

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

INVESTIGAÇÃO DO PERFIL DE INOVAÇÃO EM EMPRESAS DO SETOR DA
CONSTRUÇÃO CIVIL - ESTUDO DE CASO EM INDÚSTRIAS DE PRÉ-
FABRICADOS DE CURITIBA

Curitiba
2011

ILKA CRISTINA TRIPOLONE

INVESTIGAÇÃO DO PERFIL DE INOVAÇÃO EM EMPRESAS DO SETOR DA
CONSTRUÇÃO CIVIL - ESTUDO DE CASO EM INDÚSTRIAS DE PRÉ-
FABRICADOS DE CURITIBA

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Construção Civil, Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a Dr^a Adriana de Paula Lacerda Santos

CURITIBA

2011

Tripolone, Ilka Cristina

Investigação do perfil de inovação em empresas do setor da construção civil: estudo de caso em indústrias de pré-fabricados de Curitiba / Ilka Cristina Tripolone. – Curitiba, 2011.

108 f.: il., tab., grafs.

Impresso.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Construção Civil.

Orientadora: Adriana de Paula Lacerda Santos

TERMO DE APROVAÇÃO

ILKA CRISTINA TRIPOLONE

INVESTIGAÇÃO DO PERFIL DE INOVAÇÃO EM EMPRESAS DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL - ESTUDO DE CASO EM INDÚSTRIAS DE PRÉ- FABRICADOS DE CURITIBA

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Área de Concentração: Gerenciamento, Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora:

Prof.^a. Dr.^a. Adriana de Paula Lacerda Santos
Programa de Pós-Graduação em Construção Civil - UFPR

Examinadores:

Prof. Dr. José Adelino Krüger
Universidade Estadual de Ponta Grossa (PR)
Programa de Pós-Graduação em Construção Civil - UFPR

Prof. Dr. Hélio Gomes de Carvalho
Programa Pós-Graduação em Tecnologia - UTFPR

Curitiba, 18 de abril de 2011

Dedico este trabalho:

Ao meu esposo Quirino e filhos Kauam e Raí,
maiores amores da minha vida.

Aos meus pais Roldon (*in memoriam*) e Nadir,
por serem a força de que eu sempre precisei.

Ao Sr. Lauro Antônio e ao Sr. Manoel, amigos
de fé e irmãos camaradas.

AGRADECIMENTOS

A Deus, razão da nossa existência, pela força nas horas difíceis.

Aos meus companheiros de viagem, Quirino, meu esposo, e os filhos Raí e Kauam, pela paciência e pelo incentivo.

À professora Adriana, pela orientação, pela dedicação e por me fazer acreditar na concretização deste trabalho.

Aos professores do PPGCC, em especial aos que ministraram as matérias realizadas como crédito parcial do programa, Maria do Carmo, Adriana, Krüger, Mauro e Wille.

Aos professores Hélio e Krüger, por terem aceitado o convite para participar da banca.

A todos os colegas de mestrado, pela convivência, em especial, à Fernanda, à Luciana, ao Rômulo e à Susan, pelo apoio, pela amizade e pelo incentivo.

À Ziza, pela dedicação, pelo apoio e pela eterna simpatia.

À UFPR, pela oportunidade da realização de mais uma etapa minha trajetória acadêmica, e à UTFPR, por contribuir com esta realização.

Aos professores da UTFPR, Gumercindo, Sonia Ana, Laíze e Miriam, pela confiança e pelo incentivo.

Às empresas do estudo de casos, pela colaboração, disponibilizando informações através das entrevistas.

À minha amiga Luciana Bergamaschi, pelo ombro amigo.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS.....	10
LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE SIGLAS.....	13
RESUMO.....	14
ABSTRACT.....	15
1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1. PROBLEMA DE PESQUISA.....	17
1.2. OBJETIVOS.....	17
1.2.1. Objetivo principal	17
1.2.2. Objetivos secundários	17
1.3. PRESSUPOSTO	18
1.4. JUSTIFICATIVA.....	18
1.4.1. Quanto aos aspectos econômicos e sociais.....	18
1.4.2. Quanto aos fatores ambientais.....	19
1.4.3. Quanto ao desenvolvimento tecnológico	19
1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	20
2. REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1. INOVAÇÃO.....	22
2.1.1. Lei de Inovação (Lei 10.973/2004)	26
2.1.2. Processo de Inovação	27
2.1.3. Inovação Aberta (<i>Open Innovation</i>)	27
2.1.4. Inovação Fechada (<i>Closed Innovation</i>)	29
2.1.5. Inovação Tecnológica.....	30
2.1.6. Inovação Organizacional	31
2.2. MODELOS QUE IDENTIFICAM FORMAS DE INOVAÇÃO	33
2.2.1. Radar da inovação.....	33
2.2.2. Octógono da inovação.....	39
2.2.3. Questionário Diagnóstico de Inovação (QDI)	40
2.2.4. Os 4Ps da inovação.....	42
2.2.5. Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC).....	44
2.3. DIMENSÕES DA INOVAÇÃO	45

2.3.1. PESSOAS.....	45
2.3.2. GESTÃO DO CONHECIMENTO	48
2.3.3. MERCADO	50
2.3.4. PROCESSOS	52
2.3.5. PRODUTOS	54
2.3.6. PARCERIAS	56
2.4. SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL	58
2.4.1. Modelos para avaliação da inovação aplicados à construção civil	60
2.4.1.1 Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (SINAT).....	61
2.5. PRÉ-FABRICADOS.....	62
3. MÉTODO DE PESQUISA.....	64
3.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA	64
3.1.1. Classificação da pesquisa	64
3.1.2. Natureza da pesquisa.....	65
3.1.3. Estratégia da pesquisa	66
3.2. VISÃO GERAL DA PESQUISA	67
3.3. DEFINIÇÃO DO ESTUDO DE CASO.....	68
3.4. ESTRATÉGIA DA COLETA DE DADOS	69
3.5. PROTOCOLO DA COLETA DE DADOS.....	71
3.6. ESTRATÉGIA DA ANÁLISE DE DADOS	71
3.7. PRODUTOS DA DISSERTAÇÃO.....	72
4. MÉTODO PARA INVESTIGAR O PERFIL DE INOVAÇÃO (MIPI).....	74
4.1. DEFINIÇÃO DO MÉTODO PARA INVESTIGAR O PERFIL DE INOVAÇÃO (MIPI)	75
5. RESULTADOS E ANÁLISES.....	79
5.1. ESTUDOS DE CASO	79
5.1.1. Estudo de Caso 1	79
5.1.2. Estudo de Caso 2	82
5.1.3. Estudo de Caso 3	86
5.2. ANÁLISE EM CONJUNTO	90
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
6.1. QUANTO À PROPOSTA DA DISSERTAÇÃO.....	92
6.2. LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	93
6.3. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	94

REFERÊNCIAS.....	95
APÊNDICE – QUESTIONÁRIO	99

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Conceitos sobre inovação	23
QUADRO 2 - As 12 dimensões do radar da inovação	39
QUADRO 3 - As oito dimensões do octógono da inovação	40
QUADRO 4 - Os 19 indicadores do QDI	42
QUADRO 5 - Os 4Ps da inovação	44
QUADRO 6 - As 10 dimensões da pesquisa de inovação tecnológica	45
QUADRO 7 - Caracterização das quatro conversões do conhecimento	50
QUADRO 8 - Dimensão e questões correspondentes	70
QUADRO 9 - Modelo x Autor(es)	75
QUADRO 10 - Modelo x Dimensão	76
QUADRO 11 - Agrupamentos das dimensões	77
QUADRO 12 - Dimensões X Modelos adotados X Autores	78

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Modelo inovação aberta (<i>open innovation</i>)	29
FIGURA 2 – Modelo inovação fechada (<i>closed innovation</i>)	30
FIGURA 3 – As ondas de Schumpeter.....	32
FIGURA 4 – Radar da inovação (Raios)	34
FIGURA 5 – Radar da inovação (Dimensões).....	35
FIGURA 6 - Octógono da inovação.....	40
FIGURA 7 - Os 4Ps da inovação.....	43
FIGURA 8 - Os cinco níveis de maturidade do P-CMM	46
FIGURA 9 - Espiral do conhecimento	48
FIGURA 10 - Os quatro Ps (composto de marketing)	51
FIGURA 11 - Os cinco níveis de maturidade do CMM.....	52
FIGURA 12 - Modelo de desenvolvimento de produtos	55
FIGURA 13 - Modelo dos elementos de parcerias	57
FIGURA 14 - Dimensões-chaves do valor ao acionista	60
FIGURA 15 – Classificação da pesquisa	65
FIGURA 16 – Natureza da pesquisa	66
FIGURA 17 – Estratégia de pesquisa	67
FIGURA 18 – Visão geral da pesquisa.....	68
FIGURA 19 - Estratégia de coleta de dados	70
FIGURA 20 – Gráfico tipo radar	72
FIGURA 21 – Gráfico tipo radar (exemplo)	73
FIGURA 22 – Etapas do desenvolvimento do método para investigar do perfil de inovação.....	74
FIGURA 23 – Gráfico tipo radar EC1	80

FIGURA 24 – Gráfico tipo radar EC2	83
FIGURA 25 – Gráfico tipo radar EC3	87
FIGURA 26 – Desempenho dos ECs	90

LISTA DE SIGLAS

B	
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
C	
CIS	<i>Community Innovation Survey</i>
CMM	<i>Capability Maturity Model</i>
CNI	Confederação Nacional da Indústria
F	
FIEP	Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
I	
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituições Científicas e Tecnológicas
INEI	Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação
IT	Instruções de Trabalho
M	
MBC	Movimento Brasil Competitivo
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MIPI	Método para Investigar o Perfil de Inovação
O	
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
P	
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PBQP-H	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
P-CMM	<i>People Capability Maturity Model</i>
PDF	Programa de Desenvolvimento de Fornecedores
PDP	Processo de Desenvolvimento de Produtos
PEP	Planejamento Estratégico de Produtos
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
Q	
QDI	Questionário Diagnóstico de Inovação
S	
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEI	<i>Software Engineering Institute</i>
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem
SINAT	Sistema Nacional de Avaliações Técnicas
T	
TQM	<i>Total Quality Management</i>

RESUMO

A inovação remete preferencialmente à idéia de novos produtos. No entanto, uma empresa pode influenciar seus resultados com outras formas de inovação. Reconhecendo a importância da inovação como elemento propulsor para alavancar a competitividade, esta pesquisa tem o objetivo de identificar o perfil de inovação em empresas da construção civil do setor de pré-fabricados com sede em Curitiba, Paraná. A estratégia de pesquisa utilizada neste trabalho foi o estudo de caso, com objetivo exploratório de natureza qualitativa. Para alcançar o objetivo proposto foi desenvolvido o Método para Investigar o Perfil de Inovação (MIPI). Este método é resultado do agrupamento de 37 dimensões da inovação, de cinco modelos estudados de diferentes autores nacionais e internacionais, em seis dimensões da inovação. A metodologia da coleta dos dados consistiu-se na aplicação do questionário composto por 30 questões referentes às seis dimensões do método proposto. Este trabalho obteve, através dos gráficos gerados, a representação do resultado da classificação das dimensões, indicando o cenário da inovação da empresa propiciando aos gestores tomarem medidas estratégicas rumo à geração e à implementação de práticas inovadoras, segundo o MIPI.

Palavras-chave: Inovação. Construção Civil. Perfil de Inovação.

ABSTRACT

Innovation commonly leads us to the idea of new products. However, an enterprise may influence their results with other types of innovation. Due to the acknowledgment of the importance of innovation as a propulsive element for competitiveness, this study aims to identify the profile of innovations in construction enterprises in the sector of prefabricated in Curitiba, Paraná. The research method used was the case study with the objective of investigating the qualitative nature of this issue. Within this framework, the Innovation Profile Model of Investigation was used. This model is the result of the grouping of thirty-seven dimensions of innovation from five models, studied from different national and international authors, in six dimensions of innovation. The methodology of data collecting consisted of applying a questionnaire composed of thirty questions related to the six dimensions of the proposed model. This work has achieved through the graphs generated, the result's representation of the dimensions classification, indicating the stage of the company's innovation enabling managers take strategic steps towards the generation and implementation of innovative practices, according to MIPI.

Keywords: Innovation. Civil Construction. Innovation Profile.

1. INTRODUÇÃO

A velocidade de mudança dos mercados e do aprimoramento de produtos e serviços atinge um nível tão elevado que, para as empresas manterem sua competitividade é preciso buscar, entre outros, suporte na área da ciência e tecnologia. Nos países que oferecem políticas que ajudam o desenvolvimento de processos de inovação este esforço torna-se mais eficiente por meio de agentes de desenvolvimento, como bancos de desenvolvimento.

No Brasil, pode-se citar como agentes para a inovação e pesquisa, as fundações de amparo à pesquisa, o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (SIMANTOB e LIPPI, 2003) e, como medida reguladora, a Lei de Inovação, Lei nº 10.973/94, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

O sucesso das empresas, no início do século XX, era medido pela sua capacidade de produção, sendo o produto o foco principal. Posteriormente, mesmo com a busca pelo preço competitivo, novos atributos foram gradativamente sendo incorporados tais como: a qualidade, os serviços, a inovação e a marca, mas ainda referentes ao produto.

A globalização proporciona mais visibilidade entre as organizações, diminuindo fronteiras, aumentando a competitividade e exigindo que seus modelos sejam revistos gerando a necessidade de constantes mudanças. Mudanças efetivas no mercado e, inovar é mudar.

Cada vez mais as empresas brasileiras do setor da construção civil, setor que ainda é considerado tecnologicamente atrasado, estão introduzindo a inovação tecnológica nos processos construtivos e nos serviços ofertados. Estas inovações vão desde a fase do projeto, introdução de novos equipamentos e materiais, e mudanças nos processos produtivos.

1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

A inovação na construção civil parece estar sempre vinculada aos processos. Por exemplo: de que adianta investir em um processo de certificação se o cliente não percebe nenhum valor agregado?

Esta dissertação tem como objetivo responder:

Qual o perfil de inovação em empresas do setor da construção civil em Curitiba, Paraná?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo principal

Identificar o perfil de inovação em empresas do setor da construção civil.

1.2.2. Objetivos secundários

- a. Analisar modelos teóricos que identifique o perfil de inovação nas empresas.
- b. Elaborar um método que identifique o perfil de inovação nas empresas.
- c. Aplicar o método em empresas do setor da construção civil em Curitiba, Paraná.

1.3. PRESSUPOSTO

O pressuposto considerado nesta dissertação foi o de que as empresas do setor da construção civil precisam ter a inovação como uma das ferramentas para a sustentabilidade do negócio, pois segundo o Manual de Inovação do Movimento Brasil Competitivo (MBC), as empresas precisam atender as exigências de um mercado dinâmico, no qual a inovação é o elemento propulsor para alavancar a competitividade (Mattos *et al.*, 2008).

1.4. JUSTIFICATIVA

O crescimento e a sobrevivência das empresas no cenário competitivo dependem de fatores complexos relacionados à capacidade das organizações em absorver, recuperar e aplicar informações sobre os mercados. E isso continua a se constituir como “antecipação”, pensamento de “schumpeteriano” (SMITH, 2010). Estas mudanças têm provocado à emergência de novos conceitos, de novos paradigmas norteadores para a realidade que se apresenta. As empresas do setor da construção civil, diante desse contexto de mudanças, estão naturalmente submetidas às mesmas exigências, como qualquer outra organização.

1.4.1. Quanto aos aspectos econômicos e sociais

A busca da sustentabilidade pelas organizações já está começando a transformar o cenário competitivo e a chave para o progresso, especialmente em tempos de crise econômica, é a inovação (NIDUMOLU *et al.*, 2009).

A inovação pode ser vista como um processo que se desenvolve ao longo do tempo, consistindo de uma série de ações e decisões. Envolvendo novos desenvolvimentos situacionais e a introdução de ferramentas derivadas do conhecimento, artefatos e mecanismos pelos quais as pessoas interagem com seu

ambiente, a inovação oferece a oportunidade de construir uma ponte entre os produtos e serviços baseados na tecnologia atualmente disponível e necessidades, desejos e estilo de vida dos clientes, devendo ser, pois, considerada como um destacado objetivo da corporação (CARVALHO, 2001 apud YAMAUCHI, 2003).

Para Swedberg e Smelser (1994), a economia é vista como uma parte da sociedade, ao contrário da concepção básica na qual a economia é vista sob a ótica do mercado. Fato este que, nas últimas décadas do século XX, tem-se percebido uma revolução significativa nas relações entre o mercado e a sociedade. Já, segundo Schumpeter, sem "destruição criativa" não há riqueza e que a riqueza, a prosperidade e o desenvolvimento vêm da inovação (NOBREGA, 2007).

1.4.2. Quanto aos fatores ambientais

Em uma pesquisa realizada com 30 grandes corporações, Nidumolu *et al.* (2009), comentam que, estudando as iniciativas de sustentabilidade, mostraram que a sustentabilidade é um filão de inovações organizacionais e tecnológicas. Tornando-se favorável ao meio ambiente reduzir os custos, porque as empresas acabam reduzindo os insumos que utilizam. Além disso, o processo gera receitas adicionais a partir de produtos que permitem às empresas o melhoramento ou a criação de novos negócios. Na verdade, por ser esse o objetivo da inovação empresarial, as empresas inteligentes, agora, tratam a sustentabilidade como uma nova fronteira da inovação.

Sachs (1993), afirma que a sustentabilidade ecológica pode ser ampliada através da utilização do potencial encontrado nos diversos ecossistemas, sem prejuízo aos sistemas de sustentação da vida, para propósitos socialmente válidos.

1.4.3. Quanto ao desenvolvimento tecnológico

A evolução da construção civil revela uma modificação do caráter da sua industrialização e a emergência em adotar novas formas de racionalização, baseada

na flexibilidade da produção e na participação dos trabalhadores no controle do processo de trabalho. A racionalização nestes casos consiste, essencialmente, na busca de ganhos de produtividade através da introdução de modificações na organização do trabalho FRANCO (2001) apud YAMAUCHI (2003).

1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Este trabalho está estruturado em seis capítulos, da seguinte forma: (1) Introdução, (2) Referencial Teórico, (3) Método de Pesquisa, (4) Método para Investigar o Perfil de Inovação (MIPI), (5) Resultados e Análises, (6) Considerações Finais.

O Capítulo 1 consiste na explanação geral da contextualização do problema a ser abordado, na descrição dos objetivos principal e secundários, no pressuposto que direciona a pesquisa, nas justificativas e na estruturação deste trabalho.

O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico, baseado na revisão bibliográfica sobre conceitos fundamentais da inovação, dos modelos que identificam formas de inovação, das dimensões da inovação, do setor da construção civil e de pré-fabricados.

O Capítulo 3 descreve a metodologia aplicada para o desenvolvimento da pesquisa, fundamentada segundo a visão dos autores Robson (2000), Yin (2005), Silva (2005), Chizzotti (2006) e Gil (2007). Descreve o delineamento da pesquisa, a visão geral da pesquisa, a definição do estudo de caso, a estratégia e o protocolo da coleta de dados, a estratégia da análise de dados e o produto da dissertação.

O Capítulo 4 apresenta o desenvolvimento do método para investigar o perfil de inovação (MIPI).

O Capítulo 5 apresenta os resultados e as análises dos estudos de caso individuais e em conjunto.

O Capítulo 6 consiste nas considerações finais quanto à proposta da dissertação, na apresentação das limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

Neste trabalho consta um apêndice, o questionário, instrumento de coleta de dados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste apresenta-se o referencial teórico, baseado na revisão bibliográfica sobre conceitos fundamentais da inovação, dos modelos que identificam formas de inovação, das dimensões da inovação, do setor da construção civil e de pré-fabricados.

2.1. INOVAÇÃO

O Instituto Britânico de Ciência e Inovação define a inovação como "o motor da economia moderna, transformando ideias e conhecimentos em produtos e serviços". O governo australiano, em seu site, declara que as empresas que não investem em inovação comprometem sua capacidade de buscar soluções inovadoras para os problemas emergentes, pondo em risco seu futuro. Estatísticas canadenses consideram a inovação a característica mais importante associada ao sucesso das empresas de pequeno e médio porte (TIDD e BESSANT, 2009).

Não se pode falar de inovação sem citar Joseph Schumpeter, pessoa importante na área de teoria econômica, que escreveu extensivamente sobre o assunto e é considerado por Tidd e Bessant (2009) o padrinho nos estudos sobre inovação. Schumpeter argumenta que os empresários procuram utilizar a inovação tecnológica (um novo produto, um novo serviço ou um novo processo) para obter vantagem estratégica. Fala de um processo de destruição criativa, há uma busca constante para criar algo novo que, simultaneamente, destrói as regras antigas e estabelece novas, todas impulsionadas pela busca de novas fontes de lucros, o que chamou de lucros de monopólio. Na opinião de Schumpeter, a concorrência do produto novo, a nova tecnologia, a nova fonte de abastecimento, o novo tipo de organização não afeta as margens de lucros e os resultados das empresas existentes, mas a sua própria vida (TIDD e BESSANT, 2009).

O termo inovação vem do latim *inovare*, que significa fazer algo novo. Porém, um dos problemas na gestão da inovação é a variação com que as pessoas entendem o termo, muitas vezes confundindo-o com invenção. O Quadro 1 apresenta as percepções de alguns autores sobre o conceito de inovação sob a visão compartilhada dos autores Tidd e Bessant (2009), que pressupõem que a inovação é um processo de transformar oportunidades em novas ideias e colocá-los em prática amplamente utilizada.

