o prazo de entrega, o preço e o suporte ao cliente depois da aquisição. Estes fatores estão em consonância com os autores Berglund (2007), Bouzada e Barbosa (2009), Desouza et al. (2009) e Tidd, Bessant e Pavitt (2005) que afirmam que as empresas devem conhecer o mercado e os clientes para poder escolher a técnica de diferenciação mais adequada, pois tanto a tecnologia como o mercado são os principais influenciadores pela escolha de tal técnica. Ademais, esses autores dizem que para fazer uma comercialização adequada é importante realizar mecanismos estratégicos de venda, visando solucionar as dificuldades técnicas e mercadológicas que podem surgir.

De forma geral, foi possível observar que nenhuma das empresas possuem um plano estruturado de *marketing* para implementarem suas inovações, conforme propõe Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Desouza et al. (2009). Na prática, as técnicas de implementação são realizadas por meio de ações baseadas no conhecimento tácito de cada dirigente de forma pouco estruturada, assim como a partir de um diagnóstico para identificar as demandas tecnológicas de bens e serviços das unidades de negócio da PETROBRÁS. Apenas as empresas que são certificadas possuem registros dessa etapa através de procedimentos formais.

Os processos de comercialização, difusão e adoção de inovação são realizados, atendendo as expectativas das empresas e dos clientes, porém alguns dirigentes já começaram a perceber uma oportunidade de melhoria se tivessem um processo mais estruturado de *marketing*, baseado em um estudo mais profundo sobre as necessidades dos clientes.

O aprender fazendo (*learning by doing*) é muito mais expressivo nas empresas de P&G do que o aprender pesquisando (*learning by research*) para a acumulação de competência tecnológica, conforme explica Kim (2005), que diz que nos países em desenvolvimento, por terem limitada assistência de universidades e institutos de pesquisa, o *learnig by doing* é dominante em termos de desenvolvimento de tecnologia.

4.4.6 Sustentação

O Quadro 18 demonstra a etapa sustentação. Essa etapa do processo de inovação é considerada como uma das mais frequentes nas citações dos dirigentes das empresas pesquisadas, ficando atrás da geração de ideias e implementação. Apoiar uma ideia após seu lançamento no mercado mostrou-se de grande relevância para esses gestores, uma oportunidade para alavancar a imagem da empresa, conforme sugere Berglund (2005).

ETAPAS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO		Frequência do Tema por Empresa Pesquisada							
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	TOTAL	%
Sustentação	161- Apoiar a ideia pós-lançamento	3	1	2	1	1	2	10	100
TOTAL SUSTENTAÇÃO								10	100

Quadro 18: Frequência do Tema Sustentação por Empresa

Fonte: Elaborado pela autora

Detectamos que todas as empresas pesquisadas dão o suporte aos seus clientes após a aquisição do produto ou serviço inovador. Geralmente esse apoio refere-se a um acompanhamento para verificar o nível de adequação do produto ou serviço à empresa consumidora, ou a realização de treinamento para o cliente utilizar o produto da forma adequada, conforme explicitado na fala de um dos dirigentes:

Nós damos assessoria ao nosso cliente (E1, 256). [...] a ideia é que pelo menos um funcionário nosso, três vezes na semana esteja na empresa, enviando relatório, utilizando o nosso software junto com o cliente ou o tempo que for necessário (E1, 273). [...] com essa prática, percebo que os problemas de instalação e desempenho diminuem significativamente, além gerar maior confiança entre as partes interessadas, bem como reduzir nossos custos com reparos (E1, 278).

Sempre que lançamos um produto no mercado, disponibilizamos uma equipe para treinar, para acompanhamento do desempenho do produto. Como se trata de produtos/serviços de custo alto, cujo transporte é aéreo para chegar às plataformas, normalmente, cobramos pelo serviço. Com os treinamentos, percebemos que diminuem as solicitações e você cria um canal de comunicação que facilita de forma mais rápida a solução de problemas, além de fortalecer a imagem da empresa junto ao cliente e o mesmo ficar mais satisfeito (E2, 244).

Quando o produto é novo, a gente faz acompanhamento gratuito da *performance* dele. Esse é um procedimento que já faz parte do nosso processo de suporte. Além do acompanhamento, fornecemos treinamento para que o usuário possa usar o produto de forma adequada (E6, 136).

As três empresas citadas possuem um processo de sustentação formalizado, com procedimentos definidos, o que não acontece nas demais. Apesar de todas as empresas perceberem a importância desse suporte, foi observado que tal serviço ainda é realizado em algumas de forma muito precária, apenas com avisos sobre o uso correto do produto, de

maneira informal e reativa. Tais empresas esperam surgir algum problema com o cliente para assim fazerem o devido acompanhamento. Tal fato é evidenciado na empresa E5:

Geralmente quando existe uma necessidade, a gente dá uma orientação sobre o uso e transporte do produto. O treinamento é feito de maneira informal e isso acontece quando a empresa percebe algum problema ou quando o cliente reclama (E5, 68).

Outras empresas só fornecem cartilhas sobre a utilização adequada dos equipamentos do sistema de gás instalados, mas, após a instalação desse sistema, o acompanhamento é feito somente se o cliente fizer alguma reclamação do serviço realizado, a saber:

A gente fornece uma cartilha de orientação para os nossos clientes com todas as informações de como proceder em caso de vazamento. Com isso, percebemos que há uma diminuição dos chamados (E4, 171).

Prestar serviços de suporte pós-lançamento é algo que está despertando a atenção dos empresários, pois além de reduzir significativamente os custos da empresa, o cliente fica bastante satisfeito em saber que a empresa fornecedora está fazendo um acompanhamento sobre a utilização do produto, serviço ou processo, conforme relatam Cooper (1999), Jolly (1997) e Berglund (2007). Além disso, esta atitude demonstra um relacionamento mais próximo entre cliente e fornecedor e propicia maior nível de confiança do cliente com a empresa, de acordo com Tidd, Bessant e Pavitt (2005).

Pensar em dar sustentação as inovações geradas é querer manter-se competitivo, seja como fonte de diferenciação, seja como fonte de qualificação para continuar no mercado (BARBIERI et al. 2010). Este pensamento é vivenciado pelos dirigentes entrevistados já que nem todas as empresas, principalmente as grandes, se utilizam desta prática e quando utilizam cobram preços elevados, além de não procurarem adaptar o produto a realidade e necessidades da empresa-cliente.

De forma geral, dar suporte aos clientes pós-lançamento das inovações não é uma prática comum entre as empresas brasileiras, é ainda considerado um serviço diferenciado, principalmente por se tratar de MPEs que geralmente possuem limitações de recursos. Com

isso as empresas sergipanas de P&G, saem na frente de muitas outras e ratificam esse diferencial. Por outro lado, essa prática ainda é feita de maneira informal baseada no *feeling* de cada dirigente e, na maioria das vezes, é customizada.

Mais uma vez, percebe-se uma oportunidade em estruturar melhor essa ação, através de práticas de *marketing* baseadas em estudos mais profundos sobre as reais necessidades dos clientes, com o intuito de alavancar ainda mais o seu nível de satisfação.

4.4.7 Aprendizagem

Analisando-se a etapa aprendizagem (Quadro 19) observou-se que foi a menos citada entre os dirigentes da empresa, o que comprova o inexistente hábito das empresas com esse processo reflexivo. A prática da aprendizagem ajuda as empresas a reduzirem as incertezas inerentes às inovações e melhorarem a capacidade decisória dos seus dirigentes, conforme afirma Tidd, Bessant e Pavitt (2005). Com relação às empresas pesquisadas somente se destacou nesta fase, a empresa E1 que, em relação às outras empresas, demonstrou uma importância maior sobre o tema e relata a prática de mecanismos para gerar aprendizado interno:

Geralmente discutimos sobre os erros e acertos do processo de inovação depois de realizadas todas as etapas. Fazemos várias discussões reflexivas com os empregados mais envolvidos sobre o desenvolvimento de cada fase e realizamos treinamentos específicos para capacitarmos toda a equipe e minimizarmos nossos erros (E1, 290). Pedimos aos clientes que nos avaliem através de pesquisas de opinião e geralmente, as correções são feitas na hora, mas existem melhorias que devem ser discutidas para serem implementadas posteriormente. Além disso, fazemos acompanhamento dos nossos sistemas na empresa-cliente para checarmos *in loco* o que podemos melhorar, visitamos frequentemente empresas concorrentes de grande porte para observar suas melhores práticas e auditamos nossos processos frequentemente. Temos todo o processo de aprendizagem devidamente formalizado (E1, 293).

ETAPAS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO		Frequência do Tema por Empresa Pesquisada							
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	TOTAL	%
Aprendizagem	171- Mecanismos para gerar aprendizagem	3	1	1	1	1	1	8	100
TOTAL APRENDIZAGEM								8	100

Quadro 19: Frequência do Tema Sustentação por Empresa

Fonte: Elaborado pela autora

Outras empresas que possuem algumas práticas de aprendizagem e que as conduzem de forma estruturada são a E2 e E6:

A aprendizagem está em todo o processo. Fazemos um planejamento antes, durante e depois de realizar cada etapa do processo de inovação, acompanhamos a realização das mesmas com a prática de *feedback* entre as áreas e agindo corretivamente. Depois de executadas todas as etapas avaliamos os pontos fortes e de melhorias do processo e utilizamos o aprendizado gerado como futuras ações preventivas nas próximas inovações (E2, 328).

Nós registramos todos os erros que aconteceram durante o processo de inovação, com o intuito de evitar reincidências. Avaliamos os registros e caso seja necessário, revisamos nossos procedimentos e re-treinamos nosso pessoal interno. Recebemos convites dos grandes fabricantes para conhecer suas instalações, participamos de eventos específicos sobre as tendências da área e visitamos os grandes concorrentes em outros Estados (E6, 146).

São poucas as ações que algumas empresas praticam com o intuito de melhorar o processo da inovação. Nas palavras de um dos dirigentes, esta limitação se torna evidente: “Fazemos poucas revisões do nosso processo de inovação. Ainda precisamos melhorar” (E5, 75). Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2005) esta etapa do processo de inovação é bastante negligenciada pelas empresas, pois é uma fase que demanda tempo para reflexões sobre o que ocorreu de positivo e negativo no processo assim como demanda recursos financeiros para possíveis adequações.

Existem empresas que realizam o processo de aprendizado por causa da norma ISO, tendo em vista as auditorias dos processos para checarem as conformidades do sistema. Tal prática favorece a troca de informações e a construção do conhecimento dentro da empresa: “A gente pára, analisa, refaz, volta para ver onde está a falha. A própria certificação permite

muito isso. É uma melhoria contínua” (E4, 178). Tomael, Alcará e Di Chiara (2005) asseveram que uma das contribuições da valorização da aprendizagem dentro de uma organização é o aprendizado em conjunto, compartilhado entre todos os participantes envolvidos.

Sendo assim, é notório que a fase de aprendizado carece ser melhor praticada entre as empresas pesquisadas com o intuito de se evitar possíveis retrabalhos e problemas reincidentes. A maioria dos dirigentes afirma fazer revisões em seus processos de inovação, porém, percebe-se que o processo de gerar aprendizado com os erros e acertos ainda é pontual, não está incorporado na metodologia de trabalho dessas organizações. O processo parece ser mais corretivo do que preventivo, pois, geralmente, as discussões são geradas depois que ocorrem as falhas e pouco é discutido para evitá-las.

