

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**GERÊNCIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**PPGEP**

**LUÍS FILIPPE SERPE**

**PROPOSTA DE METODOLOGIA DE REQUISITOS PARA A INOVAÇÃO EM  
MICRO E PEQUENAS EMPRESAS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**PONTA GROSSA**

**2014**

**LUÍS FILIPPE SERPE**

**PROPOSTA DE METODOLOGIA DE REQUISITOS PARA A INOVAÇÃO EM  
MICRO E PEQUENAS EMPRESAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Área de Concentração: Conhecimento e Inovação.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Junior

Co-orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Eloiza Avila de Matos

**PONTA GROSSA**

**2014**

---

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

S486p Serpe, Luís Filippe  
Proposta de metodologia de requisitos para a inovação em micro e  
pequenas empresas / Luís Filippe Serpe. — 2014.  
113 f. : il. ; 30 cm

Orientador: Pedro Paulo de Andrade Junior

Co-orientadora: Eloiza Ávila de Matos

Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná.  
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Área de  
concentração: Conhecimento e Inovação, Ponta Grossa, 2014.  
Bibliografia: f. 103-107

1. Pequenas e médias empresas – Inovações tecnológicas. 2. Indústria de  
móveis – Inovações tecnológicas. 3. Concorrência – Comércio. 4. Inteligência  
competitiva (Administração). 5. Administração de empresas. 6. Engenharia de  
Produção – Dissertações. I. Andrade Junior, Pedro Paulo de, orient. II. Matos,  
Eloiza Ávila de, co-orient. III. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.  
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

CDD (20. ed.) 670.42

---



**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Campus Ponta Grossa**  
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**



## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Título da Dissertação Nº **242/2014**

### **PROPOSTA DE METODOLOGIA DE REQUISITOS PARA A INOVAÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS**

por

**Luís Filipe Serpe**

Esta dissertação foi apresentada às **14 horas** de **25 de fevereiro de 2014** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, com área de concentração em Gestão Industrial, linha de pesquisa em Inovação Tecnológica e Redes de Cooperação e Organizações Industriais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo citados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

**Prof. Dr. Dalcio Roberto dos  
Reis (UP)**

**Prof. Dr<sup>a</sup>. Eloíza Aparecida Silva Ávila de  
Matos (UTFPR) – Co-orientador**

**Prof. Dr. Antônio Carlos de  
Francisco (UTFPR)**

**Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Junior  
(UTFPR) - Orientador**

Prof. Dr. Aldo Braghini Junior (UTFPR)

Coordenador do PPGEP

A FOLHA DE APROVAÇÃO ASSINADA ENCONTRA-SE NO DEPARTAMENTO DE REGISTROS ACADÊMICOS DA UTFPR –CAMPUS PONTA GROSSA

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pela força de vontade concedida nos momentos de maior dificuldade e dúvida.

À minha família, pelo apoio incondicional durante todo o mestrado, pelos incentivos e motivação para jamais desistir de meus objetivos acadêmicos.

Aos professores orientadores:

Professor Dr. Dálcio Roberto dos Reis, pela atenção e incentivo na realização dos trabalhos, bem como pelo grande aporte de conhecimento oferecido, sem o qual este trabalho não teria sido realizado.

Professora Dra. Eloisa Matos, pela amizade, confiança, orientação acadêmica e grande motivação transmitida na realização de todas as etapas do presente trabalho.

Professor Dr. Pedro Paulo de Andrade Jr., pela confiança, dedicação do tempo, excelente orientação e empenho na assistência e correções realizadas.

Agradeço aos demais professores, que trouxeram contribuições e sugestões úteis aos desenvolvimento do trabalho, bem como ao acréscimo de conhecimento oferecido durante as aulas, contribuindo para o resultado final.

Agradeço aos demais servidores da UTFPR, que, direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento das etapas de estudo e a conclusão desta fase.

Ao amigo Diogo Horst, pelas conversas úteis e pelos conselhos no desenvolvimento do curso.

Demais colegas, pelos momentos de descontração e compartilhamento de idéias.

Às empresas moveleiras do Município de Ponta Grossa, cuja colaboração foi essencial para que o presente trabalho fosse concluído.

À CAPES, pelo suporte financeiro na realização do mestrado.

*“Nam et ipsa Scientia potestas est.”*

“O Conhecimento, é, em si mesmo, um poder”.

Francis Bacon, *Meditationes Sacrae*, 1597

## RESUMO

SERPE, Luís Filipe. **Proposta de metodologia de requisitos para a inovação em micro e pequenas empresas**. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2014.

O desenvolvimento das organizações, face a um ambiente crescentemente competitivo, se vê diante de desafios que crescem em escala acelerada. Assim, a inovação tecnológica se constitui como um importante instrumento na manutenção de um perfil competitivo para as organizações. Dentro desta questão, existem muitas ferramentas que auxiliam na obtenção de índices de inovação. No entanto, o ponto central é que as empresas sejam capazes de implantar inovações de maneira sustentável e contínua, no sentido de incrementar suas atividades inovativas e assim melhorar seu prospecto competitivo. Observa-se, outrossim, que as empresas de pequeno porte são aquelas que apresentam as maiores dificuldades na sustentação deste processo, devido a uma série de fatores. Neste sentido, o objetivo central deste trabalho é propor uma metodologia de soluções e requisitos para o aumento do grau de inovações em micro e pequenas empresas. O levantamento de dados se traduz pela obtenção do diagnóstico, observando assim qual é o nível de inovação nas empresas pesquisadas, e obedecendo a determinados critérios, que serviram de parâmetro à consecução do objetivo central. Já a proposta de metodologia contempla níveis de comprometimento das organizações de acordo com as atividades de inovação descritas, ou seja, identifica em qual nível a empresa se encontra (Levantamento; Seleção de idéias; Apropriação de recursos e Execução). Para facilitar a obtenção dos resultados, as atividades foram agrupadas em seis (6) dimensões de estudo. Tais atividades foram formuladas seguindo parâmetros descritos pelo Manual de Oslo e pela bibliografia consultada. Por meio de tabelas e figuras indicando a localização das empresas em cada dimensão, é possível identificar quais itens devem ser melhorados dentro dos quatro (4) níveis de atividade e assim oferecer a proposta de requisitos. Os resultados apontaram que as empresas pesquisadas possuem, em grande parte, níveis médios de evolução das atividades descritas, indicando a falta de entendimento da importância das atividades, e a dificuldade em compreender como as atividades descritas se coadunam com os objetivos de inovação. Não obstante, foi possível operar a proposta, demonstrando assim como as fases são aplicadas.