CONCEITO	AUTORIA
A inovação é a força motriz do progresso econômico e os agentes da inovação são empreendedores	Joseph Schumpeter (1883-1950)
Inovação é a exploração bem sucedida de novas idéias	Unidade de Inovação (2004) - Ministério britânico do Comércio e Indústria
A inovação industrial inclui a técnica, design, fabricação, gestão e atividades comerciais envolvidos na comercialização de um novo (ou melhor) do produto ou o primeiro uso comercial de um novo (ou melhor) processo ou equipamento	Chris Freeman (1982) - A Economia de Inovação Industrial, 2ª edição, Pinter, em Londres.
... A inovação não implica, necessariamente, a comercialização de apenas um grande avanço no estado da arte tecnológica (uma inovação radical), mas inclui também a utilização do mesmo mudanças de pequena escala no know-how tecnológico (melhoria ou inovação incremental)	Roy Rothwell e Paul Gardiner (1985) - Invenção, inovação, re-inovação e papel do usuário. <i>Technovation</i> , 3, 168
Inovação é a ferramenta específica dos empresários, o meio pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio ou serviço diferente. É capaz de ser apresentada como uma disciplina, capaz de ser aprendida e capaz de ser praticada	Peter Drucker (1985) - Inovação e Empreendedorismo, Harper & Row, Nova York
Empresas alcançam vantagens competitivas por meio de atos de inovação. Elas aproximam-se da inovação no seu sentido mais amplo, incluindo tanto as novas tecnologias e novas formas de fazer as coisas	Michael Porter (1990) - A Vantagem Competitiva das Nações, Macmillan, Londres
Uma empresa inovadora é aquela que vive e respira "fora da caixa". Não se trata apenas de boas idéias, é uma combinação de boas idéias, motivados e uma compreensão instintiva do que o seu cliente quer	Richard Branson (1998) - DTI, Inovação Palestra

QUADRO 1 – CONCEITOS SOBRE INOVAÇÃO
 FONTE: TIDD e BESSANT (2009)

A inovação pode ser vista como um processo que se desenvolve ao longo do tempo, consistindo de uma série de ações e decisões. Envolvendo novos desenvolvimentos situacionais e a introdução de ferramentas derivadas do conhecimento, artefatos e mecanismos pelos quais as pessoas interagem com seu ambiente, a inovação oferece a oportunidade de construir uma ponte entre os produtos e serviços baseados na tecnologia atualmente disponível, e necessidades, desejos e estilo de vida dos clientes, devendo ser, pois, considerada como um destacado objetivo da corporação (CARVALHO, 2001 apud YAMAUCHI, 2003).

Thomas Alva Edison foi o mais bem sucedido dos inovadores nas Américas: ele registrou mais de 1.000 patentes. O verdadeiro desafio da inovação de Edison não foi a invenção - ter boas ideias - mas em fazer essas invenções trabalharem tecnicamente e comercialmente. Edison percebeu que a inovação é mais do que simplesmente chegar com boas ideias: é o processo de cultivá-las com uso prático. Definições de inovação podem variar na sua formulação, mas todas elas evidenciam a necessidade de concluir o desenvolvimento e os aspectos da exploração de novos conhecimentos, não só a sua invenção (TIDD e BESSANT, 2009).

Segundo o Manual de Oslo, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), considerado a principal fonte internacional de diretrizes para coleta e uso de dados sobre atividades inovadoras da indústria, define inovação como sendo:

“... a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas”. (Manual de Oslo. 3ª ed. 2006. p.55).

O Manual divide a inovação em quatro áreas: produto, processo, organizacional e marketing:

- **inovação de produto** corresponde à introdução no mercado de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que diz respeito às suas capacidades ou potencialidades iniciais, facilidade de utilização, componentes ou subsistemas. Por exemplo, bens com mudanças significativas para atingir padrões ambientais e novos serviços para a instalação de equipamentos / tecnologias inovadoras;

- **inovação de processo** corresponde à implementação pela empresa de um processo de produção, de um método de distribuição ou de uma atividade de apoio aos seus bens ou serviços, novos ou significativamente melhorados. A utilização da internet como atividade de apoio e a implementação de um novo método/processo mais eficiente para reduzir o material e a energia por unidade produzida são exemplos de inovação de processo;
- **inovação organizacional** corresponde à introdução de um novo método organizacional nas práticas de negócio, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa e nunca utilizado anteriormente na empresa. Por exemplo, novas práticas de incentivos e/ou reconhecimento de mérito, individuais ou de grupo;
- **inovação de marketing** corresponde à implementação de um novo conceito ou estratégia de marketing que difere significativamente dos existentes ou utilizados anteriormente pela empresa. A utilização, pela primeira vez, de sistemas de desconto com cartões de fidelidade e novos *designs* para produtos já existentes são exemplos de inovação de marketing.

O Inquérito Comunitário à Inovação – CIS (Community Innovation Survey) é o principal instrumento estatístico oficial de medição dos processos e objetivos da inovação nas empresas europeias. As operações CIS têm por base conceitos previstos no Manual de Oslo (CIS, 2008).

O Manual de Inovação, desenvolvido pelo Movimento Brasil Competitivo – MBC, do Ministério da Ciência e Tecnologia, classifica ainda a inovação quanto à intensidade e abrangência. Quanto à intensidade ela pode ser (MATTOS et al, 2008):

- **inovação incremental** – quando existe melhoria no que faz, e/ou aperfeiçoamento do modo como se faz, por acrescentar novos materiais, ou desenhos ou embalagens que tornam mais práticos produtos ou processos já existentes, ou acrescentando utilidades diferenciadas ou melhores, que os tornam mais desejados pelos seus clientes e portanto mais competitivos;
- **inovação radical** – quando novas ideias resultam em novos produtos ou processos não existentes no mercado anteriormente;
- **inovação revolucionária** – quando os novos produtos têm um impacto tão grande sobre o sistema produtivo que podem tornar obsoletas as bases tecnológicas existentes, criar novos mercados e até alterar o comportamento da sociedade. Como exemplos de inovação revolucionária pode-se citar a telefonia celular, a internet e os computadores pessoais.

Outros autores, tais como os pesquisadores e professores da *Kellogg School of Northwestern University, de Evanston, Illinois*, Estados Unidos, Mohanbir Sawhney, Robert Wolcott e Inigo Arroniz, denominam esta classificação da intensidade de inovação como inovações de melhoria, inovações incrementais e inovações radicais sucessivamente (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

Quanto à abrangência ou alcance da inovação ela pode acontecer das seguintes formas (MATTOS et al, 2008):

- **inovação para a empresa** – quando a inovação implementada está limitada ao âmbito da empresa, mesmo que as mudanças já existam em outras empresas ou instituições, ou ainda que utilize conhecimentos técnicos já dominados e difundidos em outros lugares ou empresas;
- **inovação para o mercado** – quando a empresa é a primeira a introduzir a inovação no seu mercado regional ou setorial;
- **inovação para o mundo** – quando os resultados das mudanças são introduzidos pela primeira vez em todos os mercados, nacionais e internacionais, no mundo, ou seja, não eram praticada por nenhuma outra empresa no país ou no exterior.

2.1.1. Lei de Inovação (Lei 10.973/2004)

Sob o entendimento de que a inovação é muito mais do que um conceito ou uma prática, é uma postura de atuação diante do desenvolvimento do país, a Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, Lei da Inovação, foi criada para contribuir com a criação, aderência e divulgação de procedimentos inovadores nos métodos de produção e de fazer negócios do país.

A Lei da Inovação é uma Lei Federal brasileira, sancionada em 2 de dezembro de 2004, a Lei 10.973, denominada “Lei da Inovação”, foi regulamentada em 11 de outubro de 2005 pelo Decreto 5.563 e tem a finalidade de incentivar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no denominado ambiente produtivo formado pelas Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT's), pelas Empresas e pelo Inventor Independente. Esta lei está organizada em três eixos, que são: 1. Constituição de ambiente propício às parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas; 2. Estímulo à participação de instituições de

ciência e tecnologia no processo de inovação; 3. Incentivo à inovação na empresa (MCTI, 2004).

No artigo 2º, parágrafo IV, considera-se a inovação como a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços.

2.1.2. Processo de Inovação

No momento de expansão e na busca de que os negócios tornem-se sempre melhores, a mudança deve ser considerada e a preocupação não deve se restringir aos gestores, mas a todas as pessoas envolvidas com a organização.

Considerando que os principais elementos comuns deveriam ser analisados em cinco conceitos básicos: idéias, pessoas, transações, contexto e resultados, Van de Ven & Angle (2000), define o processo de inovação como:

“De uma perspectiva administrativa o processo de inovação consiste em motivar e coordenar pessoas para desenvolver e implementar novas idéias por meio do engajamento em transações (ou relações) com outros e realizando as adaptações necessárias para atingir os resultados almejados dentro de contextos institucionais e organizacionais em mudança (VAN de VEN & ANGLE, 2000 P 9) apud (SILVA, 2007)”.

Levanto em conta que o processo de inovação envolve sorte e um grande número de incertezas, e que isso pode inviabilizar o processo de inovação, onde muitas vezes gasta-se consideráveis quantia de recursos que acaba inviabilizando a colocação do produto no mercado. A habilidade para melhorar no processo de inovação, ou seja, para conduzir os novos produtos, desde a idéia ao mercado com mais rapidez e com menos erros, é a chave para o sucesso.

2.1.3. Inovação Aberta (*Open Innovation*)

Chamado de *Open Innovation* (Inovação Aberta), o modelo de inovação foi criado por Henry W. Chesbrough, professor assistente da Harvard Business School,

em Boston. Publicado em 2003, o conceito vem tomando espaço nos negócios e vem sendo aceito no meio acadêmico e empresarial como uma alternativa às práticas tradicionais de gestão da inovação (CHESBROUGH, 2003).

Para Chesbrough, o conceito de *Open Innovation* é definido como:

“...o uso intencional dos fluxos internos e externos de conhecimento para acelerar a inovação interna e aumentar os mercados para uso externo das inovações, respectivamente. O *Open Innovation* é um paradigma que assume que as empresas podem e devem usar ideias externas assim como ideias internas, e caminhos internos e externos para alcançar o mercado, enquanto elas desenvolvem suas tecnologias”. (MOREIRA et al., 2008. p. 5).

No modelo de inovação aberta às fronteiras da empresa são flexíveis. Os projetos entram em qualquer estágio no processo de P&D e podem deixar a organização antes do lançamento ao mercado, sem necessariamente serem cancelados, podendo os que não se enquadram no mercado atual da empresa serem comercializados para outro mercado. Quanto maior o número de atores envolvidos (pessoas, empresas, institutos de pesquisa, universidades) na P&D, menores serão os custos se dividido por todos.

Este modelo (Figura 1) desenvolve a oportunidade das empresas realizarem atividades de P&D de forma mais interativa que os modelos tradicionais e sugere que as organizações devem buscar a interação de conhecimentos internos e externos com o objetivo de acelerar a obtenção de resultados que agreguem valor aos seus negócios e maximizem o retorno de investimentos em P&D (MOREIRA et al., 2008).

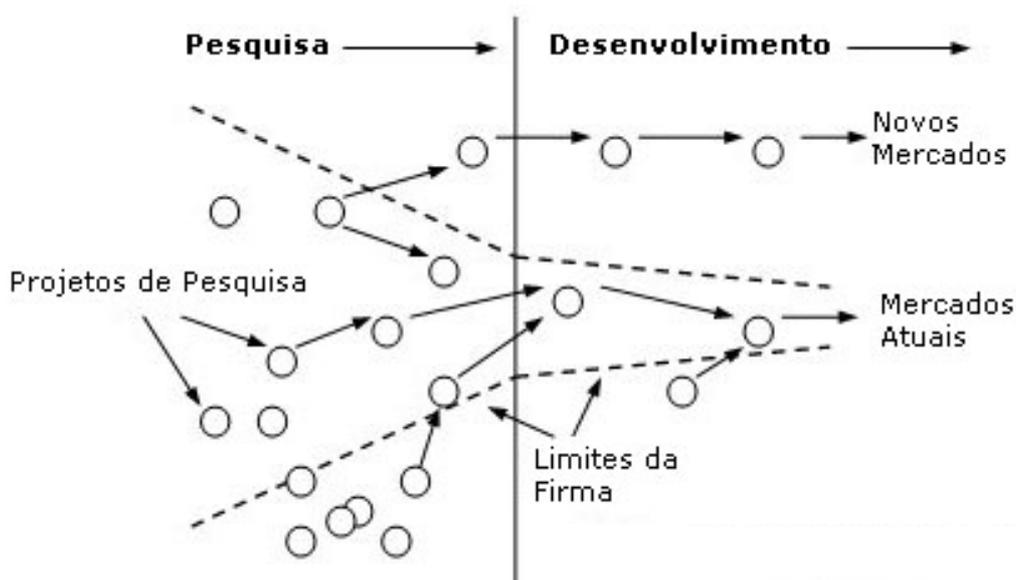


FIGURA 1 – MODELO INOVAÇÃO ABERTA (*OPEN INNOVATION*)
 FONTE: CHESBROUGH, 2003

Na inovação aberta, uma empresa comercializa tanto as próprias idéias quanto inovações de outras firmas, buscando maneiras de levar suas idéias ao mercado através de caminhos externos ao seu negócio atual (CHESBROUGH, 2003).

2.1.4. Inovação Fechada (*Closed Innovation*)

Chesbrough (2003) denominou de *closed innovation*, ou inovação fechada, quando na realização do P&D, todas as fases *stage-gate* podem ser realizadas internamente na organização.

A inovação totalmente fechada era o modelo anterior ao atual. Nela, todos os projetos de P&D entram no início do processo; e, ao longo dele, as opções possíveis de resultado para cada projeto limitam-se ao seu cancelamento ou seu lançamento ao mercado; o sucesso de uma inovação requeria controle sobre todas as etapas do processo e esse controle funcionava como uma barreira à entrada de competidores. Na inovação fechada nenhum projeto é comercializado em outro mercado que não os mercados atualmente atendidos pela organização, ficando assim restrito às suas

fronteiras e, por conseguinte, limitando o número de inovações geradas (CHESBROUGH, 2003).

Na Figura 2 se vê o movimento da inovação fechada. Nesse modelo convencional, algumas ideias dentro da organização são geradas, as melhores são filtradas e poucas terão recursos destinados ao seu desenvolvimento.

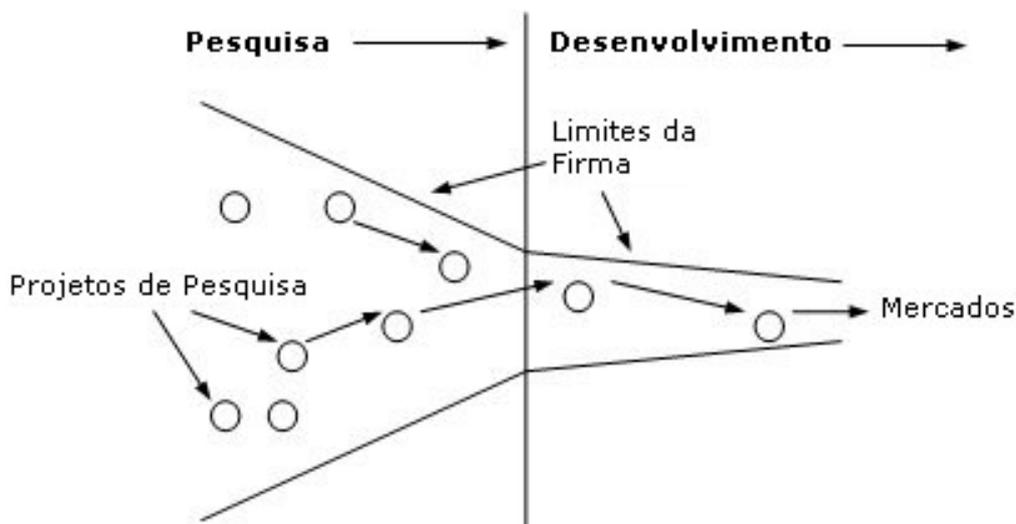


FIGURA 2 – MODELO INOVAÇÃO FECHADA (*CLOSED INNOVATION*)
 FONTE: CHESBROUGH, 2003

Na inovação fechada, uma empresa gera, desenvolve e comercializa suas ideias (CHESBROUGH, 2003).

2.1.5. Inovação Tecnológica

Bastante abrangente e flexível em relação às definições de inovação tecnológica, o Manual de Oslo, tem sido para a indústria brasileira, uma referência para as atividades de inovação. Portanto, segundo este Manual, entende-se por inovação tecnológica a implementação de produtos e de processos tecnologicamente novos ou a realização de melhoramentos tecnológicos significativos neles (OCDE, 2006).

Ainda segundo o Manual de Oslo:

“Inovações tecnológicas de produto e de processo (TPP) compreendem a implementação de produtos e de processos tecnologicamente novos e a realização de melhoramentos tecnológicos significativos em produtos e processos. Uma inovação TPP foi implementada se ela foi introduzida no mercado (inovação de produto) ou usada em um processo de produção (inovação de processo)” (OCDE, 2006).

Nota-se, a partir desta definição que um produto tecnologicamente novo não é, necessariamente, fruto de uma nova tecnologia ainda não utilizada, pois a combinação de tecnologias existentes, utilizadas com novos propósitos, pode resultar em um novo produto e, que um produto que tenha o seu desempenho alterado significativamente pode ser considerado um produto tecnologicamente aprimorado.

2.1.6. Inovação Organizacional

Pode se definir inovação organizacional como o processo pelo qual as organizações utilizam suas capacitações e seus recursos para desenvolver novos produtos, serviços, sistemas operacionais ou de produção, formas de trabalho e tecnologias para melhor atender às demandas de seus consumidores (QUEIROZ, 2007). São as empresas que possuem o estado de espírito voltado para a inovação, através de uma filosofia empresarial inovadora (FERRAZ, 2002). E este espírito inovador da empresa esta condicionado aos contextos: ambiental, organizacional e tecnológico (GELINSKI NETO; CORDIOLI e MACHADO, 2002).

Entre os elementos que favorecem a inovação, citados por Ferraz (2002), são: que no ambiente de trabalho haja confiança entre os funcionários, que a cultura da empresa possua uma filosofia de tolerância a erros e que as ideias sejam avaliadas e implementadas.

Para Schumpeter (1999), os negócios vivem ondas de inovação, que surgem e desaparecem. Os ciclos eram longos e duravam de 40 a 60 anos; com o passar do tempo, encurtaram. No século XVIII, a primeira onda inovadora veio com a energia hidráulica, a indústria têxtil e o ferro. Schumpeter representa através da Figura 3, a seguir, as ondas segundo as quais o mundo evoluiu em saltos, com mudanças não previstas, quando os negócios foram reinventados e as mudanças simplesmente

aconteceram. A Figura 3 representa a teoria de Schumpeter, segundo a qual nos anos atuais o processo de inovação está cada vez mais rápido.

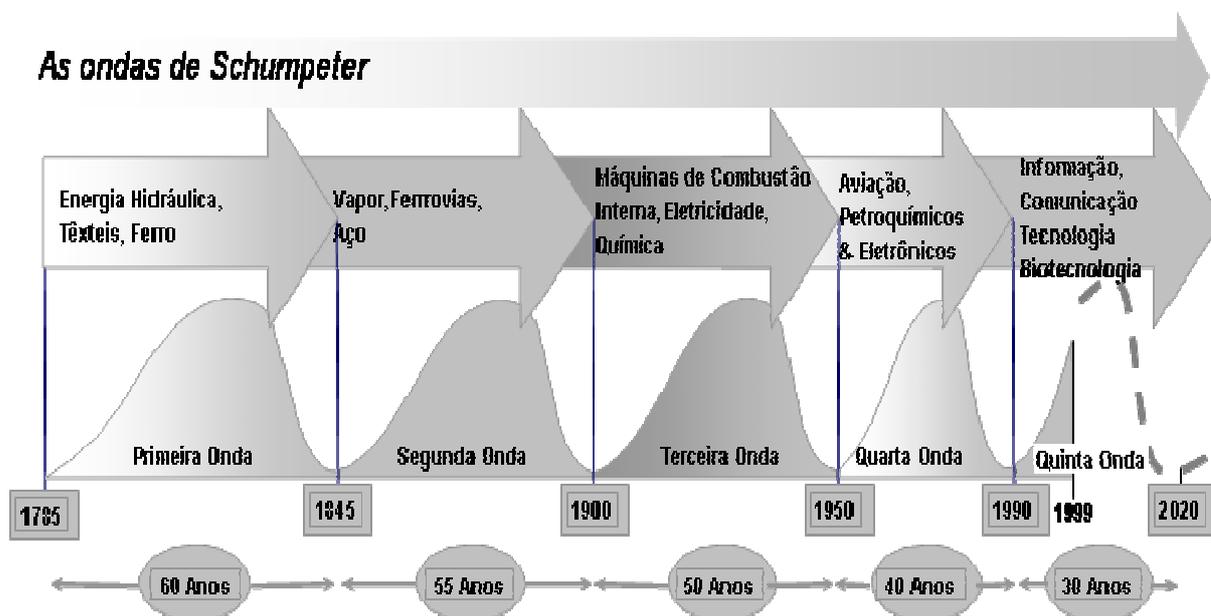


FIGURA 3 – AS ONDAS DE SCHUMPETER
 FONTE: A autora (2011), adaptado de SCHUMPETER (1999)

As empresas de diferentes setores vêm demonstrando que a inovação numa organização é bem mais abrangente do que a inovação tecnológica ou de produto. A inovação tecnológica e/ou de produto nem sempre se traduz em valor para o cliente. A inovação organizacional se estabelece quando se constata novos valores. O importante é saber se os clientes vão ou não pagar por uma proposta inovadora e não o quanto a empresa a considera como tal (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

Ao inovar uma organização é preciso considerar todas as dimensões do seu negócio, é preciso que a inovação faça parte das estratégias da empresa e tenha foco no desempenho econômico e na criação de valores.

2.2. MODELOS QUE IDENTIFICAM FORMAS DE INOVAÇÃO

Neste trabalho foram analisados quatro modelos que identificam formas de inovação: o “Radar da Inovação” de Sawhney, Wolcott e Arroniz (2007); o “Octógono da Inovação de Scherer e Carlomagno (2009); o “Questionário Diagnóstico de Inovação” do Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação – INEI (2010); “Os 4Ps da Inovação” de Tidd e Bessant (2009); e a Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC (2008).

2.2.1. Radar da inovação

Professores da *Kellogg School of Northwestern University, de Evanston, Illinois*, Estados Unidos, Mohanbir Sawhney, professor de tecnologia e diretor do *Center for Research in Technology Innovation of Kellogg School of Management*; Robert Wolcott, professor do Centro de Pesquisas; e Inigo Arroniz, pós-doutor, desenvolveram um novo *framework* intitulado “radar da inovação”.

Estes especialistas definiram a inovação como a criação de um valor novo, consistente tanto para a organização como para o cliente, através da alteração criativa de uma ou mais dimensões do sistema. Para isto, propuseram uma discussão baseada nos resultados para o cliente obtida a partir do processo inovativo e sugerindo aos executivos uma abordagem holística das dimensões pelas quais as empresas podiam inovar. Isto os levou a três dimensões importantes (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007):

- a. a inovação corporativa envolve novos valores e não novos produtos. A geração de novos produtos não basta, cabendo ao consumidor definir o valor da inovação, ao aceitar ou não pagar por ela;
- b. a inovação comercial tem muitas formas; a inovação pode acontecer em qualquer aspecto de um sistema;
- c. a inovação comercial é sistêmica; a inovação corporativa, quando bem sucedida, exige uma avaliação criteriosa de todos os aspectos de uma empresa.

O Radar da Inovação proposto por Sawhney; Wolcorr; Arroniz (2007) abrange as diferentes dimensões do negócio, a intensidade da inovação e seu grau de dependência. Ele é constituído de raios partindo do centro, mostrados na Figura 4, no qual cada raio representa uma das dimensões em que a empresa pode inovar em três níveis de análise: inovações incrementais, inovações substanciais e inovações radicais.