Também foi percebido que intolerância ao erro pode ser uma característica natural na cultura dessas empresas. Em alguns depoimentos, os dirigentes demonstraram certo desconforto quando acontece algum erro na operação, sendo justificado pelo alto valor investido. De certa forma, o fato de ser alto o investimento para operar um poço, por exemplo, poderia incentivá-los a desenvolver medidas mais preventivas com o intuito de diminuir as chances de falhas em operações futuras.

Os mecanismos utilizados pelas empresas com o propósito de gerar aprendizado ainda acontecem de forma pontual, sem estruturação e alinhamento à estratégia da empresa. De forma geral, a cultura do aprendizado ainda é pouco compartilhada nessas empresas. Sugere-se qualificação em gestão do conhecimento e aprendizado organizacional como ações alavancadoras do processo de aprendizagem e de todo processo de inovação.

4.4.8 Análise comparativa dos casos quanto às etapas do processo de inovação

Conforme o Quadro 20, as 6 (seis) empresas estudadas apresentam algumas semelhanças e diferenças no processo de inovação, bem como alguns pontos fortes e fracos em maior ou menor intensidade nas etapas descritas.

No que diz respeito à etapa geração de ideias, é comum entre as empresas o surgimento das ideias a partir das necessidades dos clientes e oportunidades tecnológicas baseadas em pesquisas internas ou em parcerias com outras instituições. Todas as empresas utilizam tanto as fontes internas como as externas para a geração de ideias, exceto as empresas E3, E4 e E5, que utilizam apenas as fontes internas. As ideias geralmente surgem a partir de reuniões com os empregados e contatos com os clientes e demais parceiros da empresa. Apenas as empresas E1, E2 e E6 possuem um sistema de registro das ideias devido às normas ISO ou SGI e somente os empregados envolvidos no processo de inovação possuem acesso ao sistema.

A prática de incentivar a geração de ideias com premiações simbólicas só acontece nas empresas E4 e E6 para os autores de ideias julgadas com potencial de inovação. Esse pouco incentivo à geração ideias pode ser considerado como um fator dificultador para uma participação mais efetiva dos empregados. Não foi observada em nenhuma empresa a busca por novas ideias através de técnicas comuns as empresas de tecnologia, a exemplo do uso de *brainstorming* e engenharia reversa bem como estudos sobre a dinâmica do mercado.

Sobre as fontes externas, há um destaque da empresa E1 que demonstra maior nível de proatividade na busca de ideias com os clientes, instrutores, professores universitários e centro de pesquisas promovendo reuniões específicas favoráveis a geração de ideias. As empresas que trabalham com as fontes externas, todos os contatos são feitos através do pessoal da diretoria que também faz parte do P&D e área comercial.

Quanto à conceituação das ideias geradas, todas as empresas discutem com seus empregados envolvidos no processo de inovação sobre os prós e contras das ideias, no sentido de refiná-las a ponto de serem implementadas com maior eficácia. Durante as seções de discussões, também são levadas em consideração as opiniões dos clientes principais e alguns parceiros. Um aspecto que pode ser um fator limitador dessa fase é a informalidade na condução dessas reuniões e os poucos registros gerados. Apenas as empresas E1, E2 e E6 formalizam os registros das principais ideias com seus respectivos argumentos a favor e contra e os utilizam durante a seleção e desenvolvimento da ideia. Nas demais empresas, muitas das reflexões são perdidas ou esquecidas e, como consequência, tem-se o surgimento de problemas nas demais fases. Outra questão que poderia ser uma oportunidade para as empresas é estender a discussão tanto para a geração de ideias como para a conceituação com todos os empregados, visando estimular a cultura de participação dentro da empresa.

No que se refere à seleção de ideias, todas as empresas possuem critérios para escolherem a melhor ideia com potencial de inovação, porém somente as empresas E1, E5 e E6 demonstram a importância de comunicá-los, de forma clara, aos empregados diretamente envolvidos no processo de inovação. Outro ponto que merece destaque é a falta de alinhamento estratégico da nova ideia aos objetivos da empresa, bem como a falta de alinhamento das ideias às questões relativas às competências das pessoas para a execução dos projetos. As empresas E2, E3 e E5 não incluíram como critério esses alinhamentos, talvez pela falta de consistência das estratégias existentes ou pelo fato dessas empresas não possuírem um planejamento estratégico e pouco valorizarem as questões de recursos humanos.

No que diz respeito à etapa de experimentação, apenas as empresas E4 e E5 não realizam experimentos, por serem prestadoras de serviços. As demais desenvolvem protótipos ou realizam testes em seus produtos inovadores assim como adéquam as ideias as

necessidades dos clientes, obtidas através de pesquisas de opinião. As empresas E1 e E2 são as únicas que fazem parcerias com centros de pesquisas e universidades para o desenvolvimento de tecnologias. Já as empresas E3 e E6 utilizam os recursos próprios, alegando muita burocracia para a obtenção de apoio por parte dessas instituições. Apenas as empresas que possuem certificação fazem os devidos registros exigidos por essa fase. É necessário um acompanhamento cuidadoso por parte dos gestores por se tratar de uma etapa crítica e que influencia diretamente o desempenho da inovação no mercado.

Quanto à implementação, as empresas possuem algumas práticas de comercialização e difusão da inovação e estão cientes dos motivos que levam seus clientes a aceitarem os produtos, serviços ou processos inovadores. Tais práticas acontecem com pouca estruturação. Nas empresas E1, E2 e E6, existem procedimentos sobre a implementação de inovação, mas não estão embasados em um estudo de *marketing* mais aprofundado, demonstrando o comportamento do consumidor de P&G e suas necessidades principais. As técnicas utilizadas são rudimentares a ponto das empresas E1 e E6 afirmarem a diminuta necessidade de difundir suas inovações, pelo fato de já ser conhecida no mercado, encarando insuficientemente a necessidade de investirem em meios de comunicação mais elaborados, como divulgação em revistas técnicas e feiras de P&G e distribuição do portfólio da empresa. A utilização da rede para o processo de comercialização e difusão das inovações pareceu ser pouco utilizada, apesar de todos os dirigentes terem comentado a sua importância. Vale destacar que, apesar das práticas utilizadas serem baseadas apenas no conhecimento tácito dos dirigentes, alguns empresários manifestam satisfação com os resultados alcançados na fase de implementação.

Sobre a etapa sustentação, todas as empresas demonstraram a importância do suporte dado aos clientes após o lançamento da inovação no mercado. São realizados treinamentos para os clientes e visitas *in loco*, exceto pelas empresas E4 e E5 que apenas distribuem cartilhas e fazem orientações pontuais e informais, respectivamente. Percebe-se a carência da

pouca estruturação desse processo e a oportunidade de alinhar melhor as ações de suporte aos objetivos da empresa e às reais necessidades dos clientes.

E, por fim, a etapa aprendizado, que demonstrou ser a menos praticada pelos dirigentes. Essa etapa exige um grande esforço reflexivo por parte dos dirigentes e empregados envolvidos no processo de inovação, visando analisar de forma profissional e justa os acertos e erros de cada etapa com o propósito de serem traçadas ações de melhoria, de forma corretiva, para os processos atuais e preventiva para os futuros.

Os mecanismos comuns utilizados pelas empresas são: reuniões internas para revisão do processo, realização de auditorias e de *benchmarking*. Quanto a esta última técnica deve ser realizada com cautela, considerando o contexto e cultura de cada empresa.

O processo de aprendizagem deve ser contínuo, compartilhado e estimulado nas organizações, pois, caso contrário, dificilmente haverá uma continuidade das inovações.

Etapas do Processo de Inovação	EMPRESAS PESQUISADAS					
	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Geração de Ideias	A busca de ideias: necessidades dos clientes e pesquisas tecnológicas internas; Reuniões internas com o pessoal envolvido; Contatos com os clientes, professores e instrutores; Existe um sistema de registro de ideias devido a norma ISO; Área responsável: Diretoria e P&D.	A busca de ideias parte do mercado, através dos problemas dos clientes; Envolve os parceiros internos e externos; A comunicação é rápida e eficiente devido aos poucos níveis hierárquicos; Existe um sistema de registro de ideias devido a norma ISO e SGI; Não há incentivos à geração de ideias. Área responsável: Diretoria e P&D.	Discussão entre os sócios sobre os principais problemas dos clientes e oportunidades tecnológicas; Não há registro das ideias e nem incentivos internos a sua geração. Área responsável: Diretoria	As ideias surgem das necessidades identificadas no mercado de gás e de pesquisas internas. São realizadas algumas reuniões internas para gerar novas ideias; Não há registro das ideias, porém existe incentivo para a geração de ideias com premiações simbólicas; Área responsável: Diretoria	Reunião com os empregados e discussão entre os sócios; Não há procedimentos e existe pouco incentivo interno a geração de ideias. Área responsável: Diretoria	A busca de ideias é feita através do mercado; Há discussão com os parceiros internos e externos; Pesquisas na internet; Visita aos clientes; Existe um sistema de registro de ideias devido a norma ISO e SGI; Há um sistema de premiação interna para boas ideias. Área responsável: Diretoria
Conceituação	Discussão interna com os empregados diretamente envolvidos sobre os prós e contras da ideia; Há valorização da opinião do cliente; Há registros de toda a discussão.	Há discussão interna e a ideia passa por setores diferentes para ser avaliada; A opinião do cliente é considerada; Há registros de toda a discussão.	Discussão interna junto com os setores envolvidos; Há valorização da opinião do cliente; Falta a realização de registros.	Há discussão interna junto com os setores mais envolvidos: engenharia, projetos e RH; Não há registros do resultado da discussão.	Discussão interna sobre os prós e contras da ideia; Há valorização da opinião do cliente; Falta a realização de registros.	Discussão interna sobre os prós e contras da ideia; Há valorização da opinião do cliente; Uso do PDCA; Há registros de toda a discussão.
Seleção	Possui critérios claros e comunicados a todos os envolvidos internamente; Critérios: Atendimento ao mercado (cliente); alinhamento às diretrizes da empresa; possui potencial de inovação; capacidade interna e custo; Todos os critérios são registrados.	Possui critérios claros e comunicados e restritos aos sócios; Critérios: Experiência dos sócios e custo. Todos os critérios são registrados.	Os critérios ficam restritos aos sócios. Critérios: resultado que a ideia poderá trazer para o campo e custo.	Possui critérios claros e comunicados e restritos à diretoria; Critérios: Adequação à empresa e às necessidades dos clientes e custo.	Todos os funcionários conhecem os critérios de maneira informal; Critérios: Adequação às necessidades dos clientes.	Possui critérios claros e comunicados para todos os empregados envolvidos; Critérios: Atendimento ao mercado (cliente); alinhamento às diretrizes da empresa; viabilidade técnica e financeira; Todos os critérios são registrados.
Experimentação	Realização de protótipos com testes feitos na PETROBRÁS, empresa de clientes. Desenvolve tecnologias com apoio do FINEP e PROMINP; Os clientes avaliam o protótipo através de pesquisa formal.	Realização de protótipos com testes feitos na PETROBRÁS e no CENPES, na empresa do cliente; Desenvolve tecnologias com apoio do CENPES Os clientes avaliam o protótipo através de pesquisa formal.	Os testes são realizados na própria empresa e na do cliente; As tecnologias são desenvolvidas na própria empresa com recursos próprios. Os clientes avaliam o resultado dos testes através de pesquisa formal.	Não faz.	Não faz.	Os testes são realizados na própria empresa e na do cliente; As tecnologias são desenvolvidas na própria empresa com recursos próprios. Os clientes avaliam o resultado dos testes através de pesquisa formal.