**Palavras-chave:** Inovação. Proposição de Metodologia de Requisitos. Micro e pequenas empresas.

## ABSTRACT

SERPE, Luís Filippe. **Proposition of a methodology of requisites for the innovation in micro and small enterprises.** 114 f. Dissertation (Master in Production Engineering) – Graduate Program in Production Engineering, Federal Technological University of Parana. Ponta Grossa, 2014.

The development of organizations, due to an increasing competitive environment, faces challenges which grow in an accelerated rate. Thus, the technological innovation appears as an important instrument in the maintenance of a competitive scenario in the organizations. When analysing the question, it can be observed that there are many tools to help obtaining the innovation indexes. However, the focal point is that companies be capable of developing innovation in a continuous and sustainable way, towards the increase in their innovative activities and the improvement of their competitive performance. It can also be observed that the micro enterprises show the major difficulties concerning the development of such process, due to many factors. Thus, the central objective of this study is to propose a methodology of solutions and requisites, aiming to increase the innovation degree in micro and small enterprises. The data collection is represented by the diagnosis, observing the degree of innovation within the researched companies, obeying to specific criteria, which also served as a parameter to the execution of the main objective. The proposition of the model shows some degrees of commitment of the organizations, concerning the innovation activities described. In other words, it identifies in which level the companies are located. (Looking for ideas, Selection of ideas, Gathering of resources; Execution). To facilitate the data collection, the activities were divided in six (6) dimensions. Such activities were formulated following parameters described by the Oslo Manual – Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, and the researched literature. Through the use of tables and figures indicating the localization of the companies in each dimension, it is possible to identify which items must be improved within the four (4) activity levels, then offering the proposition of requisites. The results showed that the researched companies have medium levels of evolution concerning the described activities, highlighting the lack of understanding on the importance of the activities. Notwithstanding, it was possible to operationalize the proposition, showing how the phases are applied.

**Key-words:** Innovation. Proposition of a Requisite Methodology. Micro and Small enterprises.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1: Participação relativa das MPE's no total de estabelecimentos, empregos e massa de remuneração paga aos empregados formais nas empresas privadas não-agrícolas do Brasil (2000-2010).....	13
FIGURA 1: Esquema das fases de inovação .....	31
FIGURA 2: Modelo de inovação aberta.....	34
FIGURA 3: Fases de adaptação do questionário aos objetivos de criação da Metodologia ....	47
FIGURA 4: Esquema gráfico das dimensões e processo de avaliação .....	49
FIGURA 5: Representação gráfica dos quadrantes .....	56
FIGURA 6: Fluxograma das fases de análise dos dados.....	57

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Número de indústrias de móveis por faixa de tamanho.....	40
TABELA 2: Modelo do diagnóstico de inovação individual (empresa).....	50
TABELA 3: Modelo de pontuação geral obtida pelas empresas .....	51
TABELA 4: Relação da quantidade de empresas, por estrato .....	56
TABELA 5: Modelo de referência para as atividades de inovação .....	56
TABELA 6: Grau de maturidade no grau de inovação .....	58
TABELA 7: Estágios de inovação de acordo com os agrupamentos de atividades .....	59
TABELA 8: Exemplo de preenchimento do grau de maturidade .....	59
TABELA 9: Pontuações obtidas para a dimensão MÉTODO .....	84
TABELA 10: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão MÉTODO ....	84
TABELA 11: Pontuações obtidas para a dimensão AMBIENTE.....	85
TABELA 12: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão AMBIENTE	86
TABELA 13: Pontuações obtidas para a dimensão PESSOAS .....	87
TABELA 14: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão PESSOAS ....	87
TABELA 15: Pontuações obtidas para a dimensão ESTRATÉGIA.....	89
TABELA 16: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão ESTRATÉGIA .....	89
TABELA 17: Pontuações obtidas para a dimensão LIDERANÇA .....	90
TABELA 18: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão LIDERANÇA .....	90
TABELA 19: Pontuações obtidas para a dimensão RESULTADOS .....	91
TABELA 20: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão RESULTADOS .....	91
TABELA 21: Pontuações obtidas na empresa A .....	92
TABELA 22: Diagnóstico da dimensão MÉTODO.....	93
TABELA 23: Diagnóstico da dimensão AMBIENTE .....	94
TABELA 24: Diagnóstico da dimensão PESSOAS.....	95
TABELA 25: Diagnóstico da dimensão ESTRATÉGIA .....	95
TABELA 26: Diagnóstico da dimensão LIDERANÇA.....	96
TABELA 27: Diagnóstico da dimensão RESULTADOS.....	97

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Principais polos moveleiros do Brasil: estrutura produtiva .....	41
QUADRO 2: Indicadores de inovação relacionados ao aspecto interação .....	51
QUADRO 3: Indicadores de inovação relacionados ao aspecto inovação de produto/processo .....	52
QUADRO 4: Indicadores de inovação relacionados à inovação em marketing e organizacional .....	52
QUADRO 5: Indicadores de inovação relacionados aos aspectos objetivos e resultados da inovação.....	52
QUADRO 6: Indicadores de inovação presentes na literatura .....	53
QUADRO 7: Técnicas de incentivo à inovação a partir da sugestão dos trabalhadores.....	61
QUADRO 8: Requisitos de qualidade, <i>design</i> e funcionalidades .....	62
QUADRO 9: Compra de máquinas/equipamentos e organização do <i>layout</i> .....	63
QUADRO 10: Acompanhamento de melhorias .....	64
QUADRO 11: Criação de espaços de contribuição .....	65
QUADRO 12: Atividades de desenvolvimento da criatividade.....	66
QUADRO 13: Organização do local de trabalho .....	67
QUADRO 14: Uso de tempo de trabalho para o desenvolvimento de atividades inovativas ..	68
QUADRO 15: Contratação de mão-de-obra .....	69
QUADRO 16: Treinamento e capacitação de mão-de-obra.....	70
QUADRO 17: Distribuição de lucros para contribuições em inovação.....	71
QUADRO 18: Incentivos financeiros e não-financeiros.....	71
QUADRO 19: Uso de técnicas de <i>marketing</i> .....	72
QUADRO 20: Cumprimento de prazos de entrega e distribuição dos produtos.....	73
QUADRO 21: Estabelecimento de contato com <i>stakeholders</i> .....	74
QUADRO 22: Uso de propaganda .....	74