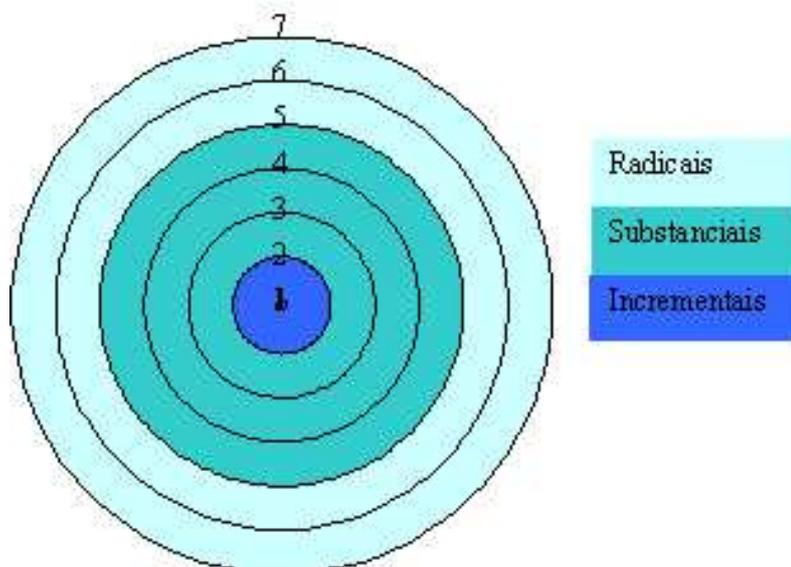


FIGURA 4 – RADAR DA INOVAÇÃO (RAIOS)
 FONTE: A autora (2011), adaptado de SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ (2007)

Cada raio, que é dividido em sete níveis, demonstra a intensidade da inovação. Os dois primeiros níveis indicam as inovações incrementais; o terceiro, quarto e quinto níveis indicam as inovações substanciais; e o sexto e o sétimo apresentam as inovações radicais.

Uma inovação incremental caracterizar-se-ia como uma ação em que o grau de novidade é pequeno, gerando otimização nas já existentes; estão associadas à redução de custos e melhorias dos produtos e serviços existentes, porém há um impacto mensurável nos resultados.

Uma inovação substancial caracteriza-se por um grau moderado de novidade; são impulsionadas pelo aumento de conhecimentos e da competência tecnológica e por ganhos significativos nos resultados. Geralmente é resultado de ideias geradas internamente ou de necessidades identificadas no mercado.

As inovações radicais induzem a grandes transformações, criando mudanças significativas em produtos, processos e serviços, e mudam os mercados existentes ou criam outros novos.

Durante três anos, os especialistas da *Kellogg School* examinaram em um grupo de empresas, entre elas Motorola, Sony e Microsoft, quantas dimensões de inovação existem e quais as relações entre elas. E, com base em pesquisas acadêmicas e nas discussões promovidas com os executivos, profissionais responsáveis pelos projetos de inovação nessas empresas, desenvolveram, validaram e aplicaram o chamado Radar de Inovação (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

O Radar de Inovação (Figura 5) é uma ferramenta que relaciona as dimensões, facilitando a identificação do tipo de inovação que a empresa investe e pretende investir para inovar (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).



FIGURA 5 – RADAR DA INOVAÇÃO (DIMENSÕES)
 FONTE: SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ (2007)

O Radar de Inovação é composto por doze dimensões da inovação empresarial, ancorado pela Oferta de uma empresa, cria os Clientes que atendem, os Processos que utiliza e os pontos de Presença que ele usa para levar sua oferta ao mercado. Estas são os quatro vetores principais que podem auxiliar as empresas no processo de inovação:

- as ofertas criadas;
- os clientes atendidos;
- os processos empregados;
- os locais de presença usados.

Sawhney e seus colaboradores, além desses quatros pólos, colocam outras oito dimensões que podem auxiliar a empresa definir em quais dimensões do negócio quer inovar.

A seguir apresentam-se as doze dimensões do radar de inovação nas quais uma empresa pode inovar (Sawhney, Wolcoltt e Arroniz, 2007):

As **ofertas** são produtos ou serviços que a empresa coloca no mercado. A inovação da oferta consiste no desenvolvimento de novos produtos ou serviços que representam valor para os consumidores. É a forma mais tradicional de inovação (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

A inovação de **plataforma** se realiza através da construção de portfólio de produtos e de serviços a partir de um conjunto de componentes comuns, métodos de montagem ou tecnologias usadas, de formas agrupadas, possibilitando uma diversidade de tipos e modelos que atendam às necessidades específicas dos clientes. A ideia é usar uma mesma plataforma para oferecer um maior número de produtos. O exemplo deste conceito é dado pela indústria automobilística, que já incorporou a prática de oferecer uma família de veículos usando a mesma plataforma (chassi e linha de montagem). Outro exemplo, utilizado pela Nissan Motor que, com alterações inteligentes, usa basicamente o mesmo motor (que permite a geração de 245 a 300 cavalos de força) para propulsionar um sedã de tamanho médio, um sedã maior, sedãs de luxo, uma minivan e um carro esporte tipo cupê (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

A inovação de **solução** consiste na criação de ofertas integradas e customizadas de produtos, serviços e informação capazes de resolver problemas dos clientes. Esta dimensão cria valor para o cliente pela grande variedade de integração de diversos elementos (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

Os **clientes** são pessoas ou empresas que usam ou consomem ofertas para atender a determinadas necessidades. Para inovar nessa dimensão a empresa deve descobrir necessidades não identificadas pelos próprios clientes existentes ou em novos segmentos de negócios ainda não explorados (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

A inovação na **experiência do cliente** é uma forma de intensificar o relacionamento com o cliente, levando em conta tudo o que ele vê, ouve, sente e experimenta na interação com a empresa e com o produto. Para inovar nesta dimensão é preciso reavaliar a interface entre a empresa e seus clientes (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

A captura de **valor** consiste no redimensionamento e na geração de novas fontes de receita, por exemplo, descobrindo fluxos de receita não explorados, desenvolvendo novos sistemas de preços e ampliando sua capacidade de captar valor a partir de interações com clientes e parceiros. Um exemplo de inovação nesta dimensão é o Google, que criou um sistema de remuneração pelos anúncios colocados junto com a busca realizada no *site* (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

Os **processos** são as configurações das atividades comerciais usadas na condução de operações internas. A inovação de processos promove uma releitura nos seus principais modelos de processos operacionais em busca de maior eficiência, de mais qualidade e de mais produtividade. A empresa que melhor representa inovação nesta dimensão é a Toyota, com a implementação de novos processos e de redesenho dos existentes; com isso a empresa mantém melhor produtividade que seus concorrentes. O movimento da qualidade teve um papel significativo na inovação de processos (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

A inovação na **organização** consiste na forma em que uma empresa está estruturada, na forma como delineia o papel e as responsabilidades dos seus funcionários e as parcerias estabelecidas. Para inovar nesta dimensão muitas vezes se requer uma reavaliação nos propósitos das atividades da empresa, reavaliando seus papéis e suas responsabilidades. A empresa de engenharia Promon é uma das empresas que inova nesta dimensão. Por exemplo, lá o presidente é escolhido pelos

funcionários, destacando também as diferentes formas de participação nos resultados e tudo isso dentro de uma estrutura flexível e ágil (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

A **cadeia de fornecimento** consiste na sequência que permeia do princípio ao final das atividades envolvendo a logística dos produtos (processo de fabricação), dos serviços (prestações de serviços) e das informações de todos os envolvidos (*stakeholders*). Para inovar nesta dimensão a empresa precisa buscar o redimensionamento das operações que agregam valor ao produto, adaptando as atividades de todos os agentes envolvidos nos processos de fabricação e de prestação de serviços (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

A **presença** está relacionada aos canais de distribuição que uma empresa utiliza para colocar suas ofertas nos mercados e aos locais em que os itens podem ser adquiridos pelos consumidores. A inovação nessa dimensão envolve recriar os canais de distribuição para aproximar a empresa do cliente através da presença de novos pontos ou da utilização dos já existentes de maneira criativa (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

A inovação na **rede** baseia-se em melhorias nos relacionamentos entre clientes e parceiros, com soluções mais competitivas e capazes de ampliar o valor das ofertas da empresa (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

A **marca** é o conjunto de símbolos, palavras ou formatos pelos quais uma empresa transmite uma promessa a seus clientes. Para inovar nesta dimensão a empresa deve investir na criação de novos contextos e aplicação da marca, investir na valorização ou ampliação da sua marca (SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ, 2007).

O Quadro 2, a seguir, apresenta as doze dimensões de inovação do radar de inovação e como as empresas podem agir para inovar em cada dimensão.

DIMENSÃO	DESCRIÇÃO
Ofertas	Desenvolver de novos produtos ou serviços inovadores
Plataforma	Usar componentes comuns ou construir blocos para criação de ofertas
Soluções	Criação de ofertas integradas ou personalizadas capazes de solucionar problemas dos clientes.
Clientes	Identificação das necessidades não atendidas ou de segmentos ainda não explorados
Experiência do Cliente	Redesenhar as interações com o cliente através de todos os pontos e momentos de contato
Agregação de valor	Redefinir como a companhia é paga ou criar novas fontes de receita
Processos	Recriar os processos operacionais essenciais a fim de melhorar a eficiência e eficácia
Organização	Alteração da forma, função ou escopo de atividade da empresa
Cadeia de Fornecimento	Renovação dos conceitos quanto a fornecimento e satisfação
Presença	Criação de novos canais de distribuição ou de pontos de presença inovadores, incluindo locais nos quais os consumidores possam comprar ou utilizar as ofertas
Rede	Criação de ofertas integradas ou voltadas para a rede
Marca	Otimização da marca para novos patamares

QUADRO 2 - AS 12 DIMENSÕES DO RADAR DA INOVAÇÃO
 FONTE: SAWHNEY; WOLCORR; ARRONIZ (2006)

2.2.2. Octógono da inovação

Baseada nas dimensões de inovação de Sawhney, o octógono da inovação é uma ferramenta desenvolvida pela *Innoscience*, empresa de consultoria com dez anos de experiência e prática de consultoria em gestão de inovação. A *Innoscience*, com o objetivo de atender a diferentes desafios e estágios da gestão de inovação, desenvolveu um conjunto de ferramentas, integrou-as com outras ferramentas de terceiros e criou o primeiro modelo integrado de gestão de inovação. Esta ferramenta resulta do agrupamento de oito dimensões que se mostram comuns nas organizações inovadoras investigadas.

Estruturado em oito dimensões o octógono da inovação (Figura 6) é um instrumento que auxilia tanto o diagnóstico das práticas de inovação quanto o desenho das políticas de inovação.



FIGURA 6 - OCTÓGONO DA INOVAÇÃO
 FONTE: SCHERER e CARLOMAGNO (2009)

A seguir a descrição das oito dimensões do octógono da inovação, segundo a *Innoscence* (Quadro 3):

DIMENSÃO	DESCRIÇÃO
Estratégia	Como a empresa articula o direcionamento das iniciativas de inovação?
Relacionamento	De que forma a organização utiliza parceiros, clientes e concorrentes na geração e refinamento de idéias?
Cultura	O que a alta gestão diz e faz para criar um ambiente que estimule a inovação?
Pessoas	Como é o apoio à inovação, seus incentivos e reconhecimentos?
Estrutura	Onde está localizada a atividade de inovação e como ela é organizada?
Processo	Como as oportunidades de inovação são geradas, desenvolvidas e avaliadas?
Funding	Como as iniciativas de inovação são financiadas?
Liderança	O quão claro é o entendimento as lideranças quanto à necessidade e relevância da inovação? De que forma as lideranças apoiam o ambiente de inovação?

QUADRO 3 - AS OITO DIMENSÕES DO OCTÓGONO DA INOVAÇÃO
 FONTE: SCHERER e CARLOMAGNO (2009)

2.2.3. Questionário Diagnóstico de Inovação (QDI)

O Questionário Diagnóstico de Inovação - QDI é, na verdade, um *software* que avalia de que forma empresas promovem o desenvolvimento de sua capacidade inovadora através dos modelos e das rotinas organizacionais adotadas na gestão de

seus recursos intelectuais, financeiros, tecnológicos e humanos. Por meio da aplicação do QDI são analisados de que forma as estratégias, os objetivos, as metas, a cultura e os valores organizacionais, os recursos estruturais e infra-estruturais, e os modelos de gestão de pessoas, de negócios e sistemas administrativos podem atuar como forças impulsionadoras ou restritivas à inovação organizacional.

O QDI é uma ferramenta diagnóstica do Modelo de Avaliação do Grau de Inovação Organizacional do Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação – INEI. O INEI é uma Organização Social Civil de Interesse Público – OSCIP, cujo objetivo principal é apoiar as empresas brasileiras de qualquer porte e setor para desenvolverem sua capacidade de inovar de maneira contínua e sustentável.

Este modelo é um sistema flexível que se adapta a cada empresa, buscando identificar os principais fatores facilitadores e restritivos à inovação dentro de suas realidades organizacionais. Ele também analisa as relações de interdependência e interconectividade entre os fatores críticos para os processos de inovação nestas empresas.

O processo consiste na aplicação do software QDI - Questionário Diagnóstico de Inovação - que avalia, através de 19 indicadores (Quadro 4), os fatores críticos que possam afetar a capacidade de inovação, aprendizagem, competitividade da organização e a forma como a empresa gere a dimensão humana na criação de conhecimento, aprendizagem e cultura organizacional para sustentar os processos de inovação. O QDI contém 64 perguntas subdivididas em várias seções, cada uma abordando um fator crítico para o processo de inovação.

DIMENSÃO	DESCRIÇÃO
Estratégia	Estratégia Organizacional
Visão	Visão Organizacional
Cultura	Cultura Organizacional
Valor	Valores Organizacionais
Liderança	Papel e Estilos das Lideranças
Estrutura	Estrutura e infra-estrutura organizacional
Competência	Mapeamento de conhecimentos estratégicos: competências organizacionais e individuais
Conhecimento	Compartilhamento e Criação de Conhecimento Organizacional
Aprendizagem	Aprendizagem Organizacional
Rede	Gestão de acordos colaborativos: aquisição de conhecimentos externos
Comunicação	Sistemas de comunicação e informação
Criatividade	Geração de idéias e Criatividade
Idéias	Sistemas de Gestão de Idéias
Pessoas	Modelos de gestão de pessoas
Empowerment	Empowerment e autonomia para inovar
Modelos	Modelos de trabalho colaborativo
Intra-empendedorismo	Intra-empendedorismo
Capital Humano	Monitoramento do Capital Humano na rede de valor
Barreiras	As principais barreiras à inovação

QUADRO 4 - OS 19 INDICADORES DO QDI
 FONTE: INEI (2010)

O Q.D.I. também avalia o nível de relevância de cada indicador na opinião do gestor-respondente, considerando-se sua realidade organizacional específica, os fatores críticos de sucesso para seu negócio e o mercado no qual a empresa atua. A avaliação do nível de relevância permite que se compare a percepção do gestor sobre a importância das rotinas e dos sistemas sob análise para os processos de inovação organizacional, com as práticas efetivamente adotadas pela empresa no que tange a cada um dos indicadores.

Com base em uma análise quantitativa, os resultados são apresentados através de um gráfico e, objetivando identificar como acontecem os processos básicos de inovação de uma empresa, com base numa análise qualitativa por um relatório.

2.2.4. Os 4Ps da inovação

Quando se fala em mudanças pode-se assumir várias formas, Joe Tidd e John Bessant (2009), definem inovação como uma mudança significativa e

destacam em quatro grandes categorias as quais são chamadas de “Os 4 Ps da inovação”: inovação de produtos, inovação de processos, posição de inovação e paradigma da inovação (Figura 7).

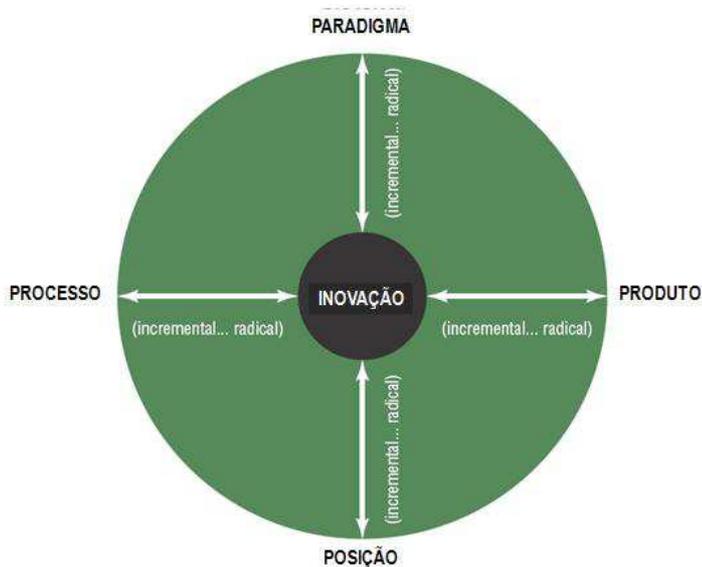


FIGURA 7 - OS 4PS DA INOVAÇÃO
 FONTE: TIDD e BESSANT (2009)

P1 - inovação para introdução ou melhoria de Produtos: uma mudança nos produtos/serviços oferecidos por uma organização;

P2 - inovação para introdução ou melhoria de Processos: uma mudança na forma como os produtos/serviços são criados e entregues;

P3 - inovação para definição ou redefinição do Posicionamento da firma ou dos produtos: uma mudança no contexto em que produtos/serviços são introduzidos;

P4 - inovação para definição ou redefinição do Paradigma dominante da firma: uma mudança nos modelos mentais subjacentes que orientam o que a empresa faz.

O Quadro 5 sintetiza os 4Ps da inovação, de Tidd e Bessant (2009).

DIMENSÃO	DESCRIÇÃO
Produtos	Mudanças nos produtos / serviços que uma organização oferece
Processos	Mudanças nas formas em que eles são criados e entregues
Posição	Mudanças no contexto em que os produtos / serviços são introduzidos
Paradigma	Modelos mentais subjacentes que estruturam a organização

QUADRO 5 - OS 4PS DA INOVAÇÃO
 FONTE: TIDD e BESSANT (2009)

2.2.5. Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC)

A Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC é uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE que baseado no conceito de inovação fornece a taxa de inovação. A primeira pesquisa foi realizada em 2000 e analisada baseada em oito dimensões que são: Produtos, Processos, Financiamento, Informação, Cooperação, Incentivos, Patentes e Barreiras (obstáculos). A edição de 2008 incorporou ao âmbito da pesquisa o levantamento das dimensões organização e marketing (PINTEC, 2008).

A PINTEC tem por objetivo a construção de indicadores setoriais nacionais e, no caso da indústria, também regionais, das atividades de inovação tecnológica das empresas brasileiras, comparáveis com as informações de outros países. O foco da pesquisa é sobre os fatores que influenciam o comportamento inovador das empresas, sobre as estratégias adotadas, os esforços empreendidos, os incentivos, os obstáculos e os resultados da inovação. Os resultados agregados da pesquisa permitirão às empresas avaliar o seu desempenho em relação às médias setoriais, às entidades de classe analisar a conduta tecnológica dos setores e aos governos desenvolver e avaliar políticas nacionais e regionais (PINTEC, 2008).

No Quadro 6, a seguir, apresentam-se as descrições de cada dimensão da Pesquisa de Inovação Tecnológica.

DIMENSÃO	DESCRIÇÃO
Produtos	Produto Novo ou mudanças nos produtos / serviços
Processos	Processo novo ou substancialmente aprimorado
Financiamento	Fontes de financiamento das atividades inovativas
Informação	Modelos mentais subjacentes que estruturam a organização
Cooperação	Participação ativa em projetos em conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização
Incentivos	Apoios do governo
Patentes	Utilização de patentes ou outros métodos para proteção das inovações
Barreiras (Obstáculos)	Dificuldades ou obstáculos que tenham dificultado a implementação de novos projetos
Organização	Implementação de novas técnicas de gestão ou de significativas mudanças na organização
Marketing	Estratégias diferenciadas da indústria e dos serviços selecionados

QUADRO 6 - AS 10 DIMENSÕES DA PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
 FONTE: PINTEC (2008)

A Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008 ampliou o conceito de inovação adotando na pesquisa da sua quarta edição, as dimensões “Marketing” e “Organização”, ampliando as fronteiras para o entendimento do processo de inovação nas empresas.

2.3. DIMENSÕES DA INOVAÇÃO

A seguir apresentam-se o embasamento bibliográfico relativo às dimensões Pessoa, Gestão do Conhecimento, Mercado, Processos, Produtos e Parcerias, eleitas para compor o método proposto para investigar o perfil de inovação.

2.3.1. PESSOAS

As pessoas são o único bem que não pode ser copiado. O talento e o valor de cada indivíduo que faz a diferença nas empresas podem ser reconhecidos, ampliados ou depreciados conforme as políticas de gestão e as práticas aplicadas. Uma gestão que estimula e propicia a participação, pode servir de ideias para projetos de inovação. Inovar nesta dimensão significa, por exemplo, investir no

elemento humano, disponibilizando ferramentas que valorizem sua *expertise*, sua criatividade, suas habilidades e seus conhecimentos.

Para compor as perguntas relativas a esta dimensão baseou-se no modelo P-CMM, desenvolvido a partir do modelo de maturidade CMM pelos pesquisadores Bill Curtis, William Hefley e Sally Miller, em 1995. O *People Capability Maturity Model* (P-CMM), emprega a mesma metodologia de capacitação de processos utilizada no *Capability Maturity Model* (CMM) para avaliar e orientar as melhores práticas de gerenciar e desenvolver a gestão de pessoas nas organizações (SILVEIRA, 2009).

O P-CMM é um modelo que auxilia as organizações na implementação de um conjunto de práticas de gestão de pessoas, agindo como um centro independente de inteligência sem perder de vista o foco na estratégia e nos objetivos organizacionais. As práticas de gestão de pessoas do P-CMM favorecem um relacionamento recíproco entre pessoas e organização (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2009).

Esse é um modelo baseado em estágios de maturidade e apresenta uma estrutura em cinco níveis de maturidade (Figura 8) sendo que a organização transforma sua cultura a cada passagem de nível, propiciando o estabelecimento e a evolução das práticas de atração, aprimoramento, motivação e retenção de pessoas (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2009).