Continuação do Quadro 20

Implementação	Comercialização: Os diferenciais da empresa são: qualidade do produto e serviço; certificação internacional; assessoria in loco; experiência no ramo. Difusão: A comunicação das inovações é feita via jornalzinho interno; visita aos clientes; parcerias com fornecedores. Adoção: Os fatores que levam o cliente a adotar os produtos e serviços são: alta confiabilidade dos produtos, serviços e informações; preço acessível; qualidade; percepção dos resultados pelo cliente e empregados envolvidos.	Comercialização: Os diferenciais da empresa são: Realização de palestras para demonstração dos benefícios; qualidade dos produtos; grande expertise dos sócios; preço acessível. Difusão: Visita aos clientes e parcerias com fornecedores. Adoção: Os fatores que levam o cliente a adotar os produtos e serviços são: alta confiabilidade dos produtos; preço acessível; qualidade; apoio da liderança da empresa.	Comercialização: Os diferenciais da empresa são: Avaliação do produto do concorrente; redução do prazo; preço acessível e assistência técnica. Difusão: A comunicação das inovações é feita via e-mails, site da empresa e distribuição de folders. Adoção: Os fatores que levam o cliente a adotar os produtos e serviços são: confiabilidade do produto e do serviço; suporte técnico e custo.	Comercialização: Os diferenciais da empresa são: A imagem positiva da empresa e a qualidade dos serviços. Difusão: A comunicação das inovações é feita via o site da empresa. Adoção: Os fatores que levam o cliente a adotar os produtos e serviços são: Segurança, qualidade da matéria-prima e suporte técnico.	Comercialização: Os diferenciais da empresa são: Preço acessível e prazo. Difusão: A comunicação das inovações é feita via e-mail, distribuição de folders e divulgação através da rede PETROGAS/SE. Adoção: Não informou.	Comercialização: Os diferenciais da empresa são: suporte técnico, adequação às necessidades do cliente. Difusão: A comunicação das inovações é feita via <i>e-mail</i> e contatos informais. Adoção: Os fatores que levam o cliente a adotar os produtos e serviços são: redução de custo e melhoria no processo, bem como quando o cliente visualiza resultados concretos.
---------------	---	--	--	--	--	---

Continuação do Quadro 20

Sustentação	Realização de assessorias <i>in loco</i> e treinamentos para os clientes.	Treinamento para os clientes para utilização adequada do produto ou processo.	Capacitação do cliente quanto ao uso adequado do produto ou processo; Visitas <i>in loco</i> .	Distribuição de cartilhas; acompanhamento <i>in loco</i> de forma pontual e orientação informal.	Orientação pessoal e informal.	Acompanhamento gratuito; Treinamento para os clientes.
Aprendizagem	Reuniões internas; Treinamento do cliente; Realização de pesquisas de opinião; Acompanhamento <i>in loco</i> ; Utilização de procedimentos formais; Auditorias no processo; Realização de <i>benchmarking</i> .	Planejamento antes de realizar cada etapa; Prática de <i>feedback</i> ; Elaboração de práticas preventivas, após avaliação dos erros em cada ciclo de inovação.	Revisões frequentes do processo em cada fase.	Reuniões internas; realização de auditorias e revisão periódica dos processos realizados.	Realização de reuniões sobre os erros do processo realizado com busca de alternativas de solução visando a correção do problema.	Reuniões internas; Treinamento para o cliente; Realização de pesquisas de opinião; Acompanhamento <i>in loco</i> ; Utilização de procedimentos formais; Auditorias no processo; Realização de <i>benchmarking</i> .

Quadro 20: Comparativo das etapas do processo de inovação

Fonte: Elaborado pela autora

5 Considerações finais

O objetivo geral deste estudo consistiu em descrever como ocorre o processo de inovação de empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE sob a ótica dos seus dirigentes. Para tanto, foi proposto estudo baseado nos modelos de processo de inovação de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Desouza et al. (2009). O resultado gerado com a aproximação desses modelos teóricos teve como consequência uma proposta que contempla sete etapas de um processo de inovação, demonstrando a trajetória de uma ideia desde o seu surgimento até a sua transformação em algum produto, serviço ou processo inovador. Tal modelo serviu de base teórica para estudo empírico realizado junto aos dirigentes de seis empresas fornecedoras associadas à rede PETROGRAS/SE, reconhecidas como inovadoras, com o propósito de facilitar a descrição dos seus processos de inovação.

Dessa forma, através da análise teórica e dos dados empíricos levantados, fizeram-se algumas considerações de forma a responder a pergunta norteadora desta pesquisa: **Como ocorre o processo de inovação de empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE?** Com base nesta questão, as seguintes conclusões, limitações, recomendações e contribuições são apresentadas.

Dentre os diversos temas organizacionais, a inovação é um dos que aparece como destaque e desperta o interesse de dirigentes de micro, pequenas, medias e grandes empresas, uma vez que já é vista de forma consensual entre os diversos atores envolvidos no processo, clientes, empresas, universidades, governos e institutos de pesquisa, como necessária e como um diferencial na economia contemporânea.

Os discursos das lideranças organizacionais ao redor do mundo são pró-inovação como um caminho para se chegar ao futuro, embora nem sempre esses discursos se reflitam

em realidade através de resultados práticos, que impossibilitam as manifestações inovadoras. Com isso, as empresas que possuem sistemas e processos estruturados de inovação ainda representam uma minoria. Tal fato pode ser decorrente das meras intenções que não saem da teoria, bem como de ações isoladas e pouco efetivas sem vínculo com os objetivos estratégicos da empresa.

Discussões sobre processo e gestão de inovação estão sendo alvo de atenções, porém são poucas as chances de sucesso na implementação de inovações se for conduzida baseada em modelos rígidos e com pouco grau de interação entre os atores envolvidos, uma vez que a inovação possui alto grau de incerteza, é dependente de novos conhecimentos e sofre influência do ambiente externo.

Diante disso, ao se analisar as empresas objeto deste estudo, pode-se afirmar que nenhuma possui um processo totalmente estruturado de inovação que possa ser considerado como referência no Estado ou no país. Os resultados obtidos indicaram que, em 50% dessas empresas, o processo acontece de forma mais estruturada do que nas demais, porém com algumas deficiências significativas e dependentes de uma conjunção de fatores, que devidamente interligados, pode contribuir de forma mais efetiva para a geração de inovações. Tal constatação pode ser explicada ao se considerar as características do processo inovador de cada empresa, seus fatores determinantes e a descrição de como ocorre as suas etapas.

No tocante **às características gerais das empresas no que diz respeito ao processo de inovação**, os dirigentes apresentam certa *expertise* tecnológica relativa ao setor de P&G, o que facilita a geração de inovações multifuncionais (produto, processos e serviços) e, por consequência, explica o reconhecimento institucional que vêm recebendo nos âmbitos local, nacional e internacional, a considerar a qualidade e o impacto mercadológico dessas inovações. Por outro lado, não foi detectada, neste estudo, prática de inovação organizacional. Possivelmente, tal fato aconteça pela pouca familiaridade dos gestores com as questões

relacionadas à área administrativa, inclusive no que tange à gestão de pessoas. Portanto, a empresa que não possui capacidade para se reinventar, de inovar em modelos de gestão, provavelmente terá dificuldades de gerir seus processos de inovação, uma vez que tal processo requer o desenvolvimento de competências gerenciais e a flexibilização dos gestores e da empresa no sentido de adaptação às mudanças, visando aumentar as chances de incremento do êxito na tarefa de inovação.

De fato, as inovações tecnológicas são importantes para impulsionar a competitividade de uma empresa, mas certamente não são as únicas a fazer isso, pois a competitividade depende de outros fatores estruturais e sistêmicos. Gerar inovações organizacionais além das tecnológicas pode ser uma iniciativa plausível para ampliar a inserção das empresas em ambientes competitivos.

As inovações são, em sua maioria, incrementais, porém nas empresas com processos mais estruturados, há um predomínio das radicais. Tal fato pode ser decorrente dos riscos inerentes e do custo alto dessas inovações, exigindo dos gestores maiores habilidades administrativas, tecnológicas e gerenciais para sua condução com eficácia. Por outro lado, os resultados indicaram que os gestores precisam aperfeiçoar ainda mais essas competências, pois foram identificadas algumas lacunas na gestão do processo.

Os dirigentes apresentaram deficiências na gestão de suas competências gerenciais, em especial, nas questões estratégicas (ações com pouco ou sem nenhum alinhamento aos objetivos da empresa), nas questões relacionadas às pessoas (estilo de liderança centralizador com pouca tolerância a erros, poucos programas de qualificação, de motivação, de incentivo financeiro e de encareiramento) e nas questões administrativas (deficiências nas funções de planejamento, organização e controle). Nesse sentido, foi constatado que a gestão do processo de inovação ainda é realizada de acordo com as necessidades circunstanciais da empresa e baseadas em intuição e experiência dos dirigentes. Ademais, alguns líderes das empresas

também demonstraram pouco conhecimento sobre a temática inovação, até por não conseguirem perceber quando estão inovando ou por acreditarem que não é possível gerir a prática da inovação no contexto do seu empreendimento.

Destaca-se que nas empresas com processos mais estruturados, essas deficiências acontecem, mas de forma menos acentuada do que nas demais organizações, ou seja, apesar de terem um processo sistematizado, os dirigentes apresentam certa centralização para a busca e discussão das ideias com pouca abertura para os departamentos menos envolvidos no processo; tomam decisões com base na experiência e *feelling*, porém com maior interação com os *stakeholders*; definem metas e acompanham os indicadores com pouca integração aos objetivos estratégicos da empresa.

Assim, recomenda-se que tais deficiências sejam corrigidas de forma a melhorar o desempenho das atividades inovadoras e dos resultados finais para patamares superiores. A participação de gestores em um programa de qualificação centrado na aprendizagem tecnológica, no desenvolvimento de competências gerenciais e na capacitação inovadora pode levar algumas empresas a atingir, ao longo do tempo, uma *performance* significativa de inovação no mesmo nível de empresas líderes do setor de P&G.