QUADRO 23: Busca por conhecimentos externos .....	76
QUADRO 24: Filiação/cooperação com entidades externas .....	77
QUADRO 25: Busca por conhecimento codificado (científico, legislação, certificações).....	77
QUADRO 26: Desenvolvimento de atividades para inserção de inovações na estrutura da empresa.....	78
QUADRO 27: Uso de métodos para verificação de resultados.....	79
QUADRO 28: Implantação de planos/projetos detalhados.....	80
QUADRO 29: Inovação focada em redução de custos e aumento da lucratividade .....	81
QUADRO 30: Uso de métodos para avaliação e correção de erros .....	82

## LISTA DE ABREVIações E ACRÔNIMOS

- ABDI** – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
- DIEESE** – Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos
- DOI** – *Digital Object Identifier*
- ENEGEP** – Encontro Nacional de Engenharia de Produção
- FIEP** – Federação das Indústrias do Estado do Paraná
- FINEP** – Financiadora de Estudos e Projetos
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IEEE** – *Institute of Electrical and Electronic Engineers*
- IEL** – Instituto Euvaldo Lodi
- IPEA** – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
- ISO** – *International Standard Organization*
- MDF** – *Medium Density Fiberboard* (Placa fibrosa de média densidade)
- MPE** – Micro e Pequenas Empresas
- MTE** – Ministério do Trabalho e Emprego
- NBr** – Norma Brasileira
- NEIT** – Núcleo de Economia Industrial e de Tecnologia
- NTI** – Núcleo de Tecnologia da Informação
- P & D** – Pesquisa e Desenvolvimento
- PINTEC** – Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica
- RAIS** – Relação Anual de Informações Sociais
- SciELO** – *Scientific Electronic Library Online*
- SEBRAE** – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- SENAI** – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
- SWOT** – *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Treats*
- TI/TIC** – Tecnologia da Informação/ Tecnologia da Informação e Comunicação
- UFRGS** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- UNICAMP** – Universidade Estadual de Campinas
- UTFPR** – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
- 5W2H** – *What, Who, Where, When, Why, How.*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 OBJETIVO GERAL .....	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
1.3 JUSTIFICATIVA .....	15
1.4 ESTA PESQUISA E A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO .....	16
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	17
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
2.1 INOVAÇÃO .....	18
2.2 INOVAÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS .....	22
2.3 DIAGNÓSTICO DE INOVAÇÃO .....	27
2.4 MODELOS DE INOVAÇÃO .....	32
2.5 MODELAGEM DE REQUISITOS .....	35
2.6 SETOR MOVELEIRO NO BRASIL .....	38
2.7 INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DE MÓVEIS .....	42
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>44</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	44
3.2 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS E ANÁLISE DOS DADOS.....	45
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	48
3.4 METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA .....	48
<b>4 PROPOSIÇÃO DO MODELO DE REQUISITOS.....</b>	<b>55</b>
4.1 MODELO DE REFERÊNCIA DAS ATIVIDADES DE INOVAÇÃO/REQUISITOS DE MELHORIA .....	60
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>84</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>99</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>103</b>
<b>APÊNDICE A – FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DE ATIVIDADES.....</b>	<b>108</b>

## 1INTRODUÇÃO

A inovação se configura como um elemento fundamental para alcançar a meta de maximizar a competitividade das organizações. Para Serpe (2010), Inovação traduz-se em aquisição e aperfeiçoamento das chamadas vantagens competitivas em produtos, processos e marketing, que permitem a uma organização o aumento em sua participação de mercado, setor de atuação, e, conseqüentemente, a rentabilidade.

Para Barbieri (1997), a realidade brasileira apresenta grande parte das organizações de pequeno porte com dificuldades de manutenção no mercado. Isso se deve a fatores diversos, como por exemplo: a competição com os grandes conglomerados, que produzem a um custo mais baixo; a elevada carga tributária incidente; a burocracia exigida na criação das empresas. Desse modo, estas empresas precisam desenvolver mecanismos, que sejam capazes de fortalecer sua presença, e criar um diferencial para atingir a preferência dos consumidores.

Neste sentido, a inovação é uma ferramenta propulsora de crescimento e que deve ser explorada. Para Reis (2008), faz-se assim, mister identificar os principais fatores que dificultam o processo de Inovação, ou aqueles que não são suficientemente explorados pelas empresas. Para tal, a realização de diagnóstico de inovação nas empresas oferece a base para a identificação destes problemas e, na sequência, permite inferir sobre melhorias que possam ser aplicadas nos pontos falhos.

Frente a isso, o presente estudo apresenta como objetivo propor uma modelização de soluções e requisitos para o aumento do grau de inovações em micro e pequenas empresas, partindo da realização de um diagnóstico, para a promoção de um ambiente de inovação em micro e pequenas empresas.

Nos estudos de Román, Gamero e Tamayo (2011), é possível observar que as atividades de inovação não se relacionam apenas com empresas de grande porte, mas estende-se até a realidade das MPE's. A importância do tema para estas empresas está ligado à sua própria capacidade de sobrevivência no mercado. A melhoria de processos, aquisição de novo maquinário, mudanças em gestão e acesso a novas matérias-primas tornam-se fatores preponderantes nas políticas tomadas pelos empresários.