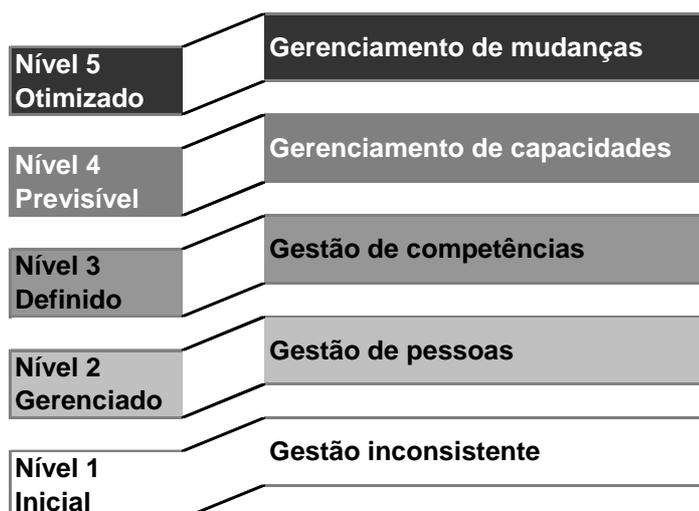


FIGURA 8 - OS CINCO NÍVEIS DE MATURIDADE DO P-CMM

Fonte: A autora (2011), adaptado de Curtis; Hefley; Miller (2009) e Silveira (2009)

A seguir descrevem-se as características de cada nível de maturidade do modelo P-CMM.

Nível 1 – **Inicial**. Uma organização que se encontra neste nível caracteriza-se por desempenhar suas práticas de gestão de pessoas de maneira considerada caótica e inconsistente, e apresenta geralmente gestores despreparados para desempenharem atividades de gestão de pessoas. Organizações neste nível enfrentam dificuldades para reter talentos (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2009).

Nível 2 – **Gerenciado**. Ao atingir o nível dois, uma organização executa um conjunto básico de práticas de gestão de pessoas disciplinadamente. As práticas neste nível voltam-se para recrutamento, provisão de recursos, gestão de desenvolvimento de habilidades e tomadas de decisão sobre remuneração, ou seja, estão focadas nas atividades de setores de trabalho, departamentos, por exemplo (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2009 e SILVEIRA, 2009).

Nível 3 – **Definido**. Neste nível as práticas de trabalho são padronizadas, há o desenvolvimento de uma metodologia das competências de trabalho. Com isso, a organização desenvolve a capacidade de gerenciar sua força de trabalho com uma estratégia capaz de sustentar os objetivos do negócio. No nível três, a organização desenvolve uma infraestrutura com objetivo de aprimorar a capacidade da sua força de trabalho e obter uma maior sinergia no âmbito organizacional das práticas básicas de gestão de pessoas estabelecidas no nível dois (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2009 e SILVEIRA, 2009).

Nível 4 – **Previsível**. Aqui a organização utiliza a infra-estrutura de desenvolvimento de competências, metodologia para desenvolver o trabalho, para quantificar e gerenciar a capacidade de sua força de trabalho e de seus processos baseados em competência. A organização torna-se apta para gerenciar a capacitação e o desempenho quantitativamente (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2009 e SILVEIRA, 2009).

Nível 5 – **Otimizado**. Nesse nível, toda a organização está mobilizada para o desenvolvimento contínuo e para a criação de uma cultura de produtos e serviços de excelência. A organização usa os resultados quantitativos das atividades estabelecidos no nível 4 para orientar as melhorias no nível 5. Além dos resultados

quantitativos, as melhorias das práticas de trabalho podem vir de várias fontes, entre elas, das lições aprendidas ou das sugestões dadas pelos colaboradores (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2009 e SILVEIRA, 2009).

2.3.2. GESTÃO DO CONHECIMENTO

Para avaliar esta dimensão baseou-se na teoria dos autores Nonaka e Takeuchi que busca explicar o sucesso das empresas orientais na criação de conhecimento para gerar vantagens competitivas, e conseqüentemente, inovações. Os autores defendem que a criação do conhecimento organizacional é uma interação contínua e dinâmica entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito e que esta interação é o que move o processo de criação do conhecimento como todo. Nesta teoria essa interação é chamada de conversão do conhecimento.

A partir desta interação, que é induzida por vários fatores, surge a espiral do conhecimento (Figura 9), possibilitando quatro modos de conversão do conhecimento: socialização (do tácito em tácito), externalização (do tácito em explícito), combinação (do explícito em explícito) e internalização (do explícito em tácito) (NONAKA E TAKEUCHI, 1997).



FIGURA 9 - ESPIRAL DO CONHECIMENTO
Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997)

A **socialização** (do conhecimento tácito em conhecimento tácito) é um processo de compartilhamento de experiências como modelos mentais e habilidades técnicas compartilhadas. Os aprendizes trabalham com seus mestres e aprendem sua arte não através da linguagem, mas sim através de observação, imitação e prática. O segredo para a aquisição do conhecimento tácito é a experiência.

A **externalização** (do conhecimento tácito em conhecimento explícito) é um processo de articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos. Este modo de conversão do conhecimento é a chave para a criação do conhecimento, pois cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito.

A **combinação** (do conhecimento explícito em conhecimento explícito) é um processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento. Esse modo de conversão do conhecimento envolve a combinação de conjuntos diferentes de conhecimento explícito. Os indivíduos trocam e combinam conhecimentos através de meios como documentos, reuniões, conversas ao telefone ou redes de comunicação computadorizadas. A criação do conhecimento realizada através da educação e do treinamento formal nas escolas normalmente assume esta forma.

A **internalização** (do conhecimento explícito em conhecimento tácito) é o processo de incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito, o aprender fazendo. Para que o conhecimento explícito se torne tácito, é necessária a verbalização de diagramação do conhecimento sob a forma de documentação, manuais e histórias orais. Os documentos ou manuais facilitam a transferência do conhecimento explícito para outras pessoas, ajudando-as a vivenciar indiretamente as experiências dos outros.

No Quadro 7, adiante, Nonaka e Takeuchi (1997) e Nonaka e Konno (1998) demonstram o detalhamento de um modelo para avaliar a gestão do conhecimento no processo de desenvolvimento de produtos. São quatro modos que podem ocorrer simultaneamente (SILVA e ROZENFELD, 2007).

Modos	Definição	Indicadores ou facilitadores
Socialização	Conversão de parte do conhecimento tácito de uma pessoa no conhecimento tácito de outra pessoa. Este tipo de conversão também é abordado pelas teorias ligadas à cultura organizacional e ao trabalho em grupo	<ul style="list-style-type: none"> - ocorre diálogo freqüente e comunicação face a face - brainstorming, insights e intuições são valorizados, disseminados e analisados (discutidos) sob várias perspectivas (por grupos heterogêneos) - valoriza-se o trabalho do tipo mestre-aprendiz: observação, imitação e prática acompanhada por um tutor - há compartilhamento de experiências e modelos mentais via trabalho em equipe, redes e comunidades de prática (formação espontânea e informal entre pessoas experientes em determinados temas)
Externalização	Conversão de parte do conhecimento tácito do indivíduo em algum tipo de conhecimento explícito. Este tipo de conversão é pouco abordado por outras teorias da administração	<ul style="list-style-type: none"> - representação simbólica do conhecimento tácito em modelos, conceitos, hipóteses etc. construídos por meio de metáforas / analogias ou dedução / indução, fazendo uso de toda a riqueza da linguagem figurada para tentar externalizar a maior fração possível do conhecimento tácito - descrição de parte do conhecimento tácito, por meio de planilhas, textos, imagens, figuras, regras (por exemplo, nos sistemas especialistas), scripts, design history etc. - relatos orais e filmes (gravação de relatos orais e imagens de ocorrências / ações), registro de determinada vivência
Combinação	Conversão de algum tipo de conhecimento explícito gerado por um indivíduo para agregá-lo ao conhecimento explícito da organização. Este tipo de conversão também é abordado pelas teorias ligadas ao processamento e à tecnologia da informação	<ul style="list-style-type: none"> - agrupamento (classificação, taxionomia, sumarização) e processamento de diferentes conhecimentos explícitos
Internalização	Conversão de partes do conhecimento explícito da organização em conhecimento tácito do indivíduo. Este tipo de conversão também é abordada pelas teorias ligadas à aprendizagem organizacional	<ul style="list-style-type: none"> - leitura / visualização e estudo individual de documentos de diferentes formatos / tipos (textos, imagens etc.) - prática individual (learning by doing) - reinterpretar / reexperimentar, individualmente, vivências e práticas (practices e lessons learned)

QUADRO 7 - CARACTERIZAÇÃO DAS QUATRO CONVERSÕES DO CONHECIMENTO
 Fonte: SILVA e ROZENFELD (2007)

No entanto, para viabilizar a criação do conhecimento organizacional, o conhecimento tácito acumulado precisa ser socializado com os outros membros da organização, iniciando assim uma nova espiral de criação do conhecimento (NONAKA E TAKEUCHI, 1997).

2.3.3. MERCADO

Para elaborar as perguntas referentes à dimensão Mercado, adotou-se o composto de marketing, “Quatro Ps”, proposto pelos autores Gilbert A. Churchill e J. Paul Peter, em “Marketing: criando valor para os clientes” (2007). Não podemos confundir aqui com “Os 4 Ps da inovação” de Joe Tidd e John Bessant (2009) citado anteriormente, que refere-se à inovação de produtos, à inovação de processos, à posição de inovação e ao paradigma da inovação.

Caracterizado como um sistema de gestão que olha para o mercado e também conhecido como composto de marketing ou mix de marketing, os “Quatro Ps” são uma combinação de quatro elementos primários no composto de marketing: produto, preço, ponto de distribuição e promoção (Figura 10) usados para criar valor para o cliente e alcançar os objetivos da empresa.

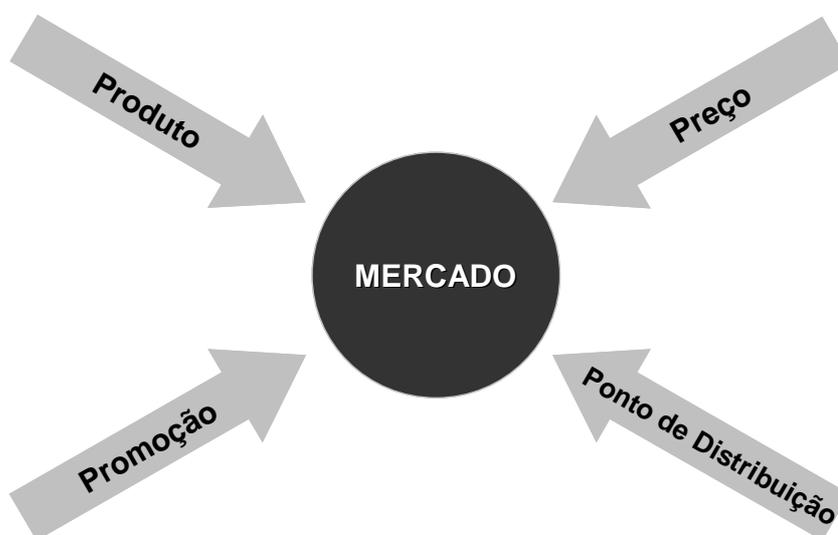


FIGURA 10 - OS QUATRO PS (COMPOSTO DE MARKETING)
Fonte: A autora (2011), baseado em CHURCHILL e PETER (2007)

Churchill e Peter (2007) referem-se aos elementos da seguinte forma:

Ao elemento **produto**, o que é ofertado ao cliente e se subdivide em três áreas: administração dos produtos existentes, de novos produtos e de serviços;

Ao elemento **preço**, à quantidade de dinheiro, a expressão monetária do bem ou serviço, é o que é pedido pelo o que é ofertado no mercado: preço e o gerenciamento do preço;

Ao elemento **distribuição (Ponto de)**, referem-se como produtos e serviços que são entregues ao mercado: a administração dos canais de distribuição (atacado e varejo);

Ao elemento **promoção**, como os clientes são informados dos produtos e serviços: propaganda, promoção e administração de vendas.

2.3.4. PROCESSOS

Para compor as perguntas relativas à dimensão Processos utilizou-se a metodologia de capacitação de processos utilizada no Capability Maturity Model (CMM), que avalia e orienta as melhores práticas de gerenciar as organizações. A base do CMM vem dos princípios da qualidade total (TQM – Total Quality Management), que por sua vez, se baseiam na participação de todos os seus membros, visando o sucesso a longo prazo, por meio da participação do cliente e dos benefícios para os membros da organização e da sociedade.

O CMM classifica as organizações em cinco níveis distintos de maturidade (Figura 11).

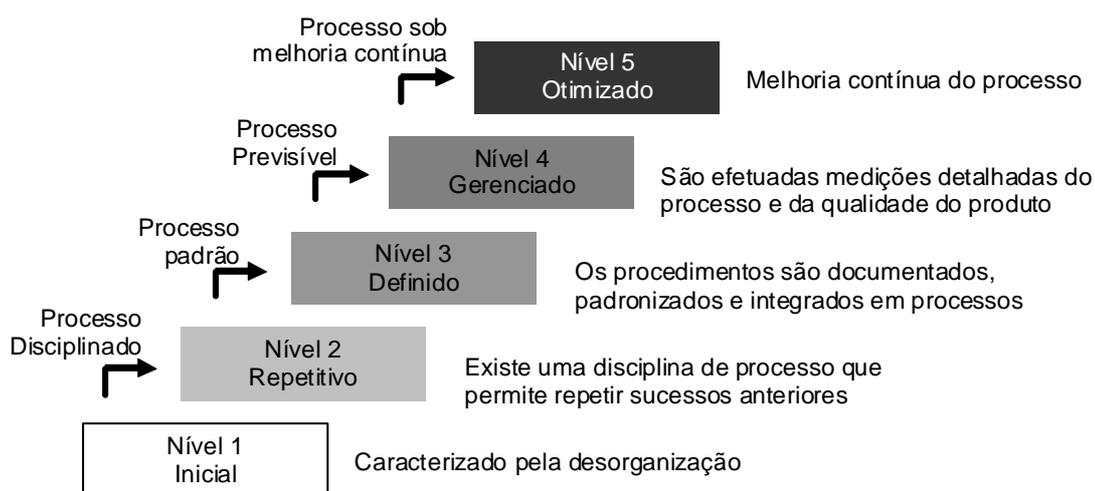


FIGURA 11 - OS CINCO NÍVEIS DE MATURIDADE DO CMM

Fonte: A autora (2011), adaptado de MEZZENA e ZWICKER (2007)

A seguir a descrição das características de cada nível de maturidade do modelo CMM (ALMEIDA, 2005; MEZZENA e ZWICKER, 2007).

Nível 1 – Inicial. O processo é caracterizado pela desorganização. Poucos processos estão definidos e o sucesso do desenvolvimento depende dos esforços individuais.

Nível 2 – Repetitivo. Processos básicos de gerenciamento de projeto encontram-se estabelecidos para controlar custos, cronogramas e funcionalidade.

Existe uma disciplina de processo que permite repetir sucessos anteriores em projetos de aplicação similar.

Nível 3 – **Definido**. Os procedimentos de gestão estão documentados, padronizados e integrados em processos padrões para a organização. Todos os projetos utilizam uma versão aprovada e adaptada do processo padrão da organização para o desenvolvimento e manutenção.

Nível 4 – **Gerenciado**. São efetuadas medições detalhadas do processo e da qualidade do produto. Tanto o processo como o produto são analisados e controlados quantitativamente.

Nível 5 – **Otimizado**. A melhoria contínua do processo é possibilitada pela realimentação (*feedback*) quantitativa do processo e pela busca de ideias e tecnologias inovadoras.

O modelo *Capability Maturity Model* (CMM) é uma iniciativa do *Software Engineering Institute* (SEI), da *Carnegie Melon University*, para avaliar e melhorar a capacitação de empresas que produzem software. Por ser um grande consumidor de *software* e que precisava de um modelo formal que permitisse selecionar os seus fornecedores de *software* de forma adequada, o projeto CMM teve apoio do Departamento de Defesa dos EUA e foi desenvolvido em 1986. O CMM, também é conhecido por SWCMM (Software CMM), foi divulgado a partir de 1991 e tornou-se um dos modelos de maior prestígio e aceitação mundial, embora não seja uma norma Internacional como a ISO (*International Organization for Standardization*), por exemplo (ALMEIDA, 2005, SILVEIRA, 2009).

Neste modelo, as organizações de *software* são enquadradas em um dos cinco níveis de maturidade definidos pelo modelo. Essa estrutura, em níveis do CMM, está baseada nos princípios de qualidade de produto propostos por Walter Shewart, W. Edwards Deming, Joseph Juran e Philip Crosby (ALMEIDA, 2005).

O objetivo do modelo CMM é definir qual o nível de maturidade da organização no que diz respeito ao seu processo de desenvolvimento. Nas organizações mais imaturas (nível 1), não há nenhuma metodologia implementada, prevalece a desorganização; nas organizações mais maduras (nível 5), o processo

de desenvolvimento está definido, quantificado e monitorado, permitindo à organização absorver mudanças no processo sem prejudicar o desenvolvimento (ALMEIDA, 2005).

Uma organização madura é aquela em que os papéis e responsabilidades são bem definidos, que tem uma base histórica, na qual é possível julgar a qualidade dos processos, a qualidade dos produtos e processos seja monitorada e o processo possa ser atualizado. Já numa organização imatura, seus processos são improvisados, não detêm uma base histórica, não têm uma forma objetiva de julgar a qualidade do processo, a qualidade e a funcionalidade dos produtos, não têm um monitoramento, não têm rigor no processo a ser seguido e as resoluções são tomadas sobre de crises imediatas (ALMEIDA, 2005, SILVEIRA, 2009).

2.3.5. PRODUTOS

Baseado na multidisciplinaridade, visando integrar as atividades, técnicas e métodos de diferentes áreas do conhecimento como custo, qualidade, marketing, gerenciamento de projetos entre outras, vários modelos teóricos têm sido propostos na literatura para gestão do desenvolvimento de produtos. Nesse contexto o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) tem sido considerado fundamental para a competitividade das empresas nos mais diversos segmentos de mercado.

O Processo Desenvolvimento de Produtos (PDP) pode ser definido como um conjunto de atividades com os quais, a partir das necessidades do mercado e das possibilidades e restrições tecnológicas, e considerando as estratégias competitivas e de produto da empresa, busca-se chegar às especificações de projeto e de processo de produção de um produto viável de ser produzido. Ainda, o desenvolvimento de produto envolve o acompanhamento do produto após o lançamento, bem como o planejamento da descontinuidade do produto no mercado, incorporando estes conceitos na especificação do projeto, atendendo assim a todas as necessidades do produto ao longo do seu ciclo de vida (ROZENFELD et al., 2006).

Rozenfeld et al (2006) propõem um modelo de referência para o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) que descreve as melhores práticas para a gestão do processo de desenvolvimento de produto e é dividido em três macrofases: Pré-Desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós-Desenvolvimento. Cada uma das macrofases é dividida respectivamente em fases, atividades e tarefas, que juntas traduzem as melhores práticas na área (Figura 12).

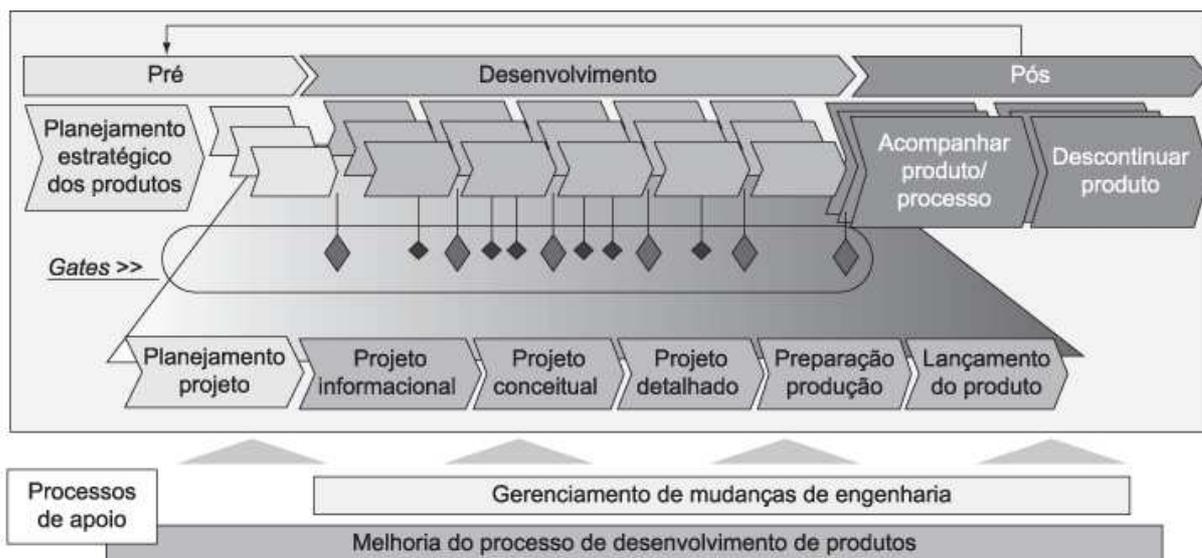


FIGURA 12 - MODELO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Fonte: ROZENFELD et al. (2006)

Macrofase de **Pré-Desenvolvimento** envolve as atividades de definição do projeto de desenvolvimento, realizadas a partir da estratégia da empresa, delimitação das restrições de recursos e conhecimentos, informações sobre consumidores, tendências tecnológicas e de mercado, ou seja, produz informações necessárias para a realização do projeto de desenvolvimento, é o elo de ligação dos objetivos da empresa com os projetos desenvolvidos.

Nessa macrofase entram o planejamento estratégico da empresa e/ou da unidade de negócios e o Planejamento Estratégico de Produtos (PEP), envolvendo o gerenciamento e as avaliações dos projetos escolhidos, verificando se esses devem ser continuados ou não. Portanto, os principais objetivos dessa macrofase são: garantir a melhor decisão de portfólio de produtos e projetos e garantir que haja uma definição clara sobre o objetivo final de cada projeto (ROZENFELD et al., 2006, ARAÚJO; ANDRADE; AMARAL, 2007).

Macrofase de **Desenvolvimento**. Dentro dessa macrofase estão as fases de projeto informacional, projeto conceitual, projeto detalhado, preparação para produção e lançamento do produto; são elementos para decidir se o produto planejado vai ser ou não viável. Todas essas fases visam um detalhamento das informações técnicas, comerciais e de produção, envolvendo elementos como desenhos técnicos, protótipos, homologações, registros, parcerias com fornecedores, processos de produção e, sobretudo, o estudo de viabilidade econômico-financeira, avaliando o retorno financeiro desse produto para a empresa. Nessa macrofase inicia-se o processo de projetar-construir-testar-otimizar o produto até sua homologação (ROZENFELD et al., 2006, ARAÚJO; ANDRADE; AMARAL, 2007).

Macrofase de **Pós-Desenvolvimento**. O acompanhamento do ciclo de vida do produto é feito nessa macrofase. Aqui pode existir a preocupação com a avaliação do seu desempenho no mercado, sua retirada e quais processos de melhoria podem ser implementados. Essa fase possui basicamente duas atividades operacionais: a avaliação da satisfação do cliente e o monitoramento do desempenho técnico do produto, e três esporádicas: as auditorias, o acompanhamento das modificações do produto e o registro de lições aprendidas (ROZENFELD et al., 2006, ARAÚJO; ANDRADE; AMARAL, 2007).