As empresas que possuem um sistema de gestão integrada ou que são certificadas em alguma norma ISO têm maior facilidade para gerir seu processo de inovação, uma vez que esse sistema lhes auxilia na organização de suas rotinas de forma mais estruturada, com procedimentos e indicadores definidos, o que exige uma dinâmica de capacitação contínua para todos os profissionais, além de se exigir o envolvimento das lideranças da empresa em todas as etapas. A implantação de um sistema de gestão fundamentado em normas de reconhecimento internacional pode ser um caminho para se iniciar a estruturação do processo de inovação, porém não é o único e deve ser gerenciado por uma liderança que favoreça o

surgimento de comportamentos inovadores alinhados aos objetivos estratégicos das empresas e da rede.

Nesse sentido, a obtenção de um sistema de gestão permite a materialização de ideias em inovações, uma vez que, mesmo parecendo contraditório devido às peculiaridades que as envolvem, as evidências deste estudo sugerem que são reduzidas as chances de sucesso da empresa, caso o processo de inovação não seja administrado com disciplina e de forma efetiva, o que confirma as constatações do estudo de Longanesi (2008).

Algumas empresas que mesmo sem ter o sistema de gestão ou processo inovativo estruturado, conseguem desenvolver soluções inovadoras impactantes no mercado, embora, por traz disso, levem consigo uma bagagem de problemas operacionais, administrativos, financeiros e humanos, o que se converte em dificuldade para repetirem suas inovações. Tal fato pode ser explicado pela contribuição do conhecimento tácito dos dirigentes, que é visível nessas empresas, pela centralização da maioria das decisões e pelo acompanhamento dos dirigentes *in loco* durante a realização de cada etapa desse processo.

Por outro lado, essas empresas possuem dificuldade para repetirem as inovações também devido à deficiência de registros e discussões reflexivas sobre os pontos fortes e fracos em cada etapa, a falta de lideranças que encorajam comportamentos inovadores, a necessidade de um ambiente pró-inovação, a pouca ou nenhuma integração com os processos estratégicos da empresa e da rede e a pressão por resultados de curto prazo.

Um processo estruturado, além de contemplar procedimentos formalizados, indicadores, uso de ferramentas e sistema de gestão, também deve contemplar, de forma integrada, um ambiente propício à inovação, uma liderança pró-inovação e formação de parcerias, conforme salientam Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e Desouza et al. (2009). Esta afirmação parece um tanto óbvia na teoria, mas, segundo os resultados deste estudo, não se refletem na prática das empresas investigadas.

Quanto aos fatores determinantes para o processo de inovação, os dirigentes pontuaram alguns aspectos que são comuns entre as empresas pesquisadas, a exemplo da experiência dos sócios, da visão empreendedora, do conhecimento das necessidades dos clientes e apoio da rede PETROGAS/SE. Os dirigentes atribuíram, como fator principal que facilita as inovações, a sua *expertise*. Os comentários sobre a existência de um ambiente que favoreça a inovação e a liderança pró-inovação foram citados de forma pontual, como se não fossem tão importantes.

Um ambiente que favoreça a inovação deve fazer parte dos objetivos estratégicos de uma empresa que queira ampliar suas possibilidades inovativas e incentivar a criação de ideias com um fluxo eficiente de comunicação entre os departamentos, favorecendo a geração de conhecimentos exclusivos à organização, de forma que os empregados se sintam estimulados e tenham liberdade para explorar e gerar conhecimento sem medo de penalidades. Este fato diverge da maioria das empresas pesquisadas, pois estas acreditam que a geração e discussão de boas ideias só são possíveis entre as áreas diretamente envolvidas com a inovação, a exemplo de P&D, projetos e produção.

A liderança é outro fator considerado importante na literatura estudada, porém pouco destacada pelos empresários entrevistados. Os líderes têm um papel importante quanto à facilitação de inovações em direção aos objetivos da empresa. Eles incentivam atitudes em conformidade com as orientações estratégicas e ajudam na definição de políticas claras e efetivas de comunicação, de forma que todos conheçam seu papel e tenham ciência sobre a importância da inovação para a organização. Se o posicionamento da liderança for contrário a esses direcionamentos e houver mal entendidos sobre o papel de cada um, a definição de diretrizes poderá apresentar falhas, gerar conflitos internos e dispersões para alocação de esforços, favorecendo um processo de inovação com resultados medíocres. De fato, as

empresas terão maior probabilidade de produzir produtos, serviços e processos se possuírem uma liderança comprometida com a inovação.

Partindo do princípio de que nenhuma empresa inova de forma isolada, uma vez que este processo é interativo, realizado com a contribuição de fontes internas e externas de informação e conhecimentos, a formação de parcerias foi reconhecida pelos dirigentes como um dos aspectos facilitadores para a geração de inovações. Foi dada ênfase à participação das empresas na rede PETROGAS/SE como fator importante para a troca de informação, para a intermediação de contatos visando financiamento e fomento dos processos de inovação, para a sua comercialização, difusão e apoio financeiro.

Existe uma visão compartilhada de que a rede PETROGAS/SE contribui para o aumento de interações entre os atores e para a qualificação dessas relações e desenvolvimento de algumas competências gerenciais dos dirigentes. Também foi percebida uma visão individualista por parte de alguns dirigentes, objetivando absorver da rede benefícios apenas para sua empresa, sem qualquer preocupação com saúde interorganizacional da cadeia de negócios como um todo. Esse fato tem contribuído para a pouca participação de algumas empresas na rede. Ademais, percebe-se que essa pode contribuir ainda mais para o processo de inovação, pois não é utilizada em sua plenitude, e ajudar no acesso das empresas a demandas tecnológicas e a novos negócios, facilitando a obtenção de recursos financeiros e auxiliando nas questões jurídicas.

Contudo, ainda é perceptível que as empresas podem melhorar quanto à formação e desenvolvimento de parcerias com os diversos *stakeholders*, entre eles, universidades, centros de pesquisa e governo.

Foi detectado certo distanciamento entre as instituições de ensino superior e as empresas pesquisadas. Por um lado, as empresas reclamam da falta de apoio das IES na qualificação dos seus recursos humanos e de atualização tecnológica, bem como da excessiva

burocracia e lentidão para realizar alguma ação em parceria com elas. Por outro lado, as universidades possuem atitudes defensivas e conservadoras em relação a assuntos que possam alterar suas estruturas ou ameaçar sua missão principal de transmitir conhecimento de qualidade a longo prazo.

De fato, é notória a importância das IES como fontes de informação para o fortalecimento das interações em rede e como impulsionadoras de práticas inovadoras por meio de processos estruturados de inovação, principalmente quando as parcerias colaborativas são realizadas com o compartilhamento de patentes; quando são prestados serviços científicos e tecnológicos em seus laboratórios; no apoio à criação de incubadoras; quando disponibilizam profissionais habilitados para o mercado e quando da divulgação dos resultados de pesquisas científicas. Porém, de forma geral, os dirigentes manifestam insatisfação com a precariedade na infra-estrutura científica dessas IES, assim levantam um ponto polêmico com respeito ao pouco investimento em pesquisas com profissionais mestres e doutores, além da existência de despreparo por parte de alguns pesquisadores universitários para identificar as oportunidades de inovação a partir das pesquisas realizadas.

Desse modo, há necessidade de atuação pró-ativa das IES, maior investimento na infra-estrutura científica para atenderem de forma efetiva as demandas tecnológicas das empresas, bem como reformulação de políticas internas e revisão de suas estruturas de forma a conseguirem enfrentar e superar os desafios provocados pelas mudanças e contribuir de fato com o processo estruturado de inovação das organizações.

Sobre os fatores limitadores para o processo de inovação, este estudo apontou que os aspectos identificados são convergentes com estudos sobre pequenas empresas que trabalham com inovação tecnológica, a exemplo de Chu (2009). Foram citados como limitadores: a dificuldade de recursos financeiros, carência de mão de obra especializada e a falta de incentivos do governo. Tais problemas podem ser solucionados se as empresas utilizarem

melhor a formação de parcerias externas, principalmente via a rede PETROGAS/SE, ou seja, se as empresas articularem-se mais com outros atores da rede (governo, centros de pesquisas, universidades) para buscar convergência de ideias, de ferramentas e de políticas que visem à aceleração de forma mais efetiva do processo estruturado de inovação. Ademais, se os dirigentes começarem a investir na qualificação técnica e comportamental de seus colaboradores, sem ficar só esperando pelas ações governamentais. Talvez, essas ações contribuam com a celeridade almejada na formulação de políticas públicas visando minimizar as limitações apontadas para o processo de inovação.

Quanto à identificação e descrição das etapas do processo de inovação das empresas pesquisadas, os resultados indicaram que as empresas possuem um processo de inovação composto pelas sete etapas investigadas. A depender das condições estruturais e financeiras e do estilo de liderança adotado, algumas etapas possuem maior aderência à teoria estudada enquanto outras, maior lacuna.

A geração de ideias nas empresas geralmente acontece a partir das necessidades do mercado e, para tal, são utilizadas tanto as fontes internas como as externas, porém internamente a captação dessas ideias não é estendida a todos os níveis e departamentos da empresa. Elas são registradas nas organizações que possuem um sistema de gestão e são tratadas informalmente nas demais. Em todas as empresas, são utilizadas técnicas simples de busca, o que contraria a prática de muitas organizações que possuem inovações tecnológicas bem como parte da literatura revisada, que sugere técnicas mais rebuscadas, a exemplo de engenharia reversa, *brainstorming* e curvas de substituição.

Um aspecto positivo que chamou a atenção é a prática de duas empresas quanto ao reconhecimento simbólico ou financeiro aos empregados que sugerem ideias com potencial de inovação. Tal fato não reflete, de forma geral, a prática das empresas conforme relata Tidd, Bessant e Pavitt (2005), demonstrando, por parte daquelas que realizam tal prática, uma

valorização do esforço e compromisso das pessoas com a inovação e, por outro lado, estimulando o interesse dos empregados na contribuição de ideias com maior qualidade e participação nas demais fases.

A situação de pouca valorização dos esforços dispensados pelos empregados corrobora com a percepção de que a gestão de pessoas é praticada de maneira bastante precária nessas empresas, reduzindo-se as chances de aproveitamento de uma fonte rica para a identificação de oportunidades.

Na etapa de conceituação, foi apontado pelos dirigentes que há discussão das ideias, o que é positivo, porém somente participam aqueles funcionários envolvidos diretamente no processo de inovação. Dessa forma, perde-se ou reduz-se, mais uma vez, a oportunidade de estimular uma cultura de participação interna e de encorajamento ao comportamento inovador. Outro ponto que merece destaque é a falta de registro das discussões por parte de algumas empresas, o que gera problemas nas fases subsequentes e insatisfações do cliente. Foi observado que algumas ideias ou pequenos detalhes, que podem fazer a diferença junto ao cliente, acabam sendo esquecidos.

Sobre a seleção de ideias, todas as empresas possuem critérios claros que são comunicados para os empregados diretamente envolvidos no processo de inovação. Um aspecto evidenciado e reforçado se refere à visão limitada de alguns gestores na definição dos critérios, não envolvendo a questão estratégica na análise da viabilidade da ideia bem como os aspectos relacionados aos recursos humanos.

Quanto à Experimentação, os resultados mostraram maior convergência com a literatura revisada. Um aspecto interessante encontrado neste estudo e relatado por todos os dirigentes diz respeito à valorização das opiniões dos clientes e de alguns parceiros através de pesquisas formais de opinião. Tal fato, apesar de parecer óbvio, não é comum em muitas

MPMEs, que acabam tendo grandes prejuízos por não formalizarem e valorizarem as opiniões fornecidas nessa etapa.