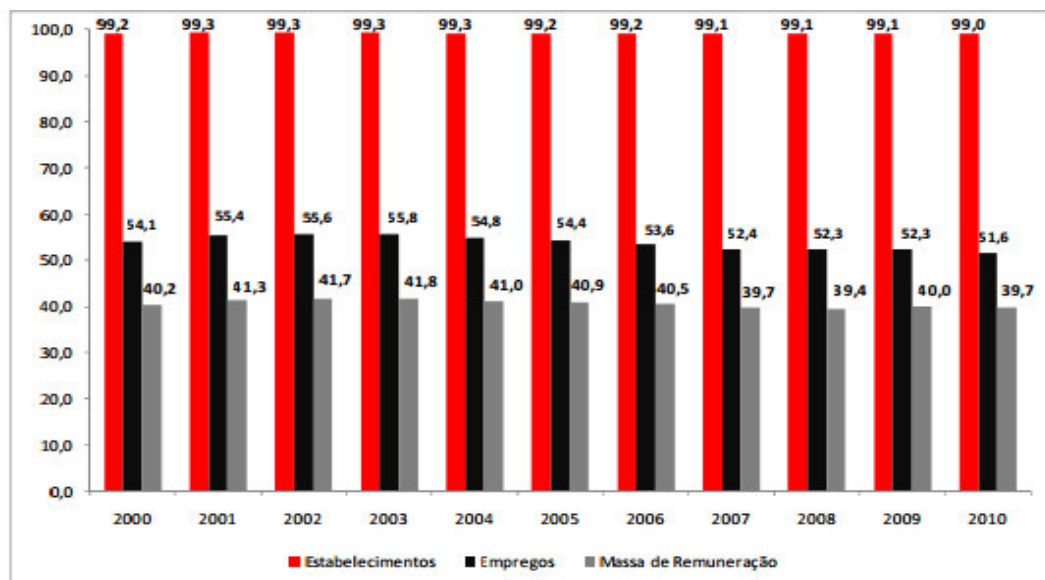
Para ilustrar a importância da questão, destaca-se que a maior parte das empresas no país são MPE's e, em setores tradicionais, compõem a quase totalidade, salvo algumas grandes empresas isoladas. Um exemplo crítico é o da indústria moveleira nacional, que, de acordo com o Relatório Anual de Informações Setoriais (RAIS/MTE) *apud* Ferreira et al.

(2008), possui um volume em torno de 18 mil empresas, em grande parte formada por micro e pequenas empresas, o que corrobora a amplitude e característica do setor que se irá estudar.

De acordo com dados obtidos junto ao DIEESE (2011), é possível observar a grande importância que as MPE's possuem na economia nacional: trata-se da quase totalidade dos estabelecimentos (99%), 51,6% dos empregos privados não-agrícolas formais e em torno de 40% da massa de salários. (DADOS DE 2011).

Apesar de ter havido uma queda na participação da indústria e comércio no total das MPE's (comércio, de 54,7% em 2000 para 51,5% em 2010, e indústria de 11,4% em 2000 para 10,7% em 2010), nestes setores também compõem a quase totalidade dos estabelecimentos. Esta diminuição ocorreu devido ao aumento que houve na criação de empresas no setor de serviços e construção civil.

Ainda de acordo com o DIEESE (2011), as MPE's foram responsáveis pela criação de 6,1 milhões de empregos com carteira assinada entre 2000 e 2010. Houve um salto do total de empregos nessas empresas de 8,6 milhões de postos de trabalho em 2000 para 14,7 milhões em 2010, um aumento significativo e que incide pontualmente em toda a economia nacional. Estes dados são fundamentais para sustentar a ideia da importância de se analisar um setor cuja participação na geração de renda e empregos no Brasil é elevada.



**Gráfico 1: Participação relativa das MPE's no total de estabelecimentos, empregos e massa de remuneração paga aos empregados formais nas empresas privadas não-agrícolas no Brasil (2000-2010) (em %)**

**Fonte: MTE.RAIS, elaboração: DIEESE (2011).**



No gráfico 1 observa-se a importância das MPE's na composição da estrutura produtiva nacional. Apesar de ser possível observar que houve uma diminuição suave na participação das empresas, o percentual ainda é alto (99%).

Com relação à geração de empregos, observa-se que as MPE's compõem pouco mais da metade dos empregos formais. No entanto, a massa de remuneração ainda é baixa quando comparada ao número de empregos formais criados. Isso leva à ideia de que, apesar da importância na geração de renda do setor e do volume de empregos, os salários pagos ainda são baixos quando comparados às empresas de maior porte.

O processo de inovação, nessas condições, funciona como o catalisador de recursos e resultados financeiros, significando o aumento na renda gerada.

Outrossim, o processo inovador requer mobilização de todo o aparelho administrativo e produtivo para ser implementado: “envolve a criação de ferramentas, aquisição e preparação dos recursos de manufatura, produção inicial, sustentação comercial e outras atividades que estão entre as mais críticas do processo de inovação.” (BARBIERI, 1997, p. 97).

Para Marion e Sonaglio (2010), existem falhas internas e externas que dificultam o processo de Inovação nas micro e pequenas empresas do setor moveleiro, e, sem o conhecimento das causas, torna-se difícil obter ganhos de competitividade que favoreçam as vantagens de uma região ou setor específico. Essa questão, combinada à quantidade limitada de instrumentos específicos que realizam o diagnóstico de inovação em microempresas (Scherer & Carlomagno, 2009), abre uma possibilidade de identificar estes fatores e fornecer os requisitos que possam contribuir com o processo de inovação nestas organizações.

Assim, surge a questão:

**Como desenvolver uma metodologia de requisitos que permita incrementar as atividades de inovação em MPE's?**

### 1.1 OBJETIVO GERAL

- Propor uma metodologia de soluções e requisitos para o aumento do grau de inovações em micro e pequenas empresas.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Descrever o aporte teórico sobre inovação, diagnóstico de inovação e setor moveleiro;

- Demonstrar o diagnóstico para o grau de Inovação no setor moveleiro (MPE's) do município de Ponta Grossa;

- Desenvolver uma proposta de metodologia de requisitos de melhoria, utilizando-se de atividades de incremento à inovação nas empresas.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A realização de um diagnóstico do grau de inovação em MPE's e a proposta de ações para o desenvolvimento das atividades inovadoras possuem relação direta com o desempenho geral da inovação nas organizações, o que significa a própria manutenção das empresas no mercado. Não obstante isso, a principal razão de se realizar o presente estudo, está na questão da ausência de modelizações e metodologias que contemplem um sistema de requisitos padronizado e baseado em diagnóstico de inovação.