Existem atividades que acontecem em todas as fases do desenvolvimento, como a avaliação de cada fase, com critérios bem definidos, monitoramento da viabilidade econômico-financeira e documentação das decisões tomadas e lições aprendidas, gerando uma base para o desenvolvimento de futuros projetos.

Para compor as perguntas relativas à dimensão Produto utilizou-se o modelo de referência do PDP proposto por Rozenfeld et al., baseando-se nas macrofases Pré-Desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós-Desenvolvimento.

2.3.6. PARCERIAS

As empresas, para desenvolverem suas atividades, estabelecem os mais variáveis relacionamentos, tais como: clientes, fornecedores, concorrentes, bancos,

organismos estaduais, sindicatos, comunidades, associações empresariais etc., e a integração de forma ética, ágil e transparente com todos torna-se cada vez mais um diferencial para o sucesso das empresas.

Scherer e Carlomagno (2009) defendem a importância das parcerias, uma vez que estas detêm conhecimento técnico especializado e dividem o risco das inovações. Conhecer as parcerias e oportunidades que estão à sua disposição para investir em inovação, tais como: benefícios fiscais, sistemas de avaliação na gestão de investimentos, linhas de fomento e outras vantagens, podem ser a alavanca para o crescimento da empresa.

A inovação nessa dimensão consiste em buscar melhorias no relacionamento com os clientes, em participar ativamente de projetos de P&D, em firmar acordos colaborativos, em participar de projetos de inovação de outras empresas e em buscar fontes de financiamento para atividades inovativas.

Para elaboração das questões referentes à dimensão Parcerias seguiu-se a lógica descrita por Safayeni et al. (2000) apud Santos (2002), segundo o qual os autores afirmam que para que a formação de parcerias obtenha sucesso é necessário que entre os envolvidos haja confiança, mantenham uma relação de longo prazo e ocorra compartilhamento de informações. Além dos três fundamentos apresentados por Safayeni et al. (2000) apud Santos (2002), foi acrescentado o elemento de desenvolvimento de fornecedores segundo Humphreys et al., (2001) para compor as questões relativas à dimensão Parcerias (Figura 13).

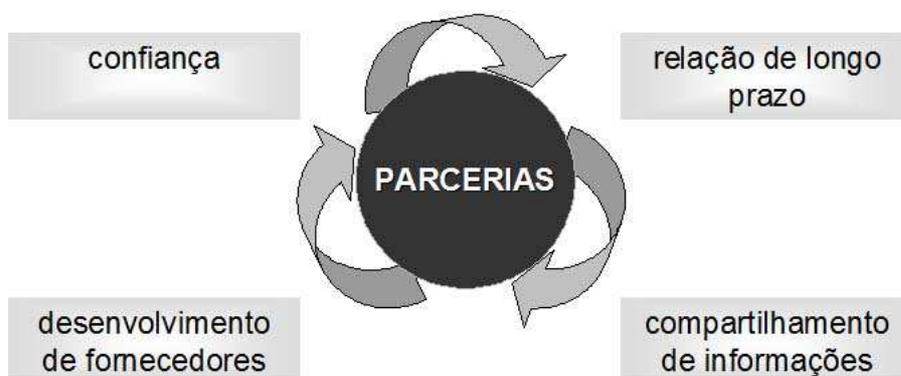


FIGURA 13 - MODELO DOS ELEMENTOS DE PARCERIAS

Fonte: A autora (2011), baseado em Safayeni et al. (2000) apud Santos (2002) e Humphreys et al., (2001)

A **confiança** é um elemento importante numa parceria, pois sem ela os outros ficam impossibilitados de serem implementados. Havendo a confiança, a participação e a contribuição pelos fornecedores no ciclo de desenvolvimento dos produtos da empresa geram um comprometimento maior entre as partes envolvidas (SAFAYENI et al. 2000 apud SANTOS, 2002).

Uma **relação de longo prazo** até pode ser estabelecida através de contratos de longo prazo, mas o sucesso entre a formação das parcerias virá com a visão estratégica compartilhada das partes envolvidas (SAFAYENI et al., 2000 apud SANTOS, 2002).

O **compartilhamento de informações** torne-se fundamental para o estabelecimento de parcerias, uma vez que envolve o compartilhamento de informações entre fornecedores e clientes, como questões de especificação de projetos de novos produtos (SAFAYENI et al. 2000 apud SANTOS, 2002).

O **desenvolvimento de fornecedores** refere-se a qualquer esforço realizado por uma empresa junto a um fornecedor para aumentar o desempenho e as capacidades do fornecedor, a fim de atender às necessidades de suprimento de longo e curto prazo da empresa. Muitas empresas estão reconhecendo que sua habilidade em se tornarem competidores no mercado internacional está baseada, em grande parte, na sua habilidade de estabelecer a confiança e a cooperação com seus fornecedores, estabelecendo parcerias (HUMPHREYS et al., 2001).

2.4. SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O governo brasileiro utiliza a Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC como uma referência para os indicadores de inovação e destaca a importância da pesquisa no auxílio da elaboração de políticas públicas para o setor da inovação. Esta sendo realizado, cujo resultado foi divulgado em julho de 2010, um levantamento que engloba as empresas brasileiras com mais de 500 empregados.

Na PINTEC 2008, a construção civil aparece discretamente no levantamento. Há um consenso de que, até então, a inovação não era uma prática comum na construção civil brasileira. A inovação na construção civil começou a ser significativa a partir do final dos anos 1990 e começa a mudar esse perfil, sobretudo por causa do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-Habitat), que envolve toda a cadeia produtiva da construção civil e conta com o apoio do Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico (CTECH).

O PBQP-H, criado em 1998, investe em ações para qualificação de construtoras e de projetistas, melhoria da qualidade de materiais, formação e requalificação de mão de obra, normalização técnica, capacitação de laboratórios, aprovação técnica de tecnologias inovadoras, comunicação e troca de informações.

A inovação tecnológica na construção civil também começa a ganhar incentivo do governo federal; além de estimular a participação das empresas do setor no PBQP-H, o Ministério das Cidades criou, em 2007, o Sistema Nacional de Avaliação Técnica (SINAT), que nasceu para avaliar as novas tecnologias a serem utilizadas no processo de construção.

Franco (2001), analisando as transformações tecnológicas que estavam ocorrendo no setor da construção civil, destacou:

- no processo tecnológico: têm sido incorporados ao setor novos meios para projetar e novos materiais, ressaltando que os próprios processos de produção e a melhoria dos meios de execução das obras estão levando a uma nova tecnologia;
- na qualidade: começa se criar um compromisso com a qualidade dos produtos e dos processos de execução. A qualidade deve ser contemplada em cada uma das fases: em nível de projeto, especificações e prescrições técnicas do projeto; durante a execução da obra e o controle da gestão de tempo, custos e qualidade do produto final;
- na formação, na segurança e na saúde no trabalho: admitir mudanças de tecnologia no setor compreende necessariamente uma formação. A formação deve ser um fator dinamizador no sentido de uma nova concepção da imagem do setor. A possibilidade de obter um trabalho mais qualificado, e, portanto mais atrativo, passam pela realização de uma boa qualificação e uma melhoria continuada. Cabe-se esperar que em um setor com o aporte tecnológico e, possivelmente, com um nível de formação mais elevado, tenha-se uma maior garantia de efetividade na segurança e saúde do trabalho.

2.4.1. Modelos para avaliação da inovação aplicados à construção civil

Segundo Hart; Milstein; Caggiano (2003), algumas poucas empresas têm começado a tratar a sustentabilidade como uma oportunidade de negócios, abrindo caminho para a diminuição de custos e riscos, ou até mesmo elevando seus rendimentos e sua participação de mercado por meio da inovação.

A Figura 14, a seguir, ilustra os componentes básicos com um modelo de criação de valor ao acionista. O modelo é construído usando-se duas dimensões bem conhecidas que são fontes de tensão criativa para as empresas. O eixo vertical no modelo reflete a necessidade simultânea que a empresa tem de manter os negócios atuais e de criar a tecnologia e os mercados de amanhã. O eixo horizontal reflete a necessidade de crescimento da empresa e de proteger as habilidades e potenciais organizacionais internos, e, ao mesmo tempo, de infundir na empresa novas perspectivas e conhecimentos vindos de fora. A justaposição dessas duas dimensões produz uma matriz com quatro dimensões distintas do desempenho crucial para a geração de valor ao acionista (HART; MILSTEIN; CAGGIANO, 2003).



FIGURA 14 - DIMENSÕES-CHAVES DO VALOR AO ACIONISTA
 FONTE: HART; MILSTEIN; CAGGIANO (2003)

A inovação está posicionada no quadrante superior esquerdo do modelo; desta forma, a empresa deve não apenas ter um desempenho eficiente nos negócios atuais, mas também estar constantemente preocupada com a criação de produtos e serviços para o futuro. Isso significa desenvolver e adquirir as

habilidades, competências e tecnologias que posicionam a empresa para o crescimento futuro. Sem esse foco em inovação, tornar-se-á difícil para a empresa criar um novo fluxo de produtos e serviços necessários para garantir sua prosperidade no futuro (HART; MILSTEIN; CAGGIANO, 2003).

A criação de valor ao acionista depende então da habilidade que a empresa tem para destruir criativamente suas capacidades em favor das inovações de amanhã (HART; MILSTEIN; CAGGIANO, 2003). E resume que as empresas devem ter um bom desempenho simultâneo em todos os quatro quadrantes do modelo, e em uma base contínua, caso queiram maximizar o valor ao acionista ao longo do tempo.

2.4.1.1 Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (SINAT)

O SINAT - Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (criado pela Portaria nº 345, de 03/08/2007) é um sistema para avaliação e concessão de DAT (Documento de Avaliação Técnica) para produtos e sistemas construtivos inovadores, que serve de instrumento para produtores e agentes financeiros (CAIXA, Programa Minha Casa Minha Vida). Inserido no Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), seu principal objetivo é harmonizar procedimentos para a avaliação de novos produtos para a construção, quando não existem normas técnicas prescritivas específicas aplicáveis ao produto (SINAT, 2009).

A harmonização de procedimentos é necessária para assegurar que todos os aspectos relevantes ao comportamento em uso de um produto de construção sejam considerados no processo de avaliação. Também é necessária a harmonização de procedimentos para que haja uma convergência de resultados da avaliação de um mesmo produto, quando submetido a processos de avaliação por instituições avaliadoras distintas, ou por uma única instituição avaliadora em tempos diferentes. Assim, o SINAT promove o estímulo à inovação tecnológica, aumentando o leque de alternativas tecnológicas disponíveis para a produção habitacional, sem aumentar, todavia, o risco de insucesso no processo de inovação (SINAT, 2009).

Embora exista hoje uma série de sistemas de avaliação, exigidos por diferentes órgãos e instituições em diferentes regiões, a tendência é que o SINAT substitua as outras instâncias de avaliação, aprovação e homologação de sistemas, e passe a ser a única instância para a avaliação e concessão. Portanto, recomenda uma aproximação entre a CAIXA, CDHU, SINAT, Instituto Falcão Bauer, IPT e instâncias de avaliação afins, de forma que se estabeleça um norte para o setor da construção com relação à avaliação e homologação dos sistemas, pois hoje não sabe a que instância recorrer ou qual é a prioritária ou superior no momento (SINAT, 2009).

2.5. PRÉ-FABRICADOS

O setor da construção civil no Brasil vem passando por um processo de mudanças e melhorias consideráveis. Neste sentido, a utilização do sistema construtivo pré-fabricados tem contribuído e vem demonstrando estar preparado para atender à demanda do mercado com diferentes tipologias. Portanto, pode-se dizer que a pré-fabricação é um instrumento de grande potencial para incrementar os níveis de industrialização dos processos construtivos.

Para Fernández Ordóñez apud Oliveira (2002), pré-fabricação é um método industrial de construção em que os elementos fabricados, em grandes séries, por métodos de produção em massa (instalação industrial), são montadas na obra, mediante equipamentos e dispositivos de elevação.

Certos da grande contribuição que o pré-fabricado está dando ao crescimento da indústria da construção pode-se citar alguns benefícios do sistema de pré-fabricados com relação ao sistema convencional tais como: melhoria na qualidade da gestão do projeto, redução de tempo na execução da obra, maior confiabilidade no cumprimento do cronograma, redução de desperdícios, menor estrutura administrativa, fiscalização e controle, menor suscetibilidade às variações climáticas, redução de exposição do pessoal ao risco, obra limpa, menor dano ao meio ambiente e permite a rastreabilidade do processo.

O uso de concreto pré-moldado em edificações está relacionado a uma forma de construir econômica, durável, estruturalmente segura e com versatilidade arquitetônica. A indústria de pré-fabricados está continuamente fazendo esforços para atender às demandas da sociedade, como por exemplo: economia, eficiência, desempenho técnico, segurança, condições favoráveis de trabalho e de sustentabilidade (ACKER, 2002).

3. MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo apresenta o método de pesquisa que será utilizado para a realização deste trabalho a fim de atingir o objetivo proposto. A metodologia engloba a escolha do tipo de pesquisa, o instrumento utilizado para coleta de dados e os parâmetros adotados para análise e apresentação dos resultados.

3.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA

3.1.1. Classificação da pesquisa

O problema de pesquisa tem grande influência na escolha da estratégia (ROBSON, 2000).

Robson (2000) afirma que antes da escolha do método é necessário conhecê-lo e analisar se o mesmo será útil ao fim a que se destina; é preciso saber com clareza a questão que se quer responder ou saber. Para esclarecer o objetivo ou os objetivos da pesquisa geralmente é utilizada uma classificação que é dividida em três partes: exploratória, descritiva e explicativa. Sugere ainda, o autor, que a combinação é possível para a obtenção de resultados mais satisfatórios (Figura 15).

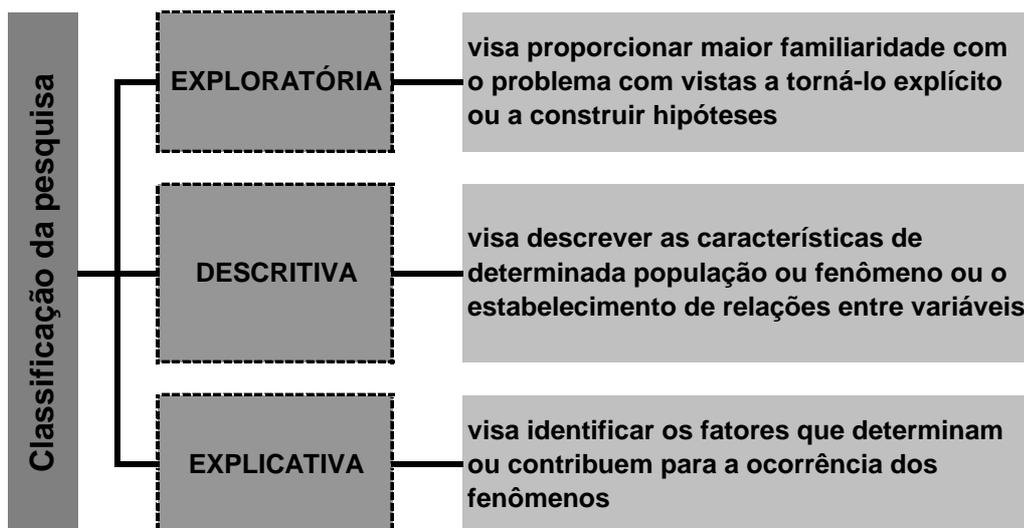


FIGURA 15 – CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA
 FONTE: A autora (2011), adaptado de ROBSON (2000)

Define-se pela pesquisa exploratória, segundo Robson (2000), quando pretende-se descobrir o que está acontecendo, particularmente em situações pouco compreendidas, para procurar novas introspecções, quando pretende-se fazer perguntas, para acessar fenômenos sob nova ótica, para gerar ideias e hipóteses para pesquisas futuras e, ainda, é usualmente, mas não necessariamente, qualitativa. Embora o planejamento da pesquisa exploratória seja bastante flexível, na maioria das vezes assume a forma de pesquisa de estudo de caso (GIL, 2007), Robson (2000) ainda afirma que estudos de caso são apropriados para trabalhos exploratórios.

3.1.2. Natureza da pesquisa

Esta pesquisa será de natureza qualitativa (Figura 16), buscando responder às questões trabalhando crenças e valores.

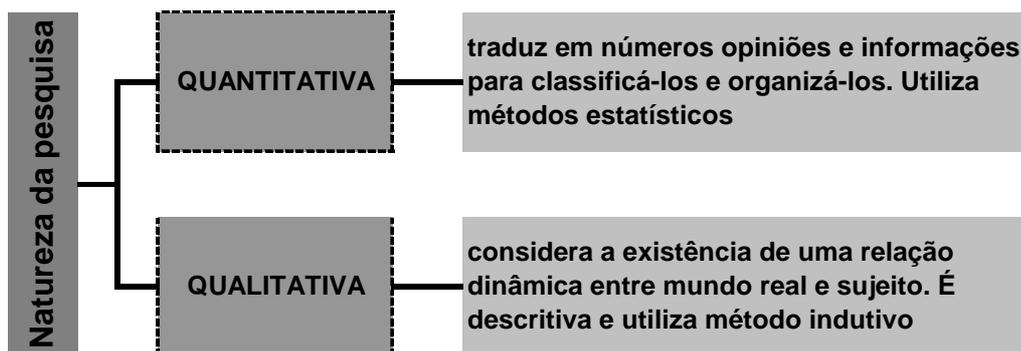


FIGURA 16 – NATUREZA DA PESQUISA
 FONTE: A autora (2011), adaptado de ROBSON (2000)

3.1.3. Estratégia da pesquisa

Como o objetivo de investigar o perfil de inovação em empresas de construção civil a estratégia adotada foi o estudo de caso.

O estudo de caso, segundo Yin (2005), é a estratégia escolhida ao se examinar acontecimentos contemporâneos, mas quando não se podem manipular comportamentos relevantes, e que este método tem a capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações - além do que pode estar disponível no estudo histórico convencional. Além disso, em algumas situações, como na observação participante, pode ocorrer manipulação informal e que o tipo mais convincente e sólido é o estudo de casos múltiplos.

A Figura 17 sintetiza as estratégias que mais bem se encaixam na pesquisa a ser executada.

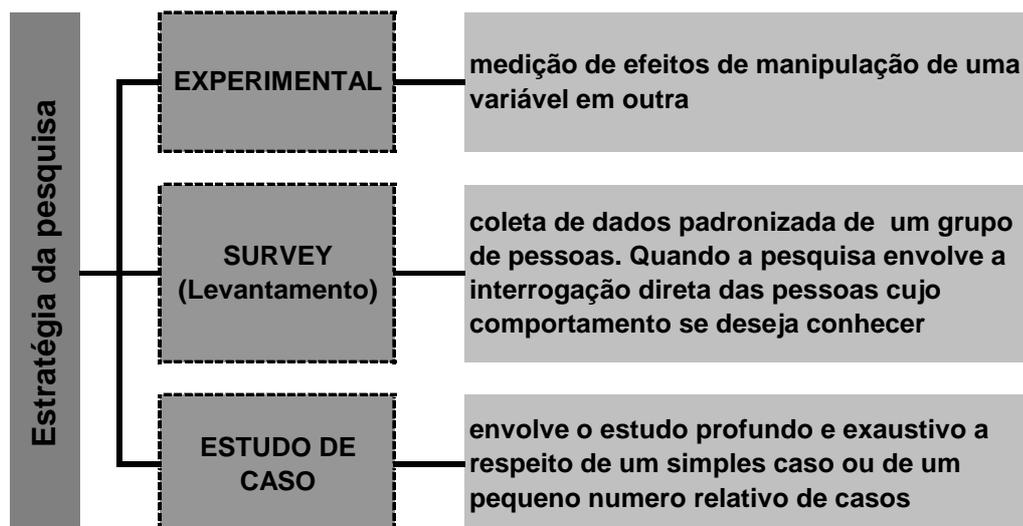


FIGURA 17 – ESTRATÉGIA DE PESQUISA
 FONTE: A autora (2011), adaptado de ROBSON (2000)

Portanto, e segundo determinantes de Robson (2000) quanto ao modelo que mais bem se enquadra com este tipo de questão, esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso com objetivo exploratório de natureza qualitativa, no qual será analisado o perfil de inovação em empresas do setor da construção civil.

Devido à abrangência que o tema sugere, a pesquisa bibliográfica foi realizada com a finalidade de conhecer diferentes abordagens do tema inovação, e para embasar o instrumento e a estratégia de análise da coleta de dados do estudo de caso. A base teórica, além de guia à coleta dos dados, irá auxiliar na generalização dos resultados obtidos com o estudo de caso (YIN, 2005).

3.2. VISÃO GERAL DA PESQUISA

Após definição do tema e do Capítulo 1, Introdução, buscou-se a fundamentação teórica, através da revisão bibliográfica, em torno dos temas inovação, modelos para identificar o grau de inovação, setor da construção civil e pré-fabricados; na sequência, definiu-se o método de pesquisa adequado para atingir os objetivos propostos. O próximo passo foi elaborar um método para

investigar o perfil de inovação nas empresas e definir as perguntas que comporiam o questionário, instrumento de coleta de dados.

Concluídas estas etapas, as entrevistas foram aplicadas e foram efetuadas análises dos dados de forma individual e em conjunto. Finalizando, realizou-se uma análise geral, citando as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros. A visão geral da deste trabalho está representada na Figura 18.