A interação com os clientes foi destacada pelos dirigentes como um fator que favorece as inovações. Quanto mais presente o cliente estiver da empresa, maiores as chances de se obterem novos conhecimentos sobre seu comportamento e suas necessidades, buscando transformá-los em oportunidades de negócios para a organização e desenvolvimento de ideias originais para o mercado.

No que se refere à implementação, os resultados indicaram uma lacuna existente entre os processos de comercialização, difusão e adoção das inovações e a teoria estudada, devido ao fato das empresas não possuírem um estudo de *marketing* mais aprofundado sobre o comportamento e necessidades do consumidor assim como o fato dos dirigentes tomarem a maioria das decisões apenas baseadas no seu conhecimento tácito, o que pode fragilizar todo o processo, levando a resultados indesejados. A implementação foi destacada como a etapa mais importante, por estar relacionada com a venda direta da inovação, porém é realizada de forma tácita e com pouquíssimo alinhamento estratégico.

No que tange à sustentação, houve pouca convergência com a teoria. Os resultados apontaram a necessidade de melhor alinhamento entre as práticas de suporte executadas, os objetivos da empresa e as necessidades dos clientes. Os dirigentes dão suporte às empresas, o que é positivo e um diferencial, principalmente por se tratar de MPMEs, porém tal suporte é gerado de maneira improvisada sem uma análise mais apurada sobre as necessidades e satisfações dos clientes.

Sobre a etapa aprendizado, este estudo aponta para a necessidade de discussões sistemáticas sobre todo o processo de inovação. Não existe o hábito nas empresas de discutir sobre os erros e acertos dos processos e fazer um planejamento futuro a partir do resultado dessas discussões. Além disso, fornecer *feedback* às pessoas é crucial, no intuito de elas

perceberem oportunidades de melhorias e reforçarem os aspectos positivos de suas práticas compartilháveis. Com isso, mais uma vez, é reforçada a necessidade de qualificação na área de recursos humanos, visando lidar de forma mais assertiva com essas questões, uma vez que desenvolver competências que favorecem o diálogo e a reflexão guiam o empreendedor a lograr êxito nas propostas de soluções inovadoras, conforme sugerem Mello, Leão e Paiva Júnior (2006).

Um achado importante deste estudo foi evidenciar a trajetória realizada pelas empresas de P&G no sentido de gerarem soluções inovadoras, pois, através da descrição do processo de inovação de cada empresa, foi percebido como elas se organizam, interagem e gerenciam suas ações em prol da inovação. Outro achado refere-se à diferenciação entre as empresas que possuem um processo mais estruturado de inovação e as que não o possuem, mas conseguem inovar. Este estudo permitiu identificar que as empresas que não possuem um processo estruturado de inovação possuem dificuldades significativas para gerar novas inovações, não conseguindo repeti-las com frequência, confirmando, assim, a teoria estudada.

Sendo assim, os resultados indicam que das empresas de P&G estudadas somente três possuem um processo de inovação mais elaborado, porém com algumas limitações gerenciais e estruturais. Também foi apontado que as demais empresas não possuem um processo sistematizado, e sim composto de algumas etapas que se comunicam de forma tímida. Dessa forma, uma revisão sistematizada de todo o processo de inovação pode ser bastante útil, visando ampliar as possibilidades de inovação e auxiliar a obtenção de vantagem competitiva. Para tal, faz-se necessário a integração do processo de inovação a alguns pilares fundamentais: cultura e liderança pró-inovação direcionadas à estratégia da empresa e à formação de parcerias. Também é sugerido que todos os dirigentes procurem aprimorar algumas competências gerenciais, estratégicas, administrativas e, sobretudo, relacionadas à

gestão de pessoas, no intuito de serem facilitadores de comportamentos inovadores e melhores gestores do processo de inovação.

Além das empresas, outros agentes como as IES, os formuladores de políticas públicas, os centros de pesquisa e as instituições financeiras têm sua responsabilidade e papel de fundamental importância para o desenvolvimento de inovações, uma vez que incentivar a inovação contribui para o desenvolvimento socioeconômico e aumento da competitividade das empresas de uma região, beneficiando diretamente a todos os envolvidos. Sem a interação desses agentes, dificilmente, serão ampliadas as chances de promissores casos de inovação. Diante disso, faz-se necessária maior integração e discussão entre estes *players* na busca de convergência de ideias, compartilhamento de problemas e soluções e definição de ações institucionais para que o processo estruturado de inovação seja de fato interativo e alcance resultados positivos para o desenvolvimento em esferas múltiplas.

5.1 Limitações e recomendações do estudo

Devido à complexidade do tema analisado e por se tratar de um estudo de natureza qualitativa, foi identificada uma série de limitações. A primeira refere-se à subjetividade tanto dos respondentes como da pesquisadora. Neste último caso, para descrever as etapas do processo de inovação e interpretar o que foi dito. Tal limitação pode ser minimizada a partir de uma auditoria do estudo realizada pelo professor orientador da pesquisa, evitando, como isso, possíveis vieses interpretativos.

Quanto às questões metodológicas, as limitações versaram sobre a impossibilidade de se fazerem generalizações, por se tratar de um estudo multicaso com apenas seis empresas pertencentes à cadeia de P&G do Estado de Sergipe. Portanto, para suplantar essa limitação, sugere-se que em futuros estudos sejam analisadas outras empresas da área, expandindo-se

para outras localidades do país, com diferentes graus de desenvolvimento em inovações e apoio governamental, com o propósito de se fazerem comparações entre os resultados obtidos.

Outra limitação refere-se à análise restrita à visão do dirigente de cada empresa. Esta limitação pode ser superada em estudos vindouros com a análise do modelo proposto sob a ótica de outras pessoas da mesma ou de outras organizações da área de P&G com o intuito de confrontar pontos de vista a partir da triangulação de documentos com as transcrições das entrevistas.

No tocante às questões teóricas, a limitação encontrada se refere à inexistência de um modelo de processo de inovação testado e elaborado para a realidade socioeconômica de empresas brasileiras que possuem tradição tecnológica menos expressiva, pois os modelos de Tidd, Bessant e Pavitt (2005) e de Desouza et al. (2009) foram aplicados em empresas de países desenvolvidos da Europa e da América do Norte, em organizações de vários tipos e tamanhos, porém com realidades diferentes da do Brasil. Nesse sentido, para superar essa limitação, recomenda-se que pesquisadores desenvolvam, a partir de profundos estudos sobre o processo de inovação de empresas brasileiras, seja do ramo industrial seja de serviços, um modelo com indicadores voltado para tais organizações, de forma que contemple aspectos relacionados à liderança, à cultura, às formas de interações, ao ambiente interno e externo.

Em virtude das limitações deste estudo, outros aspectos relevantes não puderam ser analisados, sendo devidamente recomendados para pesquisas futuras; primeiramente, no que diz respeito a se fazer uma análise sobre a contribuição da rede PETROGÁS/SE para o processo de inovação das empresas fornecedoras de P&G, de forma que sejam estudados os principais atores envolvidos e suas interações; em segundo lugar, a realização da análise de quais competências comportamentais possuem maior impacto sobre o sucesso de um processo estruturado de inovação; e, um terceiro ponto seria a análise do desenvolvimento de lideranças pró-inovação em empresas de cultura organizacional tradicional e sólida.

5.2 Principais contribuições do estudo

Este estudo tem como contribuição prática servir de subsídio para melhor entendimento dos dirigentes e demais atores envolvidos nos processos de inovação, pois foram consideradas nas análises as semelhanças e diferenças entre as MPMEs estudadas, as percepções sobre os acertos (as boas práticas recomendadas pela literatura e alguns exemplos observados nas próprias empresas) e as oportunidades de melhoria. De forma que os acertos interpretados poderão servir de exemplo sobre como estruturar um processo de inovação e qual caminho deve ser seguido pelas as empresas que desejem gerenciá-lo melhor, assim como em relação aos aspectos interpretados como dificultadores para o processo, que poderão servir de alerta sobre o que pode ser evitado.

Cabe salientar, também, que a reflexão destes atores sobre os fatores que favorecem e limitam a geração de inovações podem facilitar a escolha assertiva de caminhos para o desenvolvimento de um processo estruturado de inovação e acelerar as ações governamentais com a execução de políticas públicas mais efetivas.

Outra contribuição significativa é que os resultados da pesquisa vão além dos resultados do PINTEC (2008), pois as empresas sergipanas consideradas inovadoras da área de P&G não participaram de sua amostra, apesar de elas terem contribuído para a posição de destaque do Estado de Sergipe como o quinto maior produtor de petróleo do Brasil no ano 2011.

No tocante à contribuição teórica, foi proposto um modelo de estudo baseado nos trabalhos de Tidd, Bessant e Pavitt, (2005) e de Desouza et al., (2009) com o intuito de facilitar a identificação e descrição de como ocorre um processo de inovação em MPMEs, a partir da geração e avaliação das ideias até o lançamento no mercado. Nesse sentido, foi

realizada uma hibridação desses modelos, fato que poderá ser averiguado com profundidade em trabalhos futuros.

Referências

ABERNATHY, W. J.; CLARK, K. B. **Innovation**: mapping the winds of creative destruction. Research Policy. North Holland, n. 14, p. 3-22, fev. 1985.

AFUAH, A. **La dinámica de la innovación organizacional**: el nuevo concepto para lograr ventajas competitivas y rentabilidad. Trad. Daniel Rey Díaz. Oxford e New York: Oxford University Press, México, 1999.

_____. **Innovation management**: strategies, implementation and profits. Oxford University Press: New York, 2003.

ALBAGLI, S.; BRITTO, J. Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais. **SEBRAE**, 2003. Disponível em: www.ie.ufrj.br/redesist. Acesso em: fev. 2011.

_____.;MACIEL, M.L. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, v.33, n.3, set.- dez., 2004.

ALVARENGA NETO, R. **Gestão do conhecimento em organizações**: proposta de mapeamento conceitual integrativo. São Paulo: Saraiva, 2008.

ANDRADE, T. N. O Problema da experimentação na inovação tecnológica. **Revista Brasileira de Inovação**. Rio de Janeiro (RJ), 6 (2), p.311-329, julho/dezembro 2007. Disponível em:<http://www.finep.gov.br/revista_brasileira_inovacao/decima_segunda_edicao/O_Problema_da_Experimentacao_na_Inovacao_Tecnologica.pdf> Acesso em: 22 dez. 2011.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE EMPRESAS INOVADORAS - ANPEI. Disponível em: <<http://www.anpei.org.br/>> . Acesso em: 10 dez. 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS- ANP, 2011. Disponível em:<<http://www.anp.gov.br/>>. Acesso em: 10 out. 2011.

AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais**: oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO BRASILEIRO DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2011. **Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**. Disponível em:< http://www.anp.gov.br/?pg=8240#Se_o_1>. Acesso em: 08 dez. 2011.