As MPE's possuem, segundo Kuglianskas (1996) *apud* Silva *et al.* (2003), grande flexibilidade de produção para modificar sua estrutura produtiva ou produtos em prazos curtos para atender seus clientes, pois seu volume de produção é baixo. Portanto, são empresas que podem se adaptar com rapidez às necessidades:

“...os serviços prestados pelas MPE's são mais ativos e rápidos, têm maior proximidade com os clientes e a eficiência é maior em função dos baixos custos indiretos. As MPE's podem eliminar mais facilmente os desperdícios, reduzir as atividades que não agregam valor, desenvolver um bom clima na organização e capacitar os recursos humanos. E quando implementam essas estratégias, trazem resultados financeiros, conseqüentemente estão realizando inovações tecnológicas no processo produtivo.” (SILVA *et al.*, 2003, pp. 2 - 3).

É importante salientar que a escolha do *locus* da pesquisa, ou seja, a indústria moveleira, serve de teste para a proposta da metodologia devido principalmente a uma questão de acessibilidade e familiaridade com o setor por parte do autor, bem como pela importância do setor, como está descrito na parte introdutória e na seção respectiva. No entanto, o instrumento pode ser generalizado, desde que se trabalhe com indústrias de pequeno porte, devido ao seu caráter abrangente, em termos de elementos envolvidos.

Além disso, o foco principal da pesquisa é a proposta da metodologia de requisitos para inovação, e não a aplicação do teste em si. Assim, os resultados servem ao propósito de demonstrar como o sistema opera. Outrossim, deve-se frisar que não se trata de um processo de validação, visto que este, para ser realizado, requer testes e correções, com estudo em múltiplos casos, até que se chegue a um instrumento adequado e acurado em termos científicos.

Desta forma, a proposta de metodologia responde aos objetivos propostos, ao oferecer a proposição dos requisitos e a apresentação de como o sistema é operacionalizado. Assim, a eficácia do sistema ainda não pode ser verificada em termos científicos, embora possam, em

trabalhos subsequentes, serem realizados novos testes para a validação científica da metodologia.

#### 1.4 ESTA PESQUISA E A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A Engenharia de Produção se define como a sub-área da Engenharia, que objetiva desenvolver, aperfeiçoar e implantar ações que permitam o relacionamento de informações, materiais e pessoas (BARBIERI, 1997); (FLEURY, 2008). Em diferentes níveis, seja capaz de criar bens e serviços baseados em pilares como a economia, o desenvolvimento social e a sustentabilidade ambiental.

Desta maneira, a Engenharia de Produção, ao reunir todos os recursos necessários para desenvolver o sistema em estudo, cria as condições necessárias para o aumento da eficiência produtiva, sempre observando os requisitos de sustentabilidade econômica, social e ambiental. Assim, a Engenharia de Produção faz uso de ferramentas, ou recursos, direcionados ao incremento da produtividade do sistema onde está sendo aplicado.

Esse aumento da produtividade afeta todo o conjunto, sendo traduzido, por exemplo, em aumento de renda, criação de vantagens em bens e serviços, além de fornecer meios para a manutenção das organizações no mercado.

Quando se fala em competição, qualquer vantagem desenvolvida pela organização pode significar sua manutenção e expansão frente ao mercado. Estas vantagens são traduzidas por elementos de produção, que, pelo viés da ciência da Engenharia de Produção, permitem que a eficiência seja aplicada em todos os níveis, gerando assim uma diferenciação que cria o aumento desta competitividade frente aos elementos concorrentes.

É neste sentido que a Inovação se apresenta como um elemento impulsionador da atividade produtiva. Ao criar aquelas condições para o desenvolvimento produtivo, a Inovação ajuda a cumprir o objetivo básico da Engenharia de Produção, descrito por Fleury (2008) como o desenvolvimento de projetos e ações que relacionam todos os elementos presentes na organização no sentido do aumento da eficiência do sistema em análise.

Desta maneira, a linha de pesquisa Inovação Tecnológica e Redes de Cooperação e Organizações Industriais, sendo uma das sub-áreas de estudo que contribui para a consecução daqueles objetivos conceituais da grande área de Engenharia de Produção, é a base de orientação do presente estudo.

Assim, o objetivo do trabalho se alinha com a proposta da linha de pesquisa, qual seja, estudar os processos de inovação, e, com base nisso, criar modelos, técnicas e ferramentas que

sejam adequadas às características regionais voltadas à promoção da inovação tecnológica, além de contribuir para o conhecimento na área de Engenharia de Produção.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Abaixo, apresenta-se uma breve lista das principais seções do trabalho, bem como uma síntese dos conteúdos abordados em cada seção.

**Capítulo 1: Introdução.** Apresenta os conceitos e considerações iniciais sobre o tema inovação, e inovação em em micro e pequenas empresas, o problema de pesquisa, a questão geral de pesquisa, bem como os objetivos geral e específico, a justificativa e a caracterização do estudo dentro da área de Engenharia de Produção.

**Capítulo 2: Referencial teórico.** Apresenta uma extensa revisão bibliográfica concernente aos seguintes subtemas: inovação; inovação em micro e pequenas empresas; inovação na indústria moveleira. Na sequência, discorre-se sobre diagnóstico de inovação; o estado da arte da indústria moveleira no Brasil; modelos de requisitos e modelos de inovação.

**Capítulo 3: Procedimentos Metodológicos.** Este capítulo está subdividido em duas partes. Primeiramente, apresenta-se o enquadramento da pesquisa de acordo com as classificações existentes, os procedimentos de coleta e análise de dados, a população e amostra.

Na sequência, descreve-se a metodologia da proposta, ou seja, a descrição das fases de construção como a proposta deve ser operacionalizado.

**Capítulo 4: Proposição da metodologia de requisitos.** Este capítulo considera a proposta de metodologia de requisitos, com a descrição das dimensões da inovação utilizadas, bem como o modelo de referência das atividades de inovação.

**Capítulo 5. Aplicação da metodologia.** Neste capítulo são apresentados os resultados da pesquisa e a discussão sobre a aplicação da metodologia.