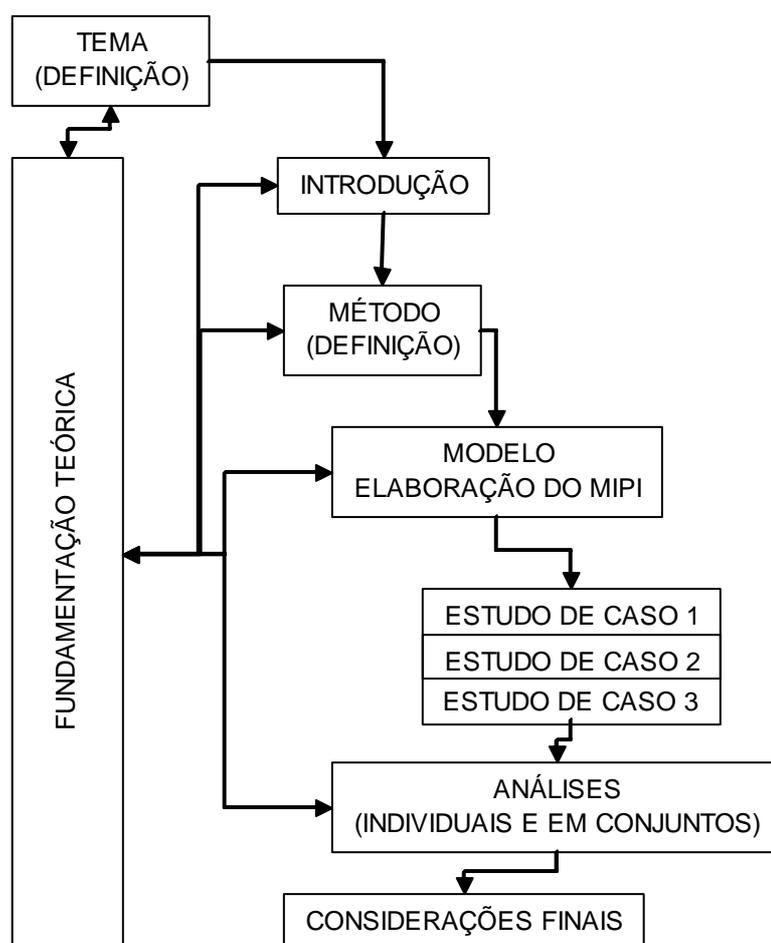


FIGURA 18 – VISÃO GERAL DA PESQUISA
 FONTE: A autora (2011)

3.3. DEFINIÇÃO DO ESTUDO DE CASO

Esta pesquisa teve como estudo de caso três empresas do setor da construção civil da indústria de pré-fabricados.

A escolha desta amostra baseou-se na característica do negócio de pré-fabricados, método que foge do sistema convencional de construir, e que exige o desenvolvimento de um processo construtivo e a busca contínua pela melhoria da produtividade e eficiência. Com foco na gestão do processo fabril, induz as empresas modernas à busca da inovação, em função do mercado competitivo.

Por questões de facilidade de acesso, foram escolhidas as empresas com sede em Curitiba, Paraná.

3.4. ESTRATÉGIA DA COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi feita através da aplicação de questionário estruturado e observação no local e documental.

Os questionários são considerados instrumentos de apoio à pesquisa científica. Entretanto, analisadas as inúmeras variáveis envolvidas, o sucesso dos resultados dependeu, essencialmente, do rigor aplicado ao planejamento e à construção destes modelos (ROBSON, 2000).

A ferramenta utilizada para a coleta de dados foi o questionário originário do Método para Investigação do Perfil de Inovação (MIPI), que se baseia na compilação de diferentes pesquisadores nacionais e internacionais especializados em cada dimensão proposta. Considerando os aspectos identificados na pesquisa bibliográfica elaborou-se o formulário para coleta de dados para investigar o perfil de inovação. O processo de elaboração das perguntas que compõem o questionário segue os seguintes critérios:

- embasamento teórico - para cada uma das seis dimensões buscou-se embasamento teórico em modelos existentes (item 2.3);
- composição das questões – para compor as perguntas utilizou-se a base bibliográfica dos modelos adotados para cada uma das seis dimensões (quadro 12);

- comparação - realizou-se um estudo comparativo com o objetivo de checar se as perguntas propostas contemplavam as questões propostas disponíveis para identificar o perfil de inovação.

A Figura 19, a seguir, apresenta o processo de elaboração das perguntas até a aplicação do questionário.



FIGURA 19 - ESTRATÉGIA DE COLETA DE DADOS

Fonte: A autora (2011)

O questionário, com base nas seis dimensões do MIPI, contém trinta perguntas, sendo cinco perguntas para cada uma das seis dimensões diagnosticadas (Pessoas, Gestão do Conhecimento, Mercado, Processos, Produtos e Parcerias). Cada pergunta permite a visualização do cenário da inovação na empresa em relação às seis dimensões através de um gráfico tipo radar.

Cada dimensão do MIPI é avaliada com cinco perguntas correspondente a cada dimensão. Ver no Quadro 8 a associação de cada dimensão com suas perguntas correspondentes.

DIMENSÃO	QUESTÕES
Pessoas	1 a 5
Gestão do Conhecimento	6 a 10
Mercado	11 a 15
Processos	16 a 20
Produtos	21 a 25
Parcerias	26 a 30

QUADRO 8 - DIMENSÃO E QUESTÕES CORRESPONDENTES

FONTE: A autora (2011)

O referido questionário encontra-se no apêndice deste trabalho.

3.5. PROTOCOLO DA COLETA DE DADOS

O protocolo da coleta de dados para a condução do estudo de caso foi o seguinte:

- agendamento inicial: estabeleceu-se contato telefônico com a empresa escolhida, informando o escopo do trabalho e solicitando o agendamento de uma entrevista;
- identificação dos gerentes para aplicação do questionário: a pessoa deveria possuir nível gerencial e ser funcionário efetivo da empresa;
- realização das entrevistas: na entrevista foi utilizado o questionário;
- observação no local e documental.

Como o termo inovação tem múltiplas significações, uma pesquisa desta natureza requer que as entrevistas sejam assistidas, ou seja, realizadas por um entrevistador preparado, de modo a assegurar a uniformidade dos resultados (ROBSON, 2000), por isso, as informações do questionário foram respondidas através de entrevistas presenciais conduzidas pela pesquisadora.

3.6. ESTRATÉGIA DA ANÁLISE DE DADOS

Segundo Yin (2005), nos casos em que o tema da pesquisa conduz para dados qualitativos, a análise desses dados depende do rigor do estilo de pensar do pesquisador, da apresentação suficiente de evidências e da análise cuidadosa de interpretações alternativas.

A idéia é desenhar o perfil de inovação atual de cada empresa através da identificação das dimensões da inovação. Ao ligar os pontos das diferentes inovações surge uma figura que permitir realizar um diagnóstico do perfil de inovação existente na empresa. A Figura 20 apresenta as seis dimensões das inovações do método proposto.

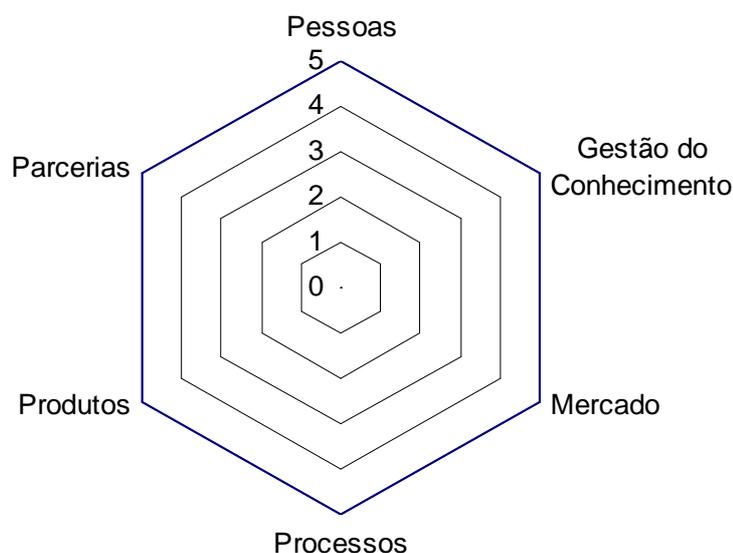


FIGURA 20 – GRÁFICO TIPO RADAR
 Fonte: A autora (2011)

Cada raio é dividido em cinco níveis e demonstra a intensidade de inovação. Cada nível equivale a uma pergunta do questionário, que é pontuada de 0 a 5, iniciando no centro (zero) que equivale uma resposta negativa. A pontuação ocorre numa escala progressiva, sendo que para cada dimensão investigada, uma resposta negativa anula as seguintes.

O resultado deste procedimento permitiu análises individuais através de gráficos que representam o perfil para cada dimensão da inovação de cada empresa pesquisada e uma análise em conjunto, através da geração de um gráfico da média da pontuação entre todas as empresas pesquisadas para cada uma das seis dimensões.

3.7. PRODUTOS DA DISSERTAÇÃO

Este trabalho tem como produtos:

- a elaboração do Método para Identificar o Perfil de Inovação – MIPI;

- o questionário utilizado como instrumento de coleta de dados;
- um gráfico tipo radar para cada estudo de caso e;
- um gráfico representando os resultados das três empresas investigadas.

A representação gráfica permitiu a visualização do perfil de inovação nas empresas investigadas (Figura 21).

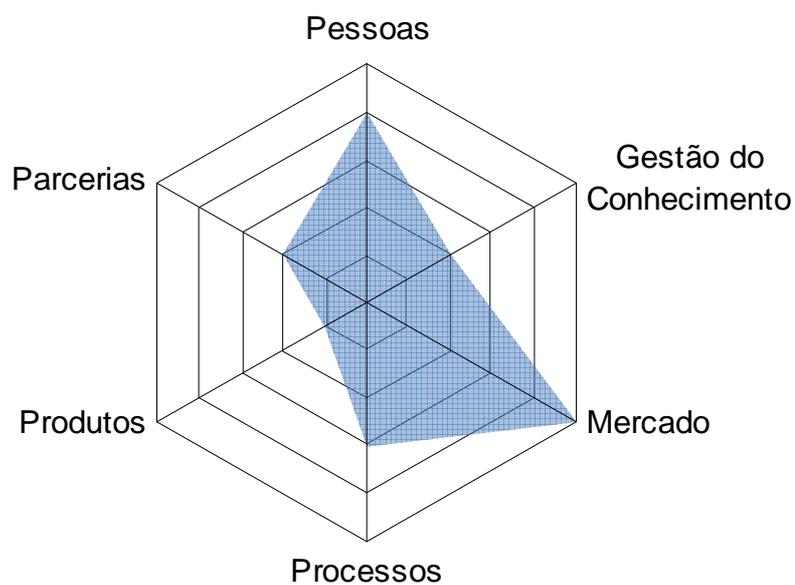


FIGURA 21 – GRÁFICO TIPO RADAR (EXEMPLO)
FONTE: A autora (2011)

4. MÉTODO PARA INVESTIGAR O PERFIL DE INOVAÇÃO (MIPI)

Neste capítulo demonstra-se como foi composto o Método para Investigar o Perfil de Inovação (MIPI), método proposto para verificação do perfil de inovação e base para a composição do questionário, instrumento de coleta de dados deste trabalho.

A Figura 22 representa graficamente as etapas do desenvolvimento do método para investigar do perfil de inovação.

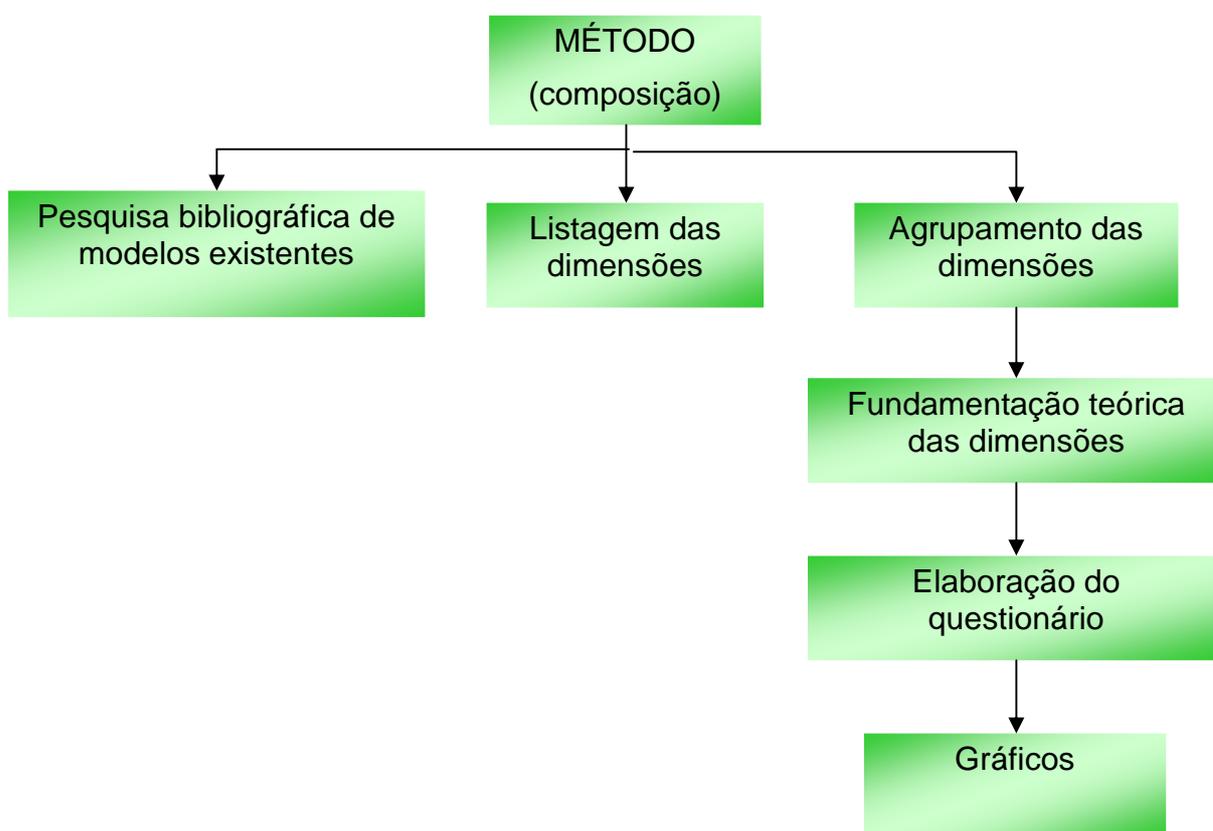


FIGURA 22 – ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO PARA INVESTIGAR DO PERFIL DE INOVAÇÃO
FONTE: A autora (2011)

4.1. DEFINIÇÃO DO MÉTODO PARA INVESTIGAR O PERFIL DE INOVAÇÃO (MIPI)

Para a elaboração de um método, partiu-se de uma pesquisa bibliográfica, na qual foram listados cinco modelos de pesquisadores nacionais e internacionais, que permitem uma investigação nas empresas quanto ao perfil de inovação.

Os modelos listados foram: o Radar da Inovação de Sawhney, Wolcott e Arroniz; o Octógono da Inovação de Scherer e Carlomagno; o Questionário Diagnóstico de Inovação do Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação; os 4Ps da Inovação de Tidd e Bessant; e o Questionário da PINTEC do IBGE (Quadro 9).

MODELOS	AUTOR(ES)
Radar da Inovação	Mohanbir Sawhney, Robert Wolcott e Inigo Arroniz
Octógono da Inovação	Felipe Ost Scherer e Maximiliano Selistre Carlomagno
Questionário Diagnóstico de Inovação (QDI)	Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação (INEI)
O 4Ps da Inovação	Joe Tidd e John Bessant
Questionário da PINTEC	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

QUADRO 9 - MODELO X AUTOR(ES)
FONTE: A autora (2011)

O Quadro 10 demonstra a listagem, em ordem alfabética, das 37 dimensões que identificam formas de inovação, com diferentes denominações, dos cinco modelos adotados e sinalizados com um “x” onde cada uma destas dimensões aparecem nos respectivos modelos.

DIMENSÃO	DESCRIÇÃO	MODELOS QUE IDENTIFICAM FORMA DE INOVAÇÃO				
		Radar	Octógono	QDI	4Ps	PINTEC
Aprendizagem	Aprendizagem Organizacional			x		
Barreiras (obstáculos)	As principais barreiras à inovação. Dificuldades ou obstáculos que tenham dificultado a implementação de novos projetos			x		x
Cadeia de Fornecimento	Renovação dos conceitos quanto a fornecimento e satisfação	x				
Capital Humano	Monitoramento do Capital Humano na rede de valor			x		
Clientes	Identificação das necessidades não atendidas ou de segmentos ainda não explorados	x				
Clima	Reconhecimento e recompensa pela prática de inovação			x		
Competências	Mapeamento de conhecimentos estratégicos: competências organizacionais e individuais			x		
Conhecimento	Compartilhamento e Criação de Conhecimento Organizacional			x		
Cooperação (conhecimentos externo)	Participação ativa em projetos em conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização. Gestão de acordos colaborativos: aquisição de conhecimentos externos			x		x
Criatividade	Geração de idéias e Criatividade			x		
Cultura	Cultura Organizacional		x	x		
Empowerment	Empowerment e autonomia para inovar			x		
Estratégia	Estratégia Organizacional		x	x		
Estrutura	Estrutura e infra-estrutura organizacional		x	x		
Financiamento (Funding)	Fontes de financiamento das atividades inovativas		x			x
Gestão de Idéias	Sistemas de Gestão de Idéias			x		
Incentivos	Apoios do governo					x
Informação e Comunicação	Sistemas de comunicação e informação. Modelos mentais subjacentes que estruturam a organização			x		x
Intra-empendedorismo	Intra-empendedorismo			x		
Lideranças	Papel e Estilos das Lideranças		x	x		
Marca	Otimização da marca para novos patamares	x				
Marketing	Inovação em Marketing					x
Organização	Alteração da forma, função ou escopo de atividade da empresa	x				x
Paradigma	Inovação nos modelos mentais subjacentes que estruturam o que a organização				x	
Patentes	Utilização de patentes ou outros métodos para proteção das inovações					x
Pessoas	Modelos de gestão de pessoas		x	x		
Plataforma	Usar componentes comuns ou construir blocos para criar ofertas derivativas	x				
Posição	mudanças no contexto em que os produtos / serviços são introduzido				x	
Presença	Criação de novos canais de distribuição ou de pontos de presença inovadores, incluindo locais nos quais os consumidores possam comprar ou utilizar as ofertas	x				
Processos	Recriar os processos operacionais essenciais a fim de melhorar a eficiência e eficácia. Mudanças nas formas em que eles são criados e entregues. Processo novo ou substancialmente aprimorado	x	x		x	x
Produtos (Ofertas)	Desenvolver novos produtos ou serviços inovativos. As mudanças nos produtos / serviços que uma organização oferece. Produto novo ou mudanças nos produtos / serviços	x			x	x
Rede (Networking)	Criação de ofertas integradas ou voltadas para a rede	x				
Relacionamento	Redesenhar as interações com o consumidor através de todos os pontos e momentos de contato	x	x			
Soluções	Criação de ofertas integradas ou personalizadas capazes de solucionar problemas dos clientes	x				
Trabalho	Modelos de trabalho colaborativo			x		
Valor	Agregação de Valor. Redefinir como a companhia é paga ou criar novas fontes de receita. Valores Organizacionais	x		x		
Visão	Visão Organizacional			x		

QUADRO 10 - MODELO X DIMENSÃO
 FONTE: A autora (2011)

O método proposto nesta pesquisa para identificar o perfil de inovação agrupa em seis dimensões as 37 listadas, levando em consideração às dimensões com maior incidência nos modelos estudados - as dimensões com maior incidência nos modelos foram Processos e Produtos, sendo que a dimensão Processos aparece em quatro dos cinco modelos e Produtos em três modelos; e o agrupamento das dimensões com correspondências entre si. Por exemplo: A dimensão Gestão do Conhecimento é reunião das dimensões que compõe os modelos estudados Aprendizagem, Conhecimento, Cultura, Estratégia, Estrutura, Informação e Comunicação, Organização, Paradigma e Visão.

Diante dessas observações e após análise das descrições de cada dimensão, originou-se o método proposto com seis dimensões que são: Pessoas, Gestão do Conhecimento, Mercado, Processos, Produtos e Parcerias.

O Quadro 11 demonstra essas dimensões propostas pelo Método, que podem auxiliar a identificar o perfil de inovação na empresa, e os agrupamentos das dimensões identificadas nos modelos mencionados neste trabalho.

DIMENSÕES PROPOSTAS	DIMENSÕES DOS MODELOS ESTUDADOS	DESCRIÇÃO
PESSOAS	Capital Humano	Monitoramento do Capital Humano na rede de valor
	Clientes	Identificação das necessidades não atendidas ou de segmentos ainda não explorados
	Clima	Reconhecimento e recompensa pela prática de inovação
	Competências	Mapeamento de conhecimentos estratégicos: competências organizacionais e individuais
	Criatividade	Geração de idéias e Criatividade
	Gestão de Idéias	Sistemas de Gestão de Idéias
	Intra-empresendedorismo	Intra-empresendedorismo
	Lideranças	Papel e Estilos das Lideranças
	Pessoas	Modelos de gestão de pessoas
	Trabalho	Modelos de trabalho colaborativo
GESTÃO DO CONHECIMENTO	Aprendizagem	Aprendizagem Organizacional
	Conhecimento	Compartilhamento e Criação de Conhecimento Organizacional
	Cultura	Cultura Organizacional
	Estratégia	Estratégia Organizacional
	Estrutura	Estrutura e infra-estrutura organizacional
	Informação e Comunicação	Sistemas de comunicação e Informação. Modelos mentais subjacentes que estruturam a organização
	Organização	Alteração da forma, função ou escopo de atividade da empresa
	Paradigma	Inovação nos modelos mentais subjacentes que estruturam o que a organização
	Visão	Visão Organizacional
PARCERIAS	Cooperação (conhecimentos externo)	Participação ativa em projetos em conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização. Gestão de acordos colaborativos: aquisição de conhecimentos externos
	Financiamento (Funding)	Fontes de financiamento das atividades inovativas
	Incentivos	Apoios do governo
	Rede (Networking)	Criação de ofertas integradas ou voltadas para a rede
PRODUTOS	Barreiras (obstáculos)	As principais barreiras à inovação. Dificuldades ou obstáculos que tenham dificultado a implementação de novos projetos
	Cadeia de Fornecimento	Renovação dos conceitos quanto a fornecimento e satisfação
	Marca	Otimização da marca para novos patamares
	Marketing	Inovação em Marketing
	Patentes	Utilização de patentes ou outros métodos para proteção das inovações
	Plataforma	Usar componentes comuns ou construir blocos para criar ofertas derivativas
	Presença	Criação de novos canais de distribuição ou de pontos de presença inovadores, incluindo locais nos quais os consumidores possam comprar ou utilizar as ofertas
	Produtos (Ofertas)	Desenvolver novos produtos ou serviços inovativos. As mudanças nos produtos / serviços que uma organização oferece.
	Relacionamento	Produto novo ou mudanças nos produtos / serviços
	Soluções	Redesenhar as interações com o consumidor através de todos os pontos e momentos de contato
MERCADO	Valor	Criação de ofertas integradas ou personalizadas capazes de solucionar problemas dos clientes
	Empowerment e autonomia para inovar	Agregação de Valor. Redefinir como a companhia é paga ou criar novas fontes de receita. Valores Organizacionais
PROCESSOS	Empowerment	Empowerment e autonomia para inovar
	Processos	mudanças no contexto em que os produtos / serviços são introduzido
		Recrir os processos operacionais essenciais a fim de melhorar a eficiência e eficácia. Mudanças nas formas em que eles são criados e entregues. Processo novo ou substancialmente aprimorado

QUADRO 11 - AGRUPAMENTOS DAS DIMENSÕES
FONTE: A autora (2011)

Para compor o escopo de cada uma das dimensões propostas no método, buscou-se o embasamento teórico de autores referência para cada tema.