ARIAS-ARANDA, D. et al. Innovation and firm size: na empirical study for Spanish engineering consulting companies. **European Journal of Innovation Management**, vol. 4, nº 3, 2001, p. 133-141.

ARRUDA, C.; BARCELOS, E. **Criando empresas inovadoras**. Minas Gerais: FDC, 2009.

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. Aprendizagem e inovação no contexto das redes de cooperação entre pequenas e médias empresas. **O&S**, v.17, n.53, p. 311-330, Salvador, Abril/Junho 2010. Disponível em: <<http://www.revistaoes.ufba.br/viewarticle.php?id=753>>. Acesso em: 20 mai. 2010.

BALESTRO, M. V. **Capital Social, aprendizado e inovação**: um estudo comparativo entre redes de inovação na indústria de petróleo e gás no Brasil e Canadá. 2006. 248f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Estudos de alternativas regulatórias, institucionais e financeiras para a exploração e produção de petróleo e gás natural e para o desenvolvimento industrial da cadeia produtiva de petróleo e gás natural no Brasil**. São Paulo, 2009. Disponível em:<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresas/pesquisa/chamada1/RelConsol-1de6.pdf>. Acesso em: 01 mai.2011.

BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. (Organizadores). Inovações nas Organizações Empresariais. In: BARBIERI, J.C. (Org) **Organizações Inovadoras**: estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

_____.; ÁLVARES, A. C. T.; CAJAZEIRAS, J. E. R. Geração de ideias para inovações: estudos de caso e novas abordagens. In: XI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. São Paulo, 2008. **Anais...** São Paulo: SIMPOI, 2008, p. 1-17.

_____. et al. Metodologia para identificação dos fatores organizacionais constitutivos de um meio inovador efetivo: Aplicação em três casos. In: 10th Latin-American Seminar of Technology Management ALTEC: Knowledge, Innovation and Competitiveness: Challenges from Globalization. México, 2003. **Anais...** México, 2003.

_____. et al.. Inovação e Sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**. São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, abr./jun. 2010. Disponível em:< <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=155115784002>>. Acesso em: 10 mai.2011.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70. 2004.

BAUER, M. W.; AARTS, B.. A construção do corpus: um princípio para a coleta de dados qualitativos. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BARROS, H. M; CLARO, D. P.; CHADAD, F.R. Políticas para a inovação no Brasil: efeitos sobre os setores de energia elétrica e de bens de informática. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, 43(6):1459-1486, nov./dez. 2009.

BERKHOUT, A.J. et al. Innovating the innovation process. **Int. J. Technology Management**, vol. 34, ns. 3/4, p.390-404, 2006.

BERGLUND, A. **Assessing the Innovation Process of SMEs**. (Licentiate Thesis). Luleå University of Technology, Sweden, 2007.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BIRKINSHAW, J.; HAMEL, G.; MOL, M. Management innovation. **Academy of Management Review**, vol. 33, n.4, p.825-845, 2008.

BOUZADA, M. A. C; BARBOSA, J. G. P. A gestão da inovação na Gillette. **Revista de Administração e Inovação (RAI)**. São Paulo, vol. 6, nº. 1, 2009, pp. 159-174.

CARVALHO, M. K. **Planejamento de Marketing para a Rede PETROGÁS Sergipe** (2011-2012). Aracaju: Sebrae/SE, 2011.

CHIESA, V. et al. Development of a Technical Innovation Audit. **Journal of Product and Innovation Management**. Vol. 13, nº 2, p.105-136, 1996.

COOPER, R. G. From Experience: The Invisible Success Factors in Product Innovation. **Journal of Product Innovation Management**. Nº 16, p. 115-133, 1999.

_____. **Product Leadership: Creating and Launching Superior New Products**. Reading, Mass: Perseus Books (formerly Addison-Wesley), 1998.

_____. Debunking the myths of new product development. **Research & Technology Management**. Vol. 37, n. 4, july-august Issue, p. 40-50, 1994.

COZIJNSEN, A. J. et al. Success and failure of 50 innovation projects in Dutch companies. **European Journal of Innovation Management**, vol. 3, nº 3, 2000, p. 150-159.

COUTINHO, P. **Estratégia Tecnológica e Gestão da Inovação: Uma Estrutura Analítica Voltada Para os Administradores das Empresas**. 2004, 309f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: < www.inei.org.br/inovateca/dissertacoes/Tese_Doutorado.../file>. Acesso em: 20 jan. 2011.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2007a.

_____. **Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2007b.

CHRISTENSEN, C. M. **O dilema da inovação: quando novas tecnologias levam empresas ao fracasso**. São Paulo: Makron, 2001.

CHU, D. M. **Inovação tecnológica nas empresas do setor de biotecnologia no Brasil**. 2009. 123f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2009. Disponível em:

DAMANPOUR, F. Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models. **Management Science**, New Jersey, v. 42, n. 5, p. 693, 1996.

DAVENPORT, T. H. The coming commoditization of processes. **Harvard Business Review**, Harvard, v. 83, n.6, p.100-108, jun. 2005.

DERVITSIOTIS, K. N. A framework for the assessment of an organisation's innovation. **Excellence Total Quality Management**. Vol. 21, n. 9, p. 903–918, 2010.

DESOUZA, K. C. et al. Crafting organizational innovation processes. **Innovation: management, policy & practice**. Vol. 11, issue 1, p. 6–33, april 2009.

DE CICCIO, F. Sistemas Integrados de Gestão: Agregando Valor aos Sistemas ISO 9000, **QSP**, São Paulo, 2004. Disponível em: < www.qsp.com.br >. Acesso em: 09 out. 2011.

DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA. Porto/Portugal: **Priberam**, 2009. Disponível em: < http://priberam.pt/dlpo/definir_resultados.aspx >. Acesso em: 12 jul. 2010.

FACHINELLI, A. C.; MARCON, C.; MOINET, N. A prática da gestão de redes: uma necessidade estratégica da Sociedade da Informação. 2001. **Consciência**. Sociedade da Informação – Inclusão e Exclusão. Online. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/socinfo/info14.htm>>. Acesso em: 01 dezembro de 2011.

FIUZA, P. R. Competências gerenciais dos empresários de micro e pequenas empresas mineiras. 2010. 90f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Faculdade Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2010. Disponível em: <http://www.fpl.edu.br/2011/media/pdf/mestrado/dissertacoes_2010/dissertacao_pedro_rocha_fiuza_2010.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2011.

FLICK, U. **Pesquisa qualitativa**. Porto Alegre, Bookman, 2004.

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESTADO DE SERGIPE – FAPITEC/SE. Aracaju. Disponível em: < <http://www.fapitec.se.gov.br/> >. Acesso em: 10 jan.2012.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE - FNQ. **Critérios de Excelência 2010**. São Paulo: FNQ, 2009.

FRANCIS, D.; BESSANT, J. Targeting innovation and implications for capability development. **Technovation**.v. 25, 2005, p. 171-183.

FREEL M. Barriers to product innovation in small manufacturing firms. **International Small Business Journal**, 18, p. 60–80, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODINHO, M. M. Inovação: Conceitos e Perspectivas Fundamentais. In: RODRIGUES, M. J.; NEVES, A. & GODINHO, M. M. (Coord.). **Para uma Política de Inovação em Portugal**. Lisboa: Dom Quixote, p. 29-51, 2003.

HAMEL, G. Strategy innovation and the quest for value. **Sloan Management Review**, 39(2): p.7–14, 1998.

HARTLEY, J. F. Case studies in organizational research. In: CASSELL, C.; SYMON, G. (Ed). **Qualitative methods in organizational research: a practical guide**. London: Sage, 1995.

HENDERSON, R. M.; CLARK, K. B. Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. **Administrative Science Quarterly**, 35: p. 9–30, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS - IBP. Disponível em:< <http://www.ibp.org.br/>>. Acesso em: 10 out. 2011.

ÍNDICE DE INOVAÇÃO GLOBAL (2011) - ING. Disponível em:< <http://www.globalinnovationindex.org>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL - INPI, 2011. Disponível em:< <http://www.inpi.gov.br/index.php/patente/busca>>. Acesso em: 15 set.2011.

ISIDRO FILHO, A. I; GUIMARÃES, T. de A. Conhecimento, Aprendizagem e Inovação em Organizações: Uma Proposta de Articulação Conceitual. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós Graduação em Administração, 32, 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANPAD, 2008.

JOLLY, K. **Commercializing New Technologies**. Boston: Harvard Business School Press, 1997.

JONASH, R. S; SOMMERLATTTE, T. **O valor da inovação**: Como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade. Rio de Janeiro: Campus. 2001.

JOHNSON, S. **Where good ideias come from**: the natural history of innovation. Riverheads Books: New York, 2010.

JULIEN, P.A. **Empreendedorismo regional e a economia do conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2010.

JUNARSIN, E. Managing Discontinuous Innovation. **International Management Review**, v. 5, n. 1, 2009.

KIM, L. **Da imitação à inovação**: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coreia. São Paulo: Unicamp, 2005.

KIMBERLY, J. R.; EVANISKO, M. J. Organizational innovation: the influence of individual organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. **Academy of Management Journal**, Mississipi, v. 24, n. 4, p. 689- 713, dez. 1981.

KING, N. Modelling the innovation process. An empirical comparison of approaches. **Journal of Occupational and Organizational Psychology Society**, n. 65, p.89-100, 1992.

KLINE, S.J.; ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (Eds). **The positive sum strategy: harnessing technology for economic growth**. Washington, DC: National Academy Press, 1986, p. 275-304.

KONDO, Y. Innovation versus Standardization. **The TQM Magazine**, vol. 12, nº 1, 2000, p. 6-10.

LAVIERI, C. A.; MELLO, A. Estímulos ao processo de inovação, associados ao intraempreendedorismo. In: Seminários em Administração, 8, 2005, São Paulo. **Anais Eletrônicos...** São Paulo: SEMEAD FEA/USP, 2005. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/8semead/resultado/trabalhosPDF/399.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2010.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LEMOS, C. Inovação para arranjos e sistemas produtivos de MPME. Rio de Janeiro, **IE/UFRJ**, 2001. Disponível em: <www.redesist.ie.ufrj.br>. Acesso em: 28 mai. 2010.

_____. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, HELENA M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999, cap. 5, p. 122-144.

LONGANEZI, T. **Os sistemas de gestão da inovação e a capacidade inovadora das empresas**. 2008. 198f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.eq.ufrj.br/sipeq/download/gestao-da-inovacao-e-a-capacidade-inovadora.pdf>>. Acesso em: 30 jun.2011.

_____.; COUTINHO, P.; BOMTEMPO, J. V.M. Um modelo referencial para a prática da inovação. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 3, n.1, p. 74-83, march, 2008.

LORENTE, A.R.M. et al. TQM and business innovation. **European Journal of Innovation Management**, vol. 2, nº 1, 1999, p. 12-19.

LUNDVALL, B. **A National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**. London: Printer, 1992.

MACHADO, D. D. P. N. **Inovação e cultura organizacional: um estudo dos elementos culturais que fazem parte de um ambiente inovador**. 2004. 185f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2586>>. Acesso em: 25 mai.2011.