**Capítulo 6. Conclusão.** Neste capítulo, apresenta-se um resumo geral dos resultados obtidos, bem como uma proposição para estudos futuros na área.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 INOVAÇÃO

A inovação e o entendimento sobre sua importância tem se transformado ao longo do tempo. Inicialmente tratada de forma não-estruturada, compreendia um conjunto de práticas intuitivas e oportunas, ocorrendo de maneira eventual. Isso significa que não havia uma ciência que fosse capaz de compreender a inovação como um tema de pesquisa ou algo passível de ser mensurado ou quantificado, ou mesmo sistematizá-la.

De acordo com Schumpeter (1957), a evolução da sociedade industrial e das relações entre as organizações, passando de um mundo industrial para um pós-industrial, tornou a inovação um fator central na competitividade de países e organizações, e sua aplicação e gestão desenvolveram-se num processo estruturado em princípios e regras, determinando conceitos e paradigmas que geram benefícios de diversos tipos, como a geração de renda e a competitividade.

Para Diamond (1997) a Inovação se apresenta como um conjunto de práticas, procedimentos e desenvolvimento de ferramentas que tornaram a relação do homem com o meio mais fácil, ou que permitiram que o ser humano realizasse mais do que sua força era capaz de prover, à medida em que sua inteligência poderia ser utilizada para estender sua capacidade de domínio sobre materiais e elementos.

Para Reis (2008) a Inovação se caracteriza como o uso de conhecimentos (técnicos, tecnológicos), que geram novos produtos, processos ou serviços, bem como aperfeiçoamento destes, quanto à utilidade, funcionalidades ou características.

Scherer e Carlomagno apontam que um mito se difundiu nos meios de comunicação, isto é, o de que a inovação se trata apenas das grandes invenções e mudanças radicais em produtos, como o encantamento gerado pelo impacto das novidades sobre o modo de vida de pessoas e países.

Román, Gamero e Tamayo (2011), contestam este ponto de vista, e indicam que a inovação é um processo estruturado, interdependente, longe de ser um ato isolado.

Inicialmente, observou-se os principais conceitos relacionados à inovação, que são abrangentes. No entanto, segundo Neves et al. (2010), é importante frisar que a inovação difere-se de inovação tecnológica precisamente na questão de abrangência. Quando se fala em tecnologia, trabalha-se com o estudo da técnica para realizar algo.

Trazido ao ambiente organizacional, e portanto delimitando a abrangência do tema, pode-se falar em inovação tecnológica, quando se trabalha com as modificações de cunho tecnológico no âmbito empresarial ou organizacional, seja ela em produto, processo, marketing ou estrutura organizacional (BARBIERI, 1997), observando sempre a questão da realização de objetivos comerciais. É neste nível de abrangência que se insere o presente trabalho.

Assim, o desenvolvimento de uma inovação tecnológica passa por um processo de aprendizagem organizacional em todas as áreas funcionais de uma empresa, sujeita a decisões específicas dentro do processo de produção e por conseguinte dependente dos contextos externos, como situação econômica e competitividade. Além disso, destaca-se a importância da inovação em nível micro, realizada em pequenas organizações, e sua comprovada eficácia para as organizações. (LAFORET, 2008).

A criação de novos produtos ou modificações em produtos existentes afeta sua qualidade, a forma como o produto é percebido pelo mercado. Mesmo quando há implantação de novo processo de produção, ou no meio de se conceber a gestão, tem-se a Inovação.

Medina, (2007), indica que a inovação pode ser gerada internamente ou adquirida externamente. Nas empresas de pequeno porte, o processo ocorre, a grande maioria das vezes, por meio da implantação de recursos externos à organização. Nesta concepção, os recursos externos podem ser financeiros, intelectuais, técnicos etc. E os projetos são conduzidos com fim de produzir ganhos reais pelo aumento do valor produzido, o que caracteriza inovação.

Para Neves et al. (2010), a inovação se trata de um “dispositivo, um sistema, uma política, o gerenciamento ou sistema gerencial, produto ou serviço que seja novo para a organização que o adota”. (NEVES et al., 2010, p. 02). Assim, modificações em produto, processo, formas de *marketing* ou organização que criem vantagens competitivas e proporcionem resultados comerciais positivos para uma organização, algo novo, nunca antes aplicado, é considerado inovação.

Para que a inovação se configure, a melhoria deve ser aplicada com vistas a gerar retornos comerciais, pressuposto básico do conceito de Inovação. Portanto, “P&D isoladamente não é suficiente para o progresso técnico, se a inovação tecnológica não traz retornos comerciais antes de ser empregada na produção”. (HUISMAN; CORT, p. 01, 2003). Destarte para a execução dos objetivos de inovação, torna-se fundamental o contato com os elementos externos ao processo, como Institutos de pesquisa, órgãos financiadores e legisladores, facilitadores do processo de inovação.

Fialho (2008) explica que a inovação tecnológica é fundamental para a competitividade das organizações e o incremento do potencial inovador de uma região, constituindo-se num processo estruturado, complexo e não-isolado, dependendo muito do grau de aprendizado organizacional em todas as áreas de uma empresa. (Román, Gamero e Tamayo, 2011).

Portanto, para que o processo de inovação se desenvolva, vários itens devem ser atendidos, como por exemplo, tamanho e setor de atividade da organização. Tais características, juntamente com as estratégias e capacidades, determinam o desempenho resultante em termos de inovação. (PEREIRA; PLONSKI, 2009).

Sob essa ótica, o processo de inovação se torna fundamental para o incentivar o desenvolvimento regional. Este se inicia com ações que mobilizem as empresas na busca de conhecimentos que sejam o ponto de partida para a inovação. As características locais são fatores centrais no desenvolvimento de uma política de inovação, e sua identificação é crucial na criação de estratégias em um nível regional. (FRITSCH, STEPHAN; WERWATZ, 2004).

O fortalecimento das organizações, em nível local, pode se desenvolver a partir da inovação, por meio da valorização dos recursos locais e da aplicação de inovações. Assim, esta se torna uma estratégia que permite o acesso a novos mercados, facilitando a adaptabilidade das organizações ao ambiente instável em que estão inseridas. Esta flexibilidade aumenta quanto menor o porte das organizações, uma vez que podem implantar mudanças radicais de maneira mais rápida.