A seguir apresenta-se as seis dimensões do método proposto (Pessoas, Gestão do Conhecimento, Mercado, Processos, Produtos e Parcerias), os modelos adotados (as bases bibliográficas) e os respectivos autores (Quadro 12).

DIMENSÕES PROPOSTAS	MODELO ADOTADO	AUTOR(ES)
GESTÃO DO CONHECIMENTO	Espiral do conhecimento	Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi (1997)
MERCADO	Os quatros Ps (composto de marketing)	Gilbert A. Churchill e J. Paul Peter (2007)
PROCESSOS	Os cinco níveis de maturidade do CMM	Software Engineering Institute-SEI (1986)
PESSOAS	Os cinco níveis de maturidade do P-CMM	Bill Curtis, William E. Hefley, Sally A. Miller (2009)
PRODUTOS	Modelo de desenvolvimento de produtos proposto por Rozenfeld et al.	Henrique Rozenfeld, Fernando Antônio Forcellini, Daniel Capaldo Amaral, José Carlos de Toledo, Sergio Luis da Silva, Dário Henrique Alliprandini e Régis Kovacs, Scalice (2006)
PARCERIAS	Lógica descrita por Safayeni et al.	Lyn Purdy and Frank Safayeni (2000)

QUADRO 12 - DIMENSÕES X MODELOS ADOTADOS X AUTORES

Fonte: A autora (2011)

5. RESULTADOS E ANÁLISES

Neste capítulo são analisadas as práticas relacionadas à inovação praticadas pelas empresas do estudo de caso, tendo como parâmetro o Método para Investigar o Perfil de Inovação (MIPI), produto desta pesquisa.

5.1. ESTUDOS DE CASO

Esta pesquisa adotou como estudos de caso três empresas do setor da construção civil da indústria de pré-fabricados, localizadas em Curitiba – Paraná. O critério para seleção das empresas do estudo de caso baseou-se principalmente na condição de atuação no ramo de pré-fabricados, visto que se adotou como premissa da pesquisa que as empresas industrializadas possuem um grau de maturidade relacionada à inovação maior do que as empresas do setor de construção civil que atuam de forma artesanal.

Adicionalmente a isto, foram levadas em consideração as informações coletadas em revistas técnicas e a opinião de alguns professores do Programa de Pós Graduação em Construção Civil (PPGCC) da UFPR sobre as empresas que deveriam ser escolhidas.

5.1.1. Estudo de Caso 1

A empresa Estudo de Caso 1 (EC1) é uma empresa de pequeno porte que, apesar de atuar há três anos no mercado e de ter inaugurado sua primeira fábrica em 2010, é uma construtora bem estruturada e com características de negócio sustentável e inovador. Com o sistema construtivo Wood Frame, tecnologia aplicada na maioria das casas canadenses e norte americanas, têm possibilidade de produzir edificações unifamiliares com agilidade e qualidade.

As casas com esta tecnologia são construídas em um quarto do tempo em relação ao método convencional, utilizam materiais renováveis, consomem menos energia e reduzem a geração de resíduos em até 80%. Tendo sua construção através de módulos, as casas ganham sua personalização através do simulador *online* no qual o próprio cliente define a planta, a fachada, o revestimento e obtém um orçamento aproximado desta escolha.

Para a realização desta pesquisa foi entrevistada a sócia e coordenadora de engenharia e um dos jovens empresários que compõem a equipe da empresa.

Através do gráfico tipo radar (Figura 23) pode-se visualizar o perfil da inovação do EC1, segundo o método proposto MIPI.

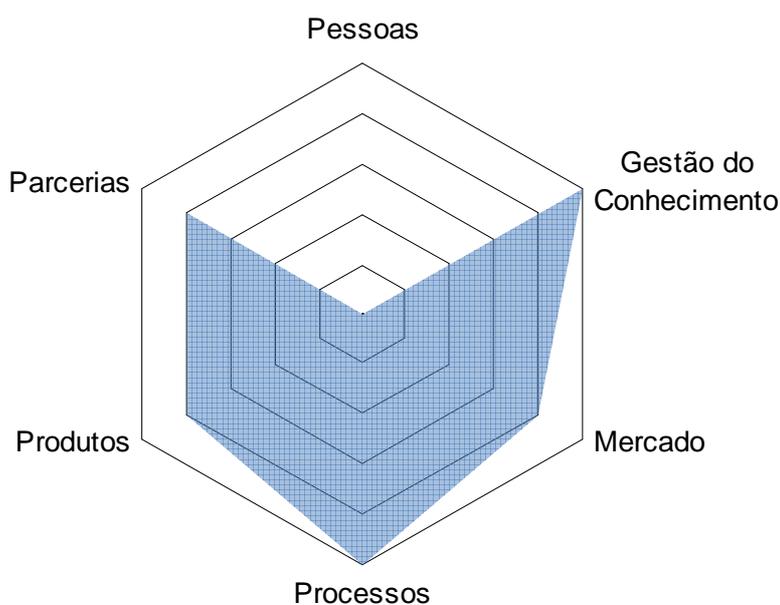


FIGURA 23 – GRÁFICO TIPO RADAR EC1
FONTE: A autora (2011)

Fazendo uma análise dos dados pode-se perceber que a empresa não possui um departamento de gestão de pessoas, uma vez que esta é administrada pelos sócios fundadores, que se dividem entre diferentes funções. Segundo o P-CMM, uma empresa que se encontra neste nível caracteriza-se por desempenhar suas práticas de gestão de pessoas de maneira inconsistente e com dificuldades para reter talentos (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2009).

Para que a empresa do EC1 possa avançar na dimensão Pessoas é necessário que a empresa desenvolva uma infraestrutura de gestão de pessoas; que implemente e padronize práticas de trabalho; que desenvolva metodologia para gerenciar sua força de trabalho e o desenvolvimento de competências; que gerencie a capacitação e o desenvolvimento quantitativo; e que utilize os resultados quantitativos das atividades estabelecidas para orientar o desenvolvimento contínuo, possibilitando a criação de uma cultura de produtos e de serviços de excelência.

Observando o gráfico da Figura 23 pode-se perceber que, segundo o MIPI, a empresa do EC1 atingiu a pontuação máxima na dimensão Gestão do Conhecimento. Os dados levantados apontam que o compartilhamento das experiências, habilidades técnicas e a transferência do conhecimento para os outros membros da empresa são socializados através de um sistema de documentação e manuais de procedimentos.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), uma empresa que apresenta estas características encontra-se no processo de incorporação do conhecimento explícito ao conhecimento tácito, o aprender fazendo, denominado pelos autores de Internalização.

Uma das características marcantes desta empresa é a transferência de tecnologia visto que o *Wood Frame* já está consolidado em outros países. Entretanto, em um mercado conservador como o do Brasil, torna-se um método inovador. A empresa desenvolve pesquisas de mercado através de contato com clientes em potencial e com os corretores.

Sob o aspecto dos “quatro Ps” de Churchill e Peter (2007), esta empresa abrange quase completamente os elementos que compõem esta teoria, porém, limitações organizacionais de marketing pertinentes a uma estrutura ainda em construção impedem a pontuação máxima, segundo o MIPI.

Processos: a empresa possui um sistema padronizado que gerencia e controla os processos, permitindo que as inovações em serviços e processos sejam testadas durante todo o desenvolvimento dos mesmos. Através de avaliações periódicas e de protótipos, registra-se a busca contínua pela melhoria dos processos.

Para Almeida (2005), o processo de desenvolvimento da empresa do EC1 está definido, quantificado e monitorado, permitindo que esta absorva mudanças no processo sem prejudicar seu desenvolvimento. Este conceito está baseado no modelo CMM, que define o grau de maturidade da empresa.

Durante a coleta de dados percebeu-se que a atualização em relação à tecnologia é uma constante na empresa. A partir das necessidades identificadas no mercado e nos projetos, buscam-se soluções técnicas e criativas juntamente com os parceiros e os fornecedores. Durante o desenvolvimento do produto alguns fatores são levados em conta, tais como as solicitações e necessidades dos clientes, bem como os materiais existentes no mercado e os respectivos fornecedores desses materiais.

Diante da descrição dessas práticas, aparenta que a empresa do EC1 não utiliza alguns métodos do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP), segundo Rozenfeld et al. (2006).

Outro fator a salientar diz respeito às parcerias, pois a confiabilidade é item levado a sério pela empresa. A empresa do EC1 mantém parceria com 34 empresas e o apoio de universidades, Federação das Indústrias do Paraná (FIEP) e Serviço Nacional de Aprendizagem (SENAI).

Safayeni et al. 2000 apud Santos (2002), afirmam que a confiança é um elemento importante numa parceria e que diante desta confiança a participação e a contribuição pelos fornecedores no ciclo de desenvolvimento dos produtos da empresa geram um comprometimento maior entre as partes envolvidas.

Neste contexto, a empresa poderia atingir o grau máximo na dimensão Parcerias desenvolvendo uma visão estratégica compartilhada entre as partes envolvidas.

5.1.2. Estudo de Caso 2

No mercado desde 1996, portanto há 15 anos, a empresa do Estudo de Caso 2 (EC2) fabrica e monta casas pré-fabricadas em concreto maciço, fibrocimento e

madeiras nobres, oferecendo soluções convencionais e modulares. A construtora possui um *show room* em Curitiba e a fábrica fica em São José dos Pinhais, região metropolitana de Curitiba. Sua força de vendas é direta e atende ao público das classes D e E. A empresa caracteriza-se por uma gestão centralizadora, na qual o proprietário detém todas as informações.

Através do gráfico tipo radar (Figura 24) pode-se visualizar o grau de maturidade da empresa do EC2.

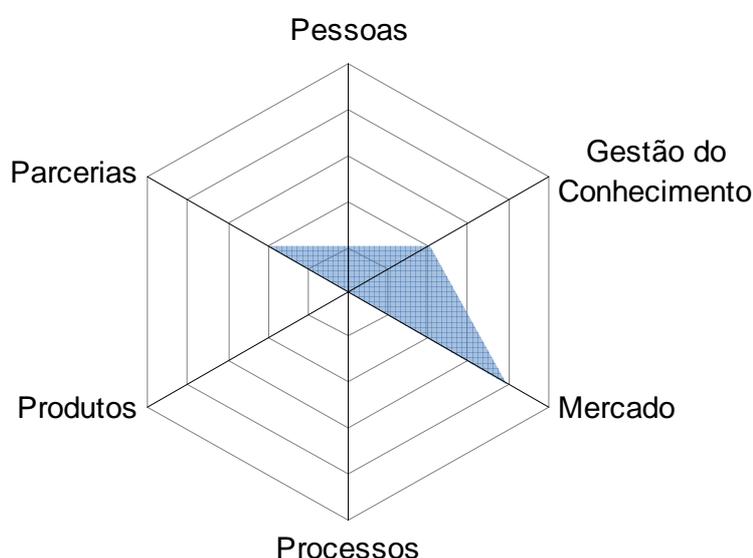


FIGURA 24 – GRÁFICO TIPO RADAR EC2
 FONTE: A autora (2011)

Observando o gráfico ilustrado na Figura 24 pode-se perceber que a empresa do EC2 apresentou um perfil de baixa maturidade em relação à inovação. Os principais motivos que levam a empresa a este panorama estão descritos a seguir.

A empresa possui um departamento de pessoal que exercita as dinâmicas trabalhistas de contratação de maneira tradicional. Uma empresa neste estágio, segundo o P-CMM, apresenta um conjunto básico de práticas de gestão de pessoas voltadas para o recrutamento, provisão de recursos, desenvolvimento de habilidades e tomadas de decisão sobre remuneração (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2009, SILVEIRA, 2009).

Para que a empresa do EC2 evolua na dimensão Pessoas do MIPI necessário que desenvolva metodologia para gerenciar as práticas de trabalho e o desenvolvimento de competências; que implemente programa de capacitação; que crie mecanismos que possibilitem o monitoramento do desenvolvimento quantitativo das atividades; e que se torne apta para o desenvolvimento contínuo.

Outro fator a destacar sobre os dados coletados no EC2 é que a troca de experiências na empresa é realizada por meio de observação, na qual o funcionário mais novo observa como o mais antigo realiza as tarefas. A empresa não possui documentos que registrem os procedimentos para a execução dos serviços e dos produtos.

Baseado na espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997) percebe-se que a empresa do EC2 encontra-se no estágio de Externalização, na qual se presencia um processo de articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos.

A empresa poderia evoluir nesta dimensão se o conhecimento verbalizado fosse armazenado sob forma de documentação, manuais e histórias orais, facilitando a transferência do conhecimento explícito para outras pessoas.

Foi possível perceber, também, que o marketing da empresa está centralizado no proprietário. Este, levando em conta o mercado, realiza as adaptações do produto e a composição dos custos, bem como a sua comercialização. Utiliza a rede *web* e redes de telecomunicação como estratégias de propaganda.

Para agregar todas as dimensões do mix de *marketing* de Churchill e Peter (2007), a empresa do EC2 poderia reciclar-se fazendo mudanças necessárias para atender ao dinamismo do mercado, através de análises periódicas de mercado, atualização dos segmentos mais atrativos, avaliação das forças e fraquezas da empresa e dos concorrentes e, portanto, definindo um plano de marketing para atender às necessidades dos clientes.

Em relação aos Processos, percebeu-se durante a coleta de dados que a empresa não possui uma forma padronizada de controle dos processos. A empresa

do EC2 classifica-se como uma empresa imatura no modelo CMM que define o grau de maturidade da organização. É caracterizada, segundo este método, por não possuir uma metodologia implementada, por apresentar poucos processos definidos e pelo sucesso do desenvolvimento depender de esforços individuais (ALMEIDA, 2005).

A ampliação da maturidade da empresa do EC2 na dimensão Processos passaria por estruturação na qual se definisse o processo de desenvolvimento, o quantificasse e o monitorasse de forma que fosse permitida a melhora contínua do processo através do *feedback* e da busca de ideias e tecnologias inovadoras.

Foi possível identificar durante a pesquisa que a empresa não possui uma estratégia para identificar as necessidades dos clientes visando o desenvolvimento de novos produtos, entretanto, mantém um protótipo dos produtos comercializados no seu *show room*.

A empresa do EC2 revelou que não corresponde às práticas propostas no modelo para o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) de Rozenfeld et al. (2006). Para a empresa do EC2 alcançar a dimensão máxima do MIPI, a empresa deveria garantir a decisão mais adequada de portfólio de produtos e projetos, através do Planejamento Estratégico de Produtos (PEP), se certificar da viabilidade do lançamento do produto, bem como acompanhar seu ciclo de vida através da avaliação da satisfação do cliente e o monitoramento do seu desempenho técnico.

Observando a Figura 24 percebe-se que a dimensão Parcerias é atendida parcialmente, isto porque a empresa possui contrato de longo prazo com alguns fornecedores.

Na lógica descrita por Safayeni et al. 2000 apud Santos (2002), uma relação de longo prazo até pode ser estabelecida através de contratos de longo prazo, mas o sucesso entre a formação das parcerias virá com a visão estratégica compartilhada das partes envolvidas. Para que isto ocorra na empresa do EC2 seria necessário que entre os envolvidos se estabelecesse a confiança e a cooperação, que mantivesse uma relação de longo prazo e que ocorresse o compartilhamento das informações.

5.1.3. Estudo de Caso 3

A empresa Estudo de Caso 3 (EC3) é uma empresa que está há 23 anos no mercado, e possui atualmente 70 funcionários e três fábricas. Atua no segmento de embalagens industriais de madeira sob medida, participando do sistema *just in time* de entregas para os clientes e desenvolvendo um processo de reutilização de embalagens de madeira descartadas pelas indústrias. Em sua política de inovação, a empresa desenvolve um projeto de solução habitacional coordenada modularmente, voltada para a população das classes D e E.

O objetivo do projeto é desenvolver, projetar e construir habitações de baixo custo, modular ecossustentável em madeira, com área a partir de 45m², com ênfase no desenvolvimento sustentável e a consciência da preservação ambiental, possibilitando a produção em série e composto por *kits* pré-fabricados. Outro objetivo é que a habitação tenha seu sistema construtivo orientado para a autoconstrução, na qual o proprietário monta sua própria casa seguindo o manual de instruções com as descrições da montagem, incluindo a estrutura elétrica e hidráulica, também toda pré-fabricada.

Na empresa do EC3 o entrevistado foi o diretor, que também é o proprietário.

Pelo gráfico radar (Figura 25) destaca-se o leque das práticas de inovações da empresa, segundo o qual em todas as dimensões investigadas a empresa do EC3 obteve a pontuação máxima, revelando-se assim, a empresa *benchmark* do setor de pré-fabricados em Curitiba, segundo o MIPI.

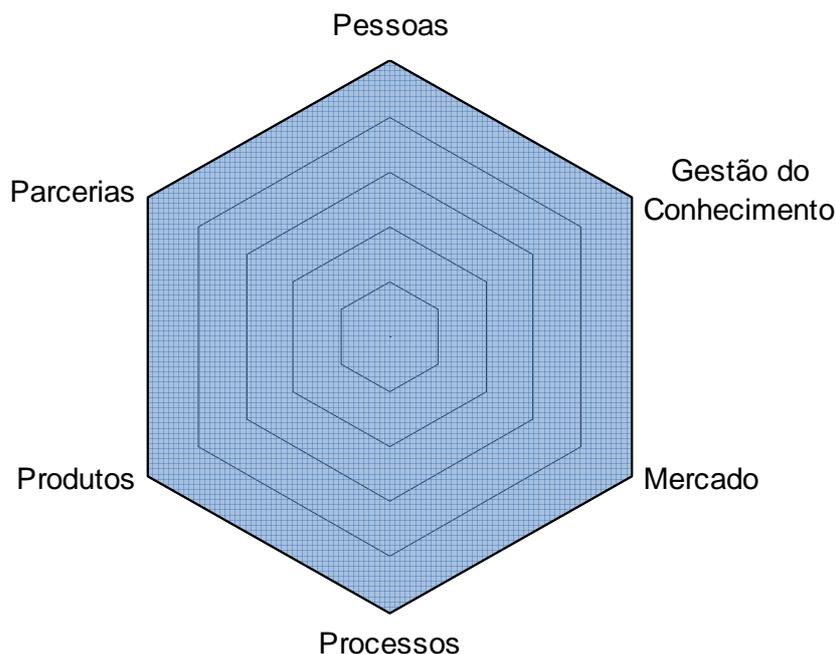


FIGURA 25 – GRÁFICO TIPO RADAR EC3
 FONTE: A autora (2011)

As práticas inovadoras da empresas EC3 analisadas, segundo o MIPI, são:

Pessoas: a empresa oferece cursos de capacitação em média de 100 horas por ano e tem um programa de avaliação de competências dos seus colaboradores com metas mensais e atualização salarial anual. Entre outras fontes, estas avaliações de competências servem para orientar melhorias para a empresa. A empresa apresenta uma equipe engajada no planejamento e nas metas, contribuindo para a preservação e o sucesso de todos os que estão inseridos na gestão.

Nesse nível, segundo o P-CMM, toda a empresa está mobilizada para o desenvolvimento contínuo e para a criação de uma cultura de produtos e serviços de excelência. Além dos resultados do desempenho quantitativo, as melhorias das práticas de trabalho podem vir de fontes como lições aprendidas ou sugestões dadas pelos colaboradores (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2009, SILVEIRA, 2009).

Gestão do Conhecimento: a empresa possui um sistema de informação para gerenciar seus projetos, que permite a troca de experiências entre os envolvidos no

projeto através de reuniões diárias. Segue manuais de procedimentos, Instruções de Trabalho (IT), que orientam a execução dos serviços e produtos.

Nonaka e Takeuchi (1997) definem essas práticas como facilitadores da transferência do conhecimento explícito para outras pessoas, ajudando-as a vivenciar indiretamente as experiências dos outros e, como a empresa do EC1, os autores denominam de Internalização o estágio em que a empresa se encontra.

Mercado: uma boa ouvinte do mercado, a empresa, através do departamento de *marketing* registra no seu portfólio produtos novos quase que diariamente. Atenta ao mercado, a empresa compõe os preços dos produtos/serviços analisando a concorrência. A empresa, através da busca de prêmios e da participação em eventos nacionais e internacionais, mantém um canal de comunicação como o mercado que a auxilia na inovação com relação aos pontos de distribuição dos seus produtos. Entre outros, na lista dos prêmios conquistados pela empresa, cita-se o Prêmio CNI, região Sul, nas categorias de Ecologia e Desenvolvimento Sustentável, por cinco anos consecutivos.

Promovido pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), o prêmio é um reconhecimento às empresas e empresários que investem na inovação, na criatividade e na preservação dos recursos naturais como estratégia de aumentar a produtividade e a competitividade da indústria brasileira.

A empresa do EC3 abrange os quatro elementos: produto, preço, ponto de distribuição e promoção, do composto de *marketing* proposto pelos autores Churchill e Peter (2007) e usados para criar valor para o cliente e alcançar os objetivos do mercado.

Processos: a empresa gerencia seus processos de forma padronizada, o que permite efetuar medições detalhadas dos processos; estas medições aliam a qualidade às novas tecnologias na busca contínua dos processos.

No modelo CMM, a empresa classifica-se no nível cinco de maturidade, ou seja, o processo ocorre sob melhoria contínua, possibilitando o *feedback* qualitativo do processo e a busca de ideias e tecnologias inovadoras. O objetivo do modelo CMM é definir qual o nível de maturidade da organização no que diz respeito ao seu

processo de desenvolvimento e, segundo este modelo, a empresa do EC3 é considerada uma empresa madura com relação ao processo de desenvolvimento (ALMEIDA, 2005; MEZZENA e ZWICKER, 2007).

Produtos: a empresa do EC3 possui um departamento estruturado destinado especificamente para detectar as necessidades dos clientes e transformá-las em soluções inovadoras e, através de um sistema eletrônico de auditoria, a empresa avalia semestralmente a satisfação do cliente interno e externo e monitora o desempenho técnico dos produtos. Foi a primeira empresa em seu segmento a obter a gestão integrada das normas ISO 9001, ISO 14001 e OSHAS 18001.

O Processo Desenvolvimento de Produtos (PDP), baseado na multidisciplinaridade, é um conjunto de atividades que visa integrar técnicas e métodos de diferentes áreas do conhecimento como custo, qualidade, marketing e gerenciamento de projetos (ROZENFELD et al., 2006).

Parcerias: através de contratos, a empresa mantém uma relação de longo prazo com seus fornecedores. Para integrar e aproximar as práticas da empresa ao conhecimento gerado nas ICTs, busca parceiros tecnológicos como instituições de pesquisa, universidades e empresas com *expertise* estratégica voltada para o produto. A empresa possui um Programa de Desenvolvimento de Fornecedores (PDF) com programação de treinamento para os fornecedores.