MACULAN, A. M. Ambiente empreendedor e aprendizado das pequenas empresas de base tecnológica. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro. Relume Dumará: UFRJ, 2003, p. 311-327.

MARQUES, C. S. da E. **O impacto da inovação no desempenho econômico-financeiro das empresas industriais portuguesas**. 2004. 334f. Tese (Doutorado em Gestão) - Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, Vila Real, 2004.

MARQUIS, D. G. & MAYERS, S. **Successful Industrial Innovation**. Washington, DC: National Science Foundation, 1969.

MCADAM, R. et al. Investigation of the relationship between total quality and innovation: a research study involving small organizations. **European Journal of Innovation Management**, Vol. 1, n. 3, 1998, p. 139-147.

_____.; ARMSTRONG, G. A symbiosis of quality and innovation in SMEs: a multiple case study analysis. **Managerial Auditing Journal**, vol. 16, nº 7, 2001, p. 394-399.

MELLO, S.C.B; LEÃO, A. L.; PAIVA JÚNIOR, F.G. Competências empreendedoras de dirigentes de empresas brasileiras de médio e grande porte que atuam em serviços da nova economia. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**. V. 10, n.4, out - dez, 2006.

_____.;FONSÊCA, F. R. B.; PAIVA JÚNIOR, F. G. Competências empreendedoras do dirigente de empresa de base tecnológica: um caso empresarial de sucesso. **Revista de Administração Mackenzie (RAM)**. V. 3, n.6, 2007, p. 50-76.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education**: revised and expanded from case study research in education. 2.ed. São Francisco-CA: Jossey-Bass Education Series and The Josey-Bass Higher Education Series, 1998.

MARKIDES, C. Strategic innovation. **Sloan Management Review**, 38(3): 9–23, 1997.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 9. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

NASCIMENTO, P. T. de S.; YU, A. S. O.; SOBRAL, M. C. As Orientações Estratégicas da Inovação em Produtos Populares. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**, Curitiba, v. 12, n. 4, p. 907-930, Out./Dez, 2008.

OJASALO, J. Management of innovation networks: a case study of different approaches. **European Journal of Innovation Management**. V. 11, n. 1, 2008.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT & FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Manual de Oslo**: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Ed. Brasília, 2005.

OLIVEIRA, L. H. **Reflexões sobre inovação**. 2009. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/reflexoes-sobre-inovacao/33870/>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

OLIVEIRA, A. L.N. Rede é alternativa para colaboração entre empresas de petróleo e gás. **SEBRAE/SE, SERGIPE**, 2006. Disponível em: <<http://www.se.sebrae.com.br>>. Acesso em: 03 mai. 2010.

ORMEROD, P.; ROSEWELL, B. Innovation, diffusion and agglomeration. **Economics of Innovation and New Technology**, vol. 18, n. 7, october 2009, p. 695–706.

PAIVA JÚNIOR, F.G de. **O empreendedorismo na ação de empreender: uma análise sob o enfoque da fenomenologia sociológica de Alfred Schütz**. 2004. 381f. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2004. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/gitec/Fernando%20Gomes%20de%20Paiva%20Junior.pdf>>. Acesso em: 30 out.2010.

_____.; LEÃO, A. L. M. de S.; MELLO, S. C. B. de. Validade e Confiabilidade na Pesquisa Qualitativa em Administração. In: II Encontro de Ensino em Pesquisa de Administração e Contabilidade (ENEPQ), 2007. **Anais...** Recife: ENEPQ, 2007.

_____.; LEÃO, A. L. M. de S.; MELLO, S. C. B. de. Competências empreendedoras de dirigentes de êxito socialmente reconhecido. In: XXVII Encontro Nacional dos Programas de Pós Graduação em Administração, 2003, Atibaia. **Anais...** Atibaia, EnAMPAD, 2003.

PAVITT, K. **The Process of Innovation**. Paper No. 89. 2003. In: SPRU Electronic Working Paper Series. The Freeman Centre, University of Sussex. Disponível em: <<http://www.sussex.ac.uk/spru/>>. Acesso em: 07 mai. 2011.

PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA - PINTEC, 2008. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **IBGE**, 2008.

PELLEGRIN, I. de. **Redes de Inovação**: dinamizando processos de inovações em empresas fornecedoras da indústria de petróleo e gás natural no Brasil. 2005. 619f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

PISANO, G. P. **The development factory**: Unlocking the potential for process innovation. Cambridge, MA: Harvard Business School Press, 1996.

REDE PETRO BRASIL, 2011. Disponível em: < <http://redepetrobrasil.org.br/>>. Acesso em : 30 nov.2011.

RIETZSCHEL, E. F.; NIJSTAD, B. A.; STROEBE, W. The selection of creative ideas after individual idea generation: Choosing between creativity and impact. The British Psychological Society. **British Journal of Psychology**, 101, p. 47–68, 2010.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RIMOLI, C. A. Impacto de tecnologias sustentadoras e de ruptura no processo de desenvolvimento de produtos. **Cadernos de Pós Graduação – Administração**, v.4, n.1, especial RAI, p. 385-398, 2005.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations**. New York: Free Press, 2003.

ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation innovation process. **International Marketing Review**, 11, 1, 1994.

- RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 30ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- SAÉNZ, T. W.; GARCÍA, C. E. **Ciência, inovação e gestão tecnológica**. Brasília: CNI/IEL/SENAI/ABIPTE, 2002, p.136.
- SAWHNEY M.; WOLCOTT, R. C.; ARRONIZ, I. The 12 Different Ways for Companies to Innovate – Management of technology and innovation. **MIT Sloan Management Review**. Spring 2006, vol. 47, nº3, p. 75-81. Disponível em:< <http://leonardopublic.innovation>>. Acesso em: 06 julho 2011.
- SBRAGIA, R; KRUGLIANSKAS, I.; ANDREASSI, T. Os indicadores de P&D&E nas empresas mais e menos inovadoras. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo, **Anais...** SP, novembro, 20, 1998.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1982.
- SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, M. S. **Gestão da inovação na prática**: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação. São Paulo: Atlas, 2009.
- SECRETARIA DO ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA – SEDETEC, 2011. Disponível em: < <http://www.sedetec.se.gov.br/>>. Acesso em: 20 out.2011.
- SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – SEPLAG, 2011. Disponível em:< <http://novo.seplag.se.gov.br/noticias/956-sergipe-e-destaque-no-jornal-ingles-financial-times>>. Acesso em: 20 de nov.2011.
- SIMANTOB, M.; LIPPI, R. **O Valor de Inovação nas Empresas**. São Paulo: Editora Globo, 2003.
- SORDI, J. O. **Gestão por processos**: uma abordagem da moderna administração. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- SOUZA et al. (Organizadores). **Inovação tecnológica na cadeia produtiva de petróleo e gás e energia**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2010.
- SOUSA, A. A. de; CERQUEIRA, A. C. A cadeia produtiva de petróleo e gás no Brasil: um breve histórico sobre o petróleo e gás no Brasil. In: SOUSA, A. A. et al. **Inovação tecnológica na cadeia produtiva de petróleo, gás e energia**. São Cristóvão: UFS, 2010, cap.3.
- SOUZA, E. C. L. de; SOUZA, C. L. de. Uma Nova Maneira de Refletir os Conceitos de Cultura, Empreendedorismo e Inovação: uma metodologia de vida. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 32, 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANPAD, 2008.
- STAKE, R. E. Case study methods in educational research: seeking sweet water. In: JAEGER, R. M (Ed). **Complementary methods for research in education**. Washington, DC: American Educational Research Association, 1988. p. 253-265.

STARKEY, K. (org). **Como as organizações aprendem**. São Paulo: Futura, p. 342-375, 1997.

STEFANOVITZ, J.; NAGANO, M. S. Criação de conhecimento na indústria de alta tecnologia: estudo de casos em projetos de diferentes graus de inovação. **Revista Gestão da Produção**. São Carlos, v. 16, n.2, p.245-259, abr.- jun., 2009.

SUN, H.; CHOW, A.; LO, C. Rapid commercialization of acquired innovations: a collaborative model based on case studies in chinese companies. **International Journal of Innovation and Technology Management**. Vol. 5, nº. 3, 2008, p. 363–379.

TALONE, D. P. R. **Regulamentação, Inovação e Empreendedorismo**: Impacto da regulamentação na emergência de iniciativas (intra) empreendedoras no Sector das Águas em Portugal. 2006. 128f. Dissertação (Mestrado em Inovação e Empreendedorismo Tecnológico) -Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Portugal, 2006.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing Innovation**: integrating technological, market and organizational change. 4.ed. John Wiley & Sons, Ltd: Chicester, 2005.

TEECE, D. J. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. **Research Policy**. North-Holland, jun. 1986, n. 15, p. 285-305.

TIWANA, A. Do bridging ties complement strong ties? An empirical examination of alliance ambidexterity. Iowa State University, Ames, Iowa, U.S.A. **Strategic Management Journal**, v. 29, 2008, p. 251–272.

TOMAEI, M. I; ALCARÁ, A.R; DI CHIARA, I.G. Das redes sociais à inovação. In: **Ci. Inf.**, Brasília, v.34, n.2, p.93-104, maio/ago, 2005.

TOMALA, F.; SÉNÉCHAL, O. Innovation management: a synthesis of academic and industrial points of view. **International Journal of Project Management**, v. 22, p. 281-287, 2004.

UTTERBACK, J. M. **Mastering the dynamics of innovation**: How companies can seize opportunities in the face of technological change. Boston: Harvard Business School Press, 1994.

_____. **Dominando a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1996.

VAN DE VEN, A. H. et al. **The innovation journey**. New York: Oxford University Press. 1999.

_____.; ANGLE, H. L.; POOLE, M. S. **Research on the management of innovation**: the Minnesota studies. New York: Oxford University Press, 2000.

VASCONCELLOS, M. A. de. Introdução. In: BARBIERI, J. C. **Organizações inovadoras**: estudos e casos brasileiros. 2 ed. FGV: Rio de Janeiro, 2004.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VICENTI, T.; MACHADO, D. P. N. Ambiente de inovação em empresas de software: estudo das diferenças entre empresa-mãe e seus spin offs. **READ**, ed. 65, vol. 16, nº 1, jan.-abr, 2010.

VON OETINGER, B. Nurturing the new: Patterns for innovation. **Journal of Business Strategy**, 26(2), p.29-36, 2005.

WONG, S. Y.; CHIN; K.S. Organizational innovation management: an organization-wide perspective. **Industrial Management & Data Systems**, v. 107, n. 9, p. 1290-1315, 2007.

YIN, R. K. **Estudos de Caso: planejamento e métodos**. 2ed.Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZALTMAN, G. et al. **Innovation and Organizations**. New York: Wiley, 1973.

ZAWISLAK, P. A; MARINS, L. Strengthening the innovative activity in developing countries: a proposal of total innovation management system and non-conventional indicators. **Journal of Technology Management & Innovation**. Vol. 2, issue 4, 2007, p.44-54.

_____. Contribuições para uma Medida Geral de Inovação. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós Graduação em Administração, 32, 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANPAD, 2008.