Assim, Laforet (2007) afirma que as pequenas empresas, ao demonstrarem dificuldades no desenvolvimento de novas tecnologias, treinamento de mão-de-obra especializada e obtenção de novos mercados, conseguem se manter no mercado pela introdução de novas ideias, produtos e processos inovadores simples que significam sua sobrevivência a médio e longo prazo.

Desta maneira, observando as vantagens da pequena empresa e os elementos envolvidos no processo de inovação tecnológica, é possível afirmar que esta é uma ferramenta muito importante na alavancagem comercial destas organizações. Assim, toda modificação na estrutura produtiva e organizacional destas empresas pode se configurar como uma inovação tecnológica, desde que gere resultados comerciais positivos.

Ao verificar importância da inovação na estratégia empresarial, pode-se então partir para a observação de como o tema se relaciona com as MPE's.

## 2.2 INOVAÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

A Inovação se processa através de diferentes meios, dependendo do setor e do porte das empresas. Segundo Graziadio (1998), a chamada capacidade tecnológica, varia enormemente de empresa para empresa, dependendo isto do seu tamanho. A autora afirma que existem aquelas empresas que apenas absorvem inovações do meio, outras as absorvem e modificam, enquanto algumas grandes produzem suas próprias inovações e patentes.

Muitas empresas não investem em inovação pelo elevado risco oferecido e porque acreditam que podem comprometer a produtividade. Chakravarty (1990) demonstra que é possível aplicar recursos em inovação sem afetar a produção: por meio de um modelo chamado *portfolio balancing*, no qual as decisões são tomadas em cada setor de acordo com o grau de impacto deste setor na produção ou na inovação. Isso pode ser feito tanto em nível estratégico como tático.

Para Medina (2007) a inovação em MPE's depende da internalização de técnicas e procedimentos envolvidos na produção. Então, a cada introdução de uma inovação, exige-se nova capacitação de recursos humanos.

Quando a questão é voltada para as MPEs, os financiamentos para compra de máquinas e equipamentos passam a ter um papel importante: “em MPE's de setores tradicionais as inovações tecnológicas decorrem predominantemente de mudanças incrementais que melhorem processos ou produtos”. (KUGLIANSKAS, 1996, *apud* GRAZIADIO, 1998, p. 17).

Santos, Alves e Almeida (2007) afirmam que as pequenas empresas compõem parte significativa da produção nacional, embora ainda não exista grande interesse em entender seus problemas e criar alternativas para este setor. Por isso a importância de entender o modo como a inovação se processa nestas empresas.

As decisões em Inovação, nas micro e pequenas empresas, também se condicionam, em grande parte, pelo julgamento instantâneo dos clientes a respeito do que está sendo oferecido, e como esta Inovação pode impactar na sua percepção. Isso se deve, principalmente, porque a comunicação e o contato com o público consumidor é mais direto.

Neste sentido, Kuandykov e Sokolov (2010) demonstram o fato de que uma das principais fontes de informação e divulgação de inovações, é a comunicação informal entre os próprios consumidores, especialmente num universo que dificilmente seria atingido pela mídia de massa.



E esta é a realidade em empresas de pequeno porte, nas quais esta ligação com o mercado consumidor é direta e as opiniões e percepções são rapidamente absorvidas por estas organizações, impactando diretamente nas suas decisões sobre a aplicação de Inovações.

Fundamentado em relações econômicas, políticas e sociais, o processo inovador segue as particularidades de um setor e região estudadas. Rocha e Dufloth, *apud* Carvalho, Reis e Matos (2011) demonstram que pode haver grande disparidade nos níveis de inovação entre diferentes regiões, sendo importante a verificação de condições locais de desenvolvimento, ou seja, um estudo regional que contribua na criação de políticas adequadas a uma determinada realidade.

E isso não ocorre apenas em setores específicos, mas também em indústrias de menor porte. As pequenas empresas são aquelas que possuem as maiores dificuldades quando se trata de aplicar conhecimentos que efetivamente se tornem inovações.

Laforet (2007) indica que o foco principal nos estudos sobre inovação em MPE's ainda se baseia em fatores estruturais e ambiente externo, negligenciando particularidades de um determinado setor, fatores de desenvolvimento regional e características dos pequenos empreendimentos, como a flexibilidade de produção ao se adaptar a um novo processo que caracterize inovação.

Neste sentido, Rothwell e Zegveld (1986) indicam que o tamanho de uma empresa pode afetar indiretamente o resultado de um processo de inovação. Indiretamente porque outros fatores estão ligados ao sistema, como por exemplo, o tipo de indústria e de incentivo existente para um determinado setor.

Schumpeter (1957) afirma que empresas de grande porte possuem performance melhor, quando se trata de projetos de inovação, ou são mais bem-sucedidas que as pequenas, justamente porque a capacidade financeira, ou seja, a disponibilização de recursos para aplicar em inovação são maiores nas grandes empresas.

Outros autores, como Ettlie e Rubenstein (1987), afirmam que o tipo de inovação determina a eficácia do processo, mais do que o porte. Observa-se que neste caso tanto o tamanho quanto o setor estudado não são considerados em primeiro plano, mas estes fatores são substituídos pelo tipo de inovação. Ora, tanto um autor quanto o outro são claros em enfatizar que a inovação é um componente essencial para a competitividade das organizações.

No entanto, discordam quanto ao elemento central na determinação do fator primordial do sucesso de um projeto em inovação. Um processo de inovação adequado não se limita à análise de apenas um destes fatores, mas abarca inúmeros outros.

Como mencionado anteriormente, as pequenas empresas possuem uma flexibilidade de produção que garante um alto nível de adaptação a diferentes cenários, especificamente neste caso, àqueles advindos de mudanças inovadoras em fornecedores ou concorrentes.

Mas junto com este elemento, devem ser analisados também os outros aspectos. Gunday et al. (2011), tornam clara a necessidade de se avaliar o tipo de inovação, abrangência e atores envolvidos. Para que haja eficácia, deve haver interesse entre os envolvidos, e entendimento a respeito do que a inovação significa, especialmente em termos financeiros.

Ainda na comparação entre a capacidade de inovar de um pequeno e de um grande empreendimento, deve-se considerar que a grande empresa possui uma burocracia elevada, o que se torna um ponto negativo.

Por outro lado, de acordo com Rothwell e Zegveld (1986), a inovação não se relaciona com o tamanho da empresa, mas com o tipo de indústria, se de alta, média ou baixa tecnologia, além das políticas de governo. Os autores não afirmam que outros elementos são tão ou mais importantes que o tamanho, mas isso não deixa implícito que o tamanho não seja também importante, apenas que estes outros pontos devem ser considerados.

Os autores continuam ao afirmarem que muitas vezes existe um tipo de indústria, com característica de pequeno porte, com grande flexibilidade e adaptabilidade, mas que não recebe os devidos incentivos para inovar, ou que possua um mercado estabelecido que não demande as mudanças esperadas, ou então os dirigentes não possuem conhecimentos de projetos existentes disponíveis.

Nos estudos realizados por Laforet (2007), o tamanho, estratégia e orientação de mercado tem relação direta com a efetividade da inovação. A orientação da estratégia está ligada à inovação de produto, enquanto a orientação de mercado está ligada à inovação de processos e de marketing.

Corroborando este fator, Laforet (2007) ainda demonstra que a política de inovação de uma pequena empresa está voltada à orientação de mercado, ou seja, ao atendimento das necessidades dos consumidores.

Já Gatignon *et al.* (2002) afirmam que a inovação se relaciona principalmente com o local onde ocorre, com o tipo de inovação e suas características, e que envolve o processo de destruição de antigas competências e criação de novas competências que possam operacionalizar esta Inovação.

Para Laforet (2007) a orientação pelos consumidores se torna um critério vital de sucesso nas MPE's, porque tais empresas geralmente não possuem os recursos financeiros para explorar outras fontes de lucratividade, tais como P&D, vantagem competitiva, liderança em baixo custo ou dirigência experiente para desenvolver estratégias de planejamento efetivas.

Laforet (2007) continua, pontuando que em pequenos empreendimentos, pela falta de recursos financeiros, os gestores focam na satisfação dos desejos do cliente, até mesmo pela proximidade maior com estes, principalmente quando a produção ocorre por projetos.

Neste sentido, Martínez-Román, Gamero e Tamayo (2011) indicam que, em MPE's, a maior parte das melhorias, sob o ponto de vista da inovação, ocorre esporadicamente, de forma não estruturada. Os gestores entendem a inovação apenas como importante e necessária para a manutenção de seu mercado, e não aquisição de novos mercados e criação de vantagens competitivas.

Mas, neste tipo de organizações, para que a inovação aplicada ocorra de maneira efetiva, a estratégia depende também da relação com os *stakeholders*, considerados como o público estratégico, ou seja, todas as partes externas à organização que de alguma forma têm interesse nas realizações da empresa.

Assim, grandes empreendimentos são capazes de desenvolver pesquisas com seus próprios recursos, financeiros e humanos, para fomentar a atividade de inovação. Fundamentalmente, empreendimentos de pequeno porte dependem de incentivos externos para inovar.

Mas para que seja possível receber estes incentivos, os gestores devem criar a condição interna para isso. Assim, existem elementos que determinam o grau de abertura de um negócio à inovação.

Em Drechsler e Natter (2012), fatores como falta de conhecimento sobre o mercado e tecnologias utilizadas, (*knowledge gaps*), inefetividade da propriedade intelectual, mecanismos de proteção, e ameaças de competidores, afetam diretamente esta permeabilidade na recepção de inovações.

Observa-se que os mecanismos de acesso são dificultados tanto por problemas internos (controláveis), quanto elementos externos, embora os autores confirmem que ambos dificultam a formação do canal adequado de parceria público-privada na efetivação de um projeto. A aplicação destes mecanismos dependem do grau de abertura da organização.

Para Dahlander e Gann (2010), abertura em inovação significa a utilização de fontes externas de inovação, onde ocorre a interação com *stakeholders*, ou seja, pessoas, organizações e instituições. Este grau de abertura pode ser influenciado por questões como cultura, conhecimento sobre a importância da inovação e conhecimento sobre o mercado.

À parte estes elementos, as pequenas empresas dependem do apoio externo, em grande parte, para aplicar inovações. No entanto, não basta apenas a garantia de apoio de outras instituições. A cooperação de empresas ajuda no processo de difusão, ou seja, o grau de abertura e a difusão de informações é facilitado pelas interações entre empresas de um mesmo setor.

De acordo com Belenzon e Berkovitz (2010) observa-se claramente a questão de que a reunião em grupos de empresas é importante para aquelas organizações que dependem basicamente de *funding* de instituições de apoio, quando se trata de inovação.

Embora as pequenas empresas tenham estas limitações, previsíveis ou não, os autores corroboram a ideia de outros pesquisadores, de que os pequenos empreendimentos têm maior flexibilidade para inovar.

Existem muitas razões, entretanto, para suspeitar que as pequenas empresas, especializadas, como as que possuem capital de risco próprio, têm maior tendência à inovação. Grandes organizações burocráticas podem suprimir a criatividade e até deliberadamente atrasar o desenvolvimento de novas tecnologias para evitar o “canibalismo” das fontes de lucro de tecnologias já existentes. (BELENZON e BERKOVITZ, 2010 , p. 519).

Assim, confirma-se o pressuposto da vantagem da pequena empresa. Para os autores, a burocracia excessiva nas grandes empresas muitas vezes atravanca o processo de inovação, devido às minuciosas exigências e estrutura legal interna. Estes elementos dificultam a difusão das informações internamente e tornam o processo de decisões extremamente lento, o que pode prejudicar a eficácia do projeto de inovação.

Neste sentido, a burocracia interna se torna um inibidor da criatividade e da operacionalização das inovações. Pois, após a implantação inicial, elementos como a cultura e a gestão do conhecimento se tornam essenciais na difusão dos processos, e segundo os autores, podem vir a atrasar todo o processo.

Por exemplo, ao trazer uma melhoria num determinado processo