A lógica descrita por Safayeni et al. (2000) apud Santos (2002) e Humphreys et al., (2001), afirma que para que a formação de parcerias obtenha sucesso é necessário que entre os envolvidos haja confiança, mantenham uma relação de longo prazo, ocorra compartilhamento de informações e o desenvolvimento de fornecedores.

5.2. ANÁLISE EM CONJUNTO

Os gráficos gerados representam o resultado da classificação das dimensões, indicando o cenário da inovação da empresa e propiciam aos gestores tomarem medidas estratégicas rumo à geração e à implementação de práticas inovadoras.

A análise em conjunto dos estudos de caso revelou o desequilíbrio dos modelos de gestão dos seus negócios. A três empresas desenvolvem e comercializam um produto comum, que são as casas pré-fabricadas, porém somente a empresa do EC3, com a gestão do negócio estruturado e cujo proprietário possui uma mentalidade inovadora, revelou-se uma empresa inovadora na sua totalidade conforme ilustra a Figura 26.

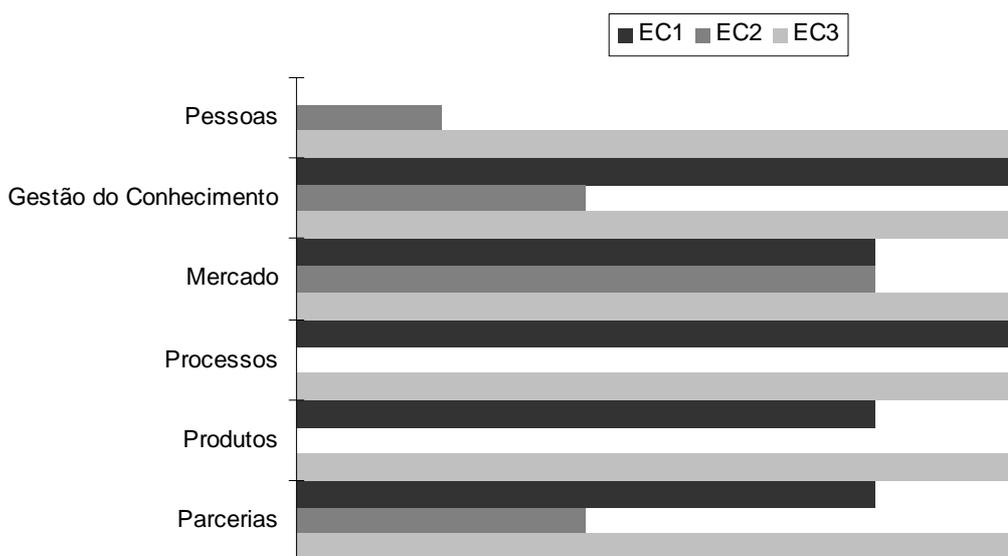


FIGURA 26 – DESEMPENHO DOS ECS
 FONTE: A autora (2011)

A empresa do EC1 oferta um produto inovador para o Brasil, entretanto, segundo o Método para Investigar para Perfil de Inovação (MIPI), demonstra uma imaturidade organizacional no quesito Pessoas e possui potencial de melhorias para atingir o grau máximo de maturidade nas dimensões Mercado, Produtos e Parcerias se atuar principalmente na definição de um plano de *marketing* para atender às necessidades dos clientes, no acompanhamento do ciclo de vida do produto através

da avaliação da satisfação do cliente e do monitoramento do seu desempenho técnico, e no desenvolvimento de uma visão estratégica compartilhada entre as partes envolvidas.

A empresa do EC2 foi a empresa que apresentou o pior desempenho, isto porque as dimensões Pessoas, Gestão do Conhecimento, Processos, Produtos e Parcerias precisam ter melhorias significativas. Por mais que a empresa tenha a intenção de atuar em um mercado inovador (indústria de pré-fabricados) percebe-se que os seus processos são similares aos das empresas que trabalham de forma artesanal.

Fazendo uma análise em conjunto dos Estudos de Casos realizados percebe-se que das três empresas estudadas, uma está focada na produção em larga escala, característica da produção em massa (EC1), a outra (EC2) apresenta características de produção da era da produção artesanal, e a terceira (EC3) apresenta características de gestão focada na Gestão do Conhecimento. Desta forma, pode-se concluir que o grande desafio do setor está na configuração de um ambiente inovador através de processos contínuos e estruturados, e com a interação de parceiros internos e externos (clientes, concorrentes, fornecedores, instituições de pesquisa e fomento).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo são apresentadas as considerações finais quanto à proposta da dissertação, as limitações desta pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

6.1. QUANTO À PROPOSTA DA DISSERTAÇÃO

Partindo do pressuposto de que as empresas do setor da construção civil precisam ter a inovação como uma das ferramentas para a sustentabilidade do negócio, esta pesquisa teve como proposta inicial responder ao seguinte problema de pesquisa: Qual o perfil de inovação em empresas do setor da construção civil em Curitiba, Paraná?

Baseando-se nos dados coletados nesta pesquisa, percebeu-se que o perfil de Inovação das três empresas analisadas, apesar de terem em comum o método construtivo não convencional, quando se trata da gestão do negócio, demonstram um certo caminho a percorrer rumo ao amadurecimento organizacional. Por outro lado, houve a revelação de uma empresa *benchmark*, segundo o Método para Investigar para Perfil de Inovação (MIPI), demonstrando o desequilíbrio deste segmento de negócio do setor da construção civil.

Com elaboração do MIPI foi possível alcançar o objetivo principal desta pesquisa que era **investigar o perfil de inovação em empresas do setor da construção civil**. Da mesma forma, os objetivos secundários da pesquisa foram alcançados a partir dos seguintes procedimentos:

a. Para **analisar modelos teóricos para identificar o perfil de inovação nas empresas**, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, na qual foram listados cinco modelos de pesquisadores nacionais e internacionais, que permitem uma investigação nas empresas quanto ao perfil de inovação.

Os modelos listados foram: o Radar da Inovação de Sawhney, Wolcott e Arroniz; o Octógono da Inovação de Scherer e Carlomagno; o Questionário Diagnóstico de Inovação do Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação; os 4Ps da Inovação de Tidd e Bessant; e o Questionário da PINTEC do IBGE (Quadro 8).

b. Para **elaborar um método para investigar o perfil de inovação nas empresas**, primeiramente foram listados em ordem alfabética pelos títulos das dimensões, 37 dimensões com diferentes denominações para os cinco referidos modelos para identificar o grau de inovação (Quadro 9).

Posteriormente, foram agrupadas estas 37 dimensões em 6 grupos de dimensões seguindo os critérios de maior incidência entre os modelos estudados e a análise entre as 35 dimensões restantes. Deste agrupamento (Quadro 10) originou-se o MIPI, Método para Identificar o Perfil de Inovação, composto pelas dimensões Pessoas, Gestão do Conhecimento, Mercado, Processos, Produtos e Parceiras.

c. Para **aplicar o método em empresas do setor da construção civil em Curitiba, Paraná**, baseou-se na característica do negócio de pré-fabricados, método que foge do sistema convencional de construir e definiu-se por três empresas do setor da construção civil da indústria de pré-fabricados com sede em Curitiba, Paraná.

6.2. LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A realização desta pesquisa, embora aparentemente isso não tenham influenciado no resultado final, apresentou algumas limitações:

- a pesquisa foi realizada com uma amostra restrita, três empresas que atuam no setor da construção civil, com pré-fabricados;
- as entrevistas foram feitas apenas com um respondente, gerente, sócio ou proprietário;
- o formato utilizado para a execução da pesquisa limitado a cinco perguntas por dimensão;

- a utilização de uma única teoria para fundamentar as dimensões ;

6.3. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O setor da construção civil possui um amplo campo para o estudo da gestão de inovação, e com o objetivo de contribuir com este trabalho e para continuidade desta pesquisa, foram relacionadas algumas sugestões de trabalho futuro, tais como:

- replicar esta pesquisa em outras empresas do setor da construção civil, ampliando assim a amostra deste trabalho;
- aplicar o questionário desenvolvido neste trabalho em empresas de outros ramos de atuação;
- validar o método proposto MIPI (Método investigação do Perfil de Inovação);
- elaborar um *software*, utilizando o MIPI, como ferramenta facilitadora para aplicação e diagnóstico do perfil de inovação nas empresas.

Por fim, Tidd e Bessant (2009) afirmam que para que a inovação ocorra é preciso gerenciar o processo de inovação avaliando o ambiente interno e externo. O que pode ser constatado nesta pesquisa é que apesar de perceptível a evolução no processo de inovação nas empresas do setor da construção civil ainda tem muito trabalho em conjunto e em parceria para se inserir a inovação na agenda e no DNA das empresas deste seguimento. É um desafio coletivo e exige mudanças de comportamento onde, no final, todos saem ganhando.

REFERÊNCIAS

ACKER, Arnold Van. **Manual de Sistemas Pré-Fabricados de Concreto**. 2002. Tradução (ABCIC/2003 Marcelo de Araújo Ferreira. Disponível em: <<http://www.deciv.ufscar.br/netpre/pdf/mpf.pdf>>. Acesso em: 03/10/2010.

ALMEIDA, Kleber. **As Características do CMM e o Desenvolvimento de Software com Qualidade**. Revista Eletrônica de Administração, n. 8, Junho de 2005. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/adm08/pages/artigos/artigo03.pdf>>. Acesso em: 28/10/2010.

ARAÚJO, Camila de. ANDRADE, Lidiane Maria de. AMARAL, Daniel Capaldo. **Diagnóstico da gestão do processo de desenvolvimento de produtos: um estudo de caso no setor de equipamentos e próteses médicas**. Revista Gestão Industrial. 2007, vol. 3, n. 2, pp. 131-145. Disponível em: <<http://www.pg.utfpr.edu.br/ppgep/revista/revista2007/vol2/artigo/V3N2B10.pdf>>. Acesso em: 29/10/2010.

CHESBROUGH, Henry W. **The Era of Open Innovation**. MIT Sloan Management Review, v. 4, n.3, 2003. Disponível em: <<http://sloanreview.mit.edu/files/saleable-pdfs/4435.pdf>>. Acesso em: 19/09/2010.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo. 8ª ed. Cortez, 2006.

CHURCHILL, Gilbert A.; PETER, J. Paul. **Marketing: criando valor para o cliente**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

CIS – *Community Innovation Survey* - **Inquérito Comunitário à Inovação 2008**. Disponível em: <<http://www.gpeari.mctes.pt/?idc=151&idi=340956>>. Acesso em 01/12/2009.

CURTIS, Bill; HEFLEY, William E.; MILLER, Sally A. **People Capability Maturity Model. Pittsburg: Software Engineering Institute**, 2009. Disponível em: <<http://ftp.sei.cmu.edu/pub/documents/09.reports/09tr003.pdf>>. Acesso em: 29/10/2010.

FERRAZ, Eduardo. **O Motor da Inovação**. EXAME, ed. 776, ano 36, n. 20, p. 46-64, 02/10/2002.

FRANCO, Eliete de Medeiros. **A Gestão do Conhecimento na Construção Civil: uma aplicação dos mapas cognitivos na concepção ergonômica da tarefa de gerenciamento dos canteiros de obras**. Florianópolis: UFSC/Centro Tecnológico, 2001. 252p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção).

GELINSKI NETO, F.; CORDIOLI, L. A.; MACHADO, M. W.. **O Ambiente Organizacional Inovador: a visão pragmática de algumas empresas**. Textos de Economia, Florianópolis, Departamento de Ciências Econômicas, UFSC, v.8, n.1,

p.97-98. 2002. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/economia/article/viewFile/6075/5642>>. Acesso em: 09/10/2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo. 4ª ed. 10ª reimpr. Atlas, 2007.

HART, Stuart L.; MILSTEIN, Mark B.; CAGGIANO, Joseph. **Creating sustainable value**. The Academy of Management Executive. v. 17, n. 2. pp. 56-69, 2003. Disponível em: <http://www.jstor.org/pss/4165956>. Acesso em: 17/05/2010.

HUMPHREYS, P.K., SHIU, W.K. e CHAN, F.T.S. **Collaborative Buyer-Supplier Relationships in Hong Kong Manufacturing Firms**. **Supply Chain Management: an International Journal**, Vol.6, n.4, p 152–162, 2001. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=858230>. Acesso em: 29/10/2010.

MATTOS, J. F. C.; GASTAL, C. L.; CÂMARA, L.; RANK, L.; EMEDIATO, L. G.. **Manual de Inovação**. Movimento Brasil Competitivo - MBC. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2008.

MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Lei nº. 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 09/10/2009.

MEZZENA, Bruno. ZWICKER, Ronaldo. **Benefícios e Dificuldades do Modelo CMM de Melhoria do Processo de Software**. Revista de Gestão USP, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 107-121, julho/setembro 2007. Disponível em: <<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/rege/v14n3/v14n3a7.pdf>>. Acesso em: 29/10/2010.

MOREIRA, Bruno; SAAD, Daniel; FELDHAUS, Diógenes; PEREIRA, Guilherme L.; MATTIOLI, Marcelo. **As Oportunidades e Desafios do Open Innovation no Brasil**, Instituto de Inovação, 2008. Disponível em: <http://inventta.net/wp-content/uploads/2010/07/as_oportunidades_e_desafios_do_open_innovation_no_brasil.pdf>. Acesso em: 19/09/2010.

NIDUMOLU R.; PRAHALAD, C.K.; RANGASWAMI M.R. **Why Sustainability Is Now the Key Driver of Innovation**. In Harvard Business Review. Harvard Business School Publishing Corporation, September, 2009.

NOBREGA, Clemente. **O profeta da inovação**. Época Negócios – Inspiração para inovar. Ed 5, julho de 2007. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Revista/Epocanegocios/0,,EDG77929-8382-5,00.html>>. Acesso em: 19/05/2010.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OCDE, Eurostat. **Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3ª ed. FINEP, 2006.

OLIVEIRA, Luciana Alves de. **Tecnologia de Painéis Pré-Fabricados Arquitetônicos de Concreto para Emprego em Fachadas de Edifícios**. Dissertação em Engenharia, da Escola Politécnica da Universidade São Paulo, 2002.

PINTEC – **Pesquisa de Inovação Tecnológica**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br>>. Acesso em: 05/05/2010.

QUEIROZ, Ana Carolina S. **Modelos Organizacionais para Inovação**. In: Daniel Augusto Moreira e Ana Carolina S. Queiroz (coordenadores). *Inovação Organizacional e Tecnológica*. São Paulo. Editora *Thomson Learning*, 2007.

ROBSON, C. **Real World Research: a resource for social scientists and practitioner**. Oxford: Blackwell, 2000.

ROZENFELD, Henrique. FORCELLINI, Fernando Antônio. AMARAL, Daniel Capaldo. TOLEDO, José Carlos de. SILVA, Sergio Luis da. ALLIPRANDINI, Dário Henrique. SCALICE, Régis Kovacs. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SACHS, I. **Estratégias de Transição para o Século XXI: Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Tradução Magda Lopes. - São Paulo. Studio Nobel: Fundação do Desenvolvimento Administrativo, 1993.

SANTOS, Adriana de Paula Lacerda. **Estruturação do processo de compras de materiais para viabilizar a implantação do comércio eletrônico na indústria da construção civil**. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Universidade Federal do Paraná, 2002.

SAWHNEY, Mohanbir; WOLCORR, Robert; ARRONIZ, Inigo. **As doze dimensões da inovação**. HSM management, v.1, n.60. p.104-112. jan/fev 2007.

SAWHNEY, Mohanbir; WOLCORR, Robert; ARRONIZ, Inigo. **The 12 Different Ways for Companies to Innovate**. MIT Sloan Management Review. 2006, v.47, n.3. p.74-81. Disponível em: <<http://leonardopublic.innovation.si/1.Introduction/The%2012%20different%20ways%20for%20companies%20to%20innovate.pdf>>. Acesso em: 17/05/2010.

SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, M. S. **Gestão da inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação**. São Paulo. Atlas, 2009.

SCHUMPETER, J. **The long cycles of industrial innovation are becoming shorter**. *The Economist*, 18/02/1999. Disponível em: <http://www.economist.com/surveys/PrinterFriendly.cfm?Story_ID=186628>. Acesso em: 03/06/2010.

SILVA, E. L. da. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4ª ed. rev. Florianópolis. UFSC, 2005.

SILVA, Marcelo Antonio Percicotti da. **Normalização da Gestão de P&D&I: Uma Contribuição para a Capacidade de Inovação das Empresas Brasileiras**. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2007.

SILVA, Sergio. ROZENFELD, Henrique. **Proposição de um modelo para avaliar a gestão do conhecimento no processo de desenvolvimento de produtos**. *Ci. Inf.* 2007, vol.36, n.1, pp. 147-157. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v36n1/a11v36n1.pdf>. Acesso em: 18/11/2010.

SILVEIRA, Victor Natanael Schwetter. **Os modelos multiestágios de maturidade: um breve relato de sua história, sua difusão e sua aplicação na gestão de pessoas por meio do People Capability Maturity Model (P-CMM)**. Revista Administração Contemporânea. Abr/Jun, 2009, vol.13, n.2, pp. 228-246. Disponível em: http://www.anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/a_855.pdf. Acesso em: 29/10/2010.

SIMANTOBS, Moyés; LIPPI, Roberta. **Guia Valor Econômico de Inovação nas Empresas**. São Paulo. Globo, 2003.

SINAT – **Sistema Nacional de Avaliação Técnica**. PINI Web. Técnica. ed 150. set/2009. Disponível em: <http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/150/imprime151689.asp>. Acesso em: 26/05/2010.

SMITH, Roberto. **Os desafios em financiar a inovação no Nordeste**. Revista Inovação em Pauta, n. 8, nov2009/jan2010, p.37-38. Disponível em: http://www.finep.gov.br/imprensa/revista/edicao8/inovacao_em_pauta_8_artigo_02_02.pdf. Acesso em: 19/05/2010.

SWEDBERG, R. e SMELSER, N. J. **The Handbook of Economic Sociology**. New Jersey: Princeton University, 1994.

TIDD, Joe e BESSANT, John. **Managing Innovation: Integrating Technological, Market e Organizational Change** – 4th ed. England. Wiley, 2009.

YAMAUCHI, Vander. **A gestão do conhecimento e a inovação organizacional na construção civil**. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, UFPR, 2003.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE – Questionário

Identificação da empresa

Razão Social: _____

Município: _____ Estado: _____

Características da empresa

Negócio principal: _____

Tempo de mercado: _____ Número de Funcionários _____

Um breve histórico da empresa:

Informações do entrevistado

Nome do entrevistado: _____

Cargo do entrevistado: _____

Tempo de empresa: _____

Data da entrevista: ___/___/_____

QUESTIONÁRIO

PESSOAS

1- A empresa tem departamento de gestão de pessoas?

não

sim

2- É atribuição do departamento de gestão de pessoas o recrutamento, a provisão de recursos, a gestão de desenvolvimento de habilidades e as tomadas de decisão sobre remuneração?

não

sim

De que maneira isto acontece?

3- A empresa oferece programas de capacitação?

não

sim

Quais? Com que frequência?

4- A empresa tem um programa de avaliação de competências dos seus colaboradores que registre o desempenho e a qualidade da realização dos produtos e serviços?

não

sim

Como?

5- A empresa utiliza os resultados da avaliação de competências ou de outras fontes para orientar as melhorias para a organização?

não

sim

Como?

GESTÃO DO CONHECIMENTO

6- A empresa possui algum sistema de informação para gerenciar os seus projetos?

não

sim

7- A troca de experiência entre as pessoas da empresa é realizada por meio de observação, troca de experiências pessoais, por treinamento no local de trabalho, por exemplo?

não

sim

Como?

8- O sistema permite o compartilhamento das experiências de cada envolvido no projeto?

não

sim

Como?

9- A empresa possui alguma forma de registrar como deve ser executado o produto (ou serviço)?

não

sim

Como?

10- A empresa segue manuais de procedimento ou outro tipo de documento que oriente a execução do produto (ou serviço)?

não

sim

Como? Com que frequência é atualizado?

MERCADO

11- A empresa tem departamento de *marketing*?

não

sim

12- A empresa busca ao longo do tempo inovar os produtos (ou serviços) levando em conta as exigências do mercado?

não

sim

Como?

13- A empresa compõe o custo dos produtos (ou serviços) baseado no mercado (concorrência/cliente)?

não

sim

Explique?

14- A empresa busca inovar com relação ao ponto de distribuição (de venda) visando à melhoria da disponibilidade dos produtos?

não

sim

Como?

15- Existe algum canal de comunicação com o mercado para promover os produtos e serviços da empresa?

não

sim

Qual?

PROCESSOS

16- A empresa tem alguma forma de gerenciar seus processos?

não

sim

17- A empresa segue uma forma padronizada para realização e controle dos processos?

não

sim

Como?

18- A empresa tem procedimentos de gestão documentados e padronizados que permitem o desenvolvimento e manutenção dos projetos da organização?

não

sim

Como?

19- A empresa possui alguma ferramenta de gerenciamento que permite efetuar medições detalhadas do processo e qualidade do produto?

não

sim

Qual?

20- A empresa alia estas medições dos processos e qualidade dos produtos à novas tecnologias na busca da melhoria contínua dos processos?

não

sim

Como?

PRODUTOS

21- A empresa tem Gestão Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP)?

não

sim

22- A empresa possui uma estratégia para identificar as tendências tecnológicas e as necessidades dos clientes (ou do mercado) para o desenvolvimento de novos produtos (ou serviços)?

não

sim

Qual?

23- A empresa produz um protótipo, segundo os requisitos anteriormente definido, e testa-o antes da homologação de um novo produto (ou serviço)?

não

sim

Como?

24- A empresa utiliza alguma forma de comunicação para avaliar a satisfação e identificar as necessidades dos clientes (ou do mercado), tipo serviço de atendimentos aos clientes (SAC)?

não

sim

Qual?

25- A empresa possui alguma certificação ou selo (ABNT, ISO, IBC, INMETRO)?

não

sim

Qual(is)?

PARCERIAS

26- A empresa mantém parceria com outra(s) empresa(s), universidade(s), SESI, SENAI, etc?

não

sim

27- A confiabilidade é um critério levado em consideração na hora da efetivação de uma parceria?

não

sim

Explique?

28- A empresa mantém uma relação de longo prazo com seus fornecedores?

não

sim

Como?

29- A empresa já teve produto (ou serviço) que sofreu alterações (ou foi implementado) por algum tipo de influência de fornecedores, clientes, por exemplo?

não

sim

Qual(is)?

30- A empresa possui Programa de Desenvolvimento de Fornecedores (PDF)?

não

sim

Descreva?