APÊNDICE A – CARTA DE APRESENTAÇÃO

Meu nome é Wanusa Campos Centurión, aluna do curso de Pós-Graduação em Administração (Stricto Sensu) da Universidade Federal de Pernambuco, apresento a proposta de desenvolver um estudo científico na área de inovação, cujo título é: **Processo de inovação de empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE: um estudo multicasos**, que tem como orientador, o prof. Dr. Fernando Gomes de Paiva Júnior. A análise a ser realizada servirá de embasamento para uma pesquisa de cunho acadêmico que visa descrever como ocorre o processo de inovação das empresas fornecedoras da rede PETROGAS/SE sob a ótica dos seus dirigentes.

A pesquisa será de caráter qualitativo e diante disso, serão aplicadas entrevistas com os dirigentes das empresas visando entender como funciona o processo de inovação sob a percepção de cada um.

A participação dessa organização na análise será de grande valia para ambas as partes, uma vez que a partir dos resultados obtidos, a organização poderá avaliar as suas práticas e com isso, estará contribuindo para o desenvolvimento do processo de inovação e consequentemente para o surgimento de novas inovações, bem como para os estudos da comunidade acadêmica que por sua vez irá difundir o conhecimento para o desenvolvimento da região.

Grata pela atenção e disponibilidade. Coloco-me à disposição para maiores informações.

Atenciosamente

Wanusa Campos Centurión

APÊNDICE B - PROTOCOLO DE PESQUISA

Questão Central: Como ocorre o processo de inovação de empresas fornecedoras associadas à rede PETROGAS/SE?

Cobertura Temática	Objetivo Principal	Categorias Analíticas	Subcategorias Analíticas/Indicadores	Questões Secundárias
Processo Estruturado de Inovação	Descrever como ocorre o processo de inovação de empresas fornecedoras da rede PETROGAS/SE sob a ótica dos seus dirigentes.	Características gerais do processo de inovação	Tipos; Grau; Organização inovadora e Gestão do Processo de Inovação	1.Você considera sua organização inovadora? Por quê? 2. Qual o tipo de inovação (produto, serviço ou processo) predominante na sua empresa e por quê? 3. Na sua empresa, as inovações são mais incrementais ou radicais? Por quê? 4. Sua empresa possui um processo de inovação? Como ocorre o processo de inovação em sua empresa? De que forma a empresa gerencia o processo de inovação?
		Fatores Determinantes para o Processo de Inovação	Fatores Facilitadores e Fatores Dificultadores	5. Quais fatores são facilitadores e limitadores para o processo de inovação de sua empresa?
		Geração de Ideias	Estímulo à geração de ideias; Fontes externas; e Fontes internas	6.O que vocês fazem para gerar ideias visando obter uma inovação? 7. Como sua empresa estimula seus funcionários a gerarem novas ideias?
		Conceituação	Discussão da ideia na empresa; Valorização da opinião dos stakeholders externos principais	8.Como é aprofundado e desenvolvido o conceito de uma nova ideia? As opiniões dos clientes e stakeholders principais são consideradas? Como?
		Seleção	Critério de seleção; Clareza e comunicação dos critérios para todos da empresa	9.Quais os critérios adotados para selecionar uma ideia com potencial de inovação? Os funcionários são informados sobre os critérios de seleção? Como?
		Experimentação	Realização de testes ou construção de protótipos; Adequação das ideias às necessidades dos clientes e demais stakeholders	10. A empresa realiza testes com seus novos produtos, antes de lançá-los ao mercado? Como faz? Como a empresa identifica se os testes funcionaram bem e atenderam as necessidades dos clientes e demais stakeholders?
		Implementação	Comercialização da ideia; Difusão da ideia; Adoção da ideia	11. Como a empresa diferencia o seu produto/serviço inovador no mercado? 12.Quais canais de comunicação a empresa utiliza para comunica/lança seu novo produto/serviço ao mercado? 13.O que a empresa faz quando suas técnicas de difusão falham e os clientes rejeitam o produto? Quais fatores influenciam os clientes a aceitarem o novo produto no mercado?
		Sustentação	Apoiar/dar suporte a ideia pós-lançamento	14. O que a empresa faz para sustentar/apoiar seu novo produto pós-lançamento? Como faz o suporte e quais os ganhos tanto para a empresa como para os clientes?
		Aprendizagem	Mecanismos para gerar aprendizagem	15. Quais mecanismos a empresa utiliza para gerar aprendizagem? Como são realizados?

Quadro 21: Protocolo de pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

APÊNDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. Você considera sua organização inovadora? Por quê?
2. Qual o tipo de inovação (produto, serviço ou processo) predominante na sua empresa e por quê?
3. Na sua empresa, as inovações são mais incrementais ou radicais? Por quê?
4. Sua empresa possui um processo de inovação? Como ocorre o processo de inovação em sua empresa? De que forma a empresa gerencia o processo de inovação?
5. Quais fatores são facilitadores e limitadores para o processo de inovação de sua empresa?
6. O que vocês fazem para gerar ideias visando obter uma inovação?
7. Como sua empresa estimula seus funcionários a gerarem novas ideias?
8. Como é aprofundado e desenvolvido o conceito de uma nova ideia? Quais profissionais da empresa participam da etapa de conceituação da nova ideia? As opiniões dos clientes e *stakeholders* principais são consideradas? Como?
9. Quais os critérios adotados para selecionar uma ideia com potencial de inovação? Os funcionários são informados sobre os critérios de seleção? Como?
10. A empresa realiza testes com seus novos produtos, antes de lançá-los ao mercado? Como faz? Como a empresa identifica se os testes funcionaram bem e atenderam as necessidades dos clientes e demais *stakeholders*?
11. Como a empresa diferencia o seu produto/serviço inovador no mercado?
12. Quais canais de comunicação a empresa utiliza para comunicar/lançar seu novo produto/serviço ao mercado?
13. O que a empresa faz quando suas técnicas de difusão falham e os clientes rejeitam o produto? Quais fatores influenciam os clientes a aceitarem o novo produto no mercado?
14. O que a empresa faz para sustentar/apoiar seu novo produto pós-lançamento? Como faz e quais os ganhos tanto para a empresa como para os clientes?
15. Quais mecanismos a empresa utiliza para gerar aprendizagem antes, durante e após o processo de inovação? Como são realizados?

APÊNDICE D - MAPA DE CODIFICAÇÃO

Cód.	Dimensões de análise	Definições
10	Características Gerais do Processo de Inovação	Referem-se aos tipos e graus de inovação, bem como as principais características que levam uma organização ser considerada inovada e se há uma gestão do processo de inovação.
101	Tipos	As inovações são classificadas por produto, serviço e processo.
102	Graus	As inovações podem ser incrementais ou radicais.
103	Organização inovadora	É aquela que desenvolve e implanta produtos e processos, modelos de gestão, de <i>marketing</i> e de negócios, tecnologicamente novos ou com melhorias significantes, de forma individual ou combinada, ao longo de um determinado tempo (MANUAL DE OSLO, 2005) .
104	Gestão do processo de inovação estruturado	Refere-se a administração das etapas do processo de inovação, através da utilização de procedimentos, de ferramentas gerenciais, da identificação e controle de indicadores, além de exigir flexibilidade organizacional, interação entre os <i>stakeholders</i> e valorização de ambiente propício à criatividade e à mudança contínua, de forma que a inovação consiga ser repetida.
11	Geração de ideias	Captação de ideias advindas tanto do ambiente interno como o ambiente externo da organização.
112	Estímulo a geração de ideias	Possuir um sistema de reconhecimento por idéia gerada
113	Fontes externas	Os consumidores, fornecedores, concorrentes, especialistas, institutos de pesquisa, universidades, patentes, publicações especializadas, relatórios de tendências, internet, feiras e exposições.
114	Fontes internas	Pode ser feita de forma espontânea ou induzida. Na forma espontânea (as caixas de sugestões, sistemas informatizados). Na forma induzida (<i>brainstorm</i> , engenharia reversa e construção de mapas mentais).
12	Conceituação	É aprofundar e desenvolver o conceito da ideia, através do criador da ideia ou qualquer pessoa que possa contribuir com tal desenvolvimento.
121	Discussão da idéia na empresa	É percorrer a ideia em vários setores ou filiais da empresa visando preencher as possíveis lacunas existentes.
122	Valorização da opinião dos <i>stakeholders</i> externos principais	É ouvir todas as partes externas envolvidas sobre os prós e contras relacionados ao desenvolvimento do conceito da ideia.
13	Seleção	As ideias devem ser peneiradas por indivíduos ou por equipes visando escolher e aperfeiçoar aquelas a serem desenvolvidas.
131	Crítérios de seleção	É um processo de avaliação e escolha da melhor ideia, através de critérios claros: se a ideia é comercializável, se está alinhada aos objetivos estratégicos e se a empresa possui capacidade e recursos para desenvolvê-la.

132	Clareza e comunica dos critérios para todos da empresa	Os critérios são comunicados compreendidos por todos.
14	Experimentação	Refere-se a um processo interativo de desenvolvimento da ideia, de forma que ela seja testada para verificar sua adequação à organização em determinado período de tempo.
141	Realização de testes ou construção de protótipos	É a fase da construção de um protótipo, é a fase de testes, visando à adequação da ideia à organização e às necessidades do cliente
142	Adequação das ideias às necessidades dos clientes e demais <i>stakeholders</i>	São atendidas as necessidades do cliente e demais partes interessadas.
15	Implementação	É a fase de comercialização, difusão e adoção da inovação no mercado.
151	Comercializar a ideia	É torná-la atraente para o mercado interno ou externo usando os dados ou protótipos do processo de experimentação para demonstrar os benefícios tangíveis ou visíveis. Diferenciar o produto ou serviço de produtos ou serviços de concorrentes, através de preço, canal de distribuição e assistência ao cliente.
152	Difusão da ideia	Refere-se ao processo de comunicação da ideia através dos canais de comunicação internos e externos.
153	Adoção da ideia	Está relacionada com a aceitação ou rejeição da inovação pelo mercado.
16	Sustentação	É a determinação de como os produtos são sustentados e apoiados no mercado pós- lançamento.
161	Apoiar/dar suporte a ideia pós-lançamento	Possuir uma equipe de suporte para acompanhar, dar a manutenção e apoio necessários ao cliente, visando aumentar a sua satisfação
17	Aprendizagem	Refere-se à revisão aberta e informada do projeto de inovação, com práticas de <i>feedback</i> constante, constituindo-se uma base de conhecimento e aperfeiçoamento do processo de inovação .
171	Mecanismos para gerar aprendizagem	Referem-se às práticas para geração de aprendizagem, a exemplo de discussões sobre os erros e acertos; técnicas de <i>benchmarking</i> ; check-list, auditoria, entre outros.
18	Fatores Determinantes para o Processo de Inovação	É identificar quais fatores que mais impactam o processo de inovação das empresas do setor de P&G.
181	Fatores facilitadores para o processo de inovação	São aqueles que facilitam ou favorecem o processo de inovação.
182	Fatores limitadores para o processo de inovação	São aqueles que limitam ou inibem o processo de inovação.

Quadro 22: Mapa de codificação das etapas do processo de inovação

Fonte: Adaptado de Paiva Júnior; Leão; Mello, (2003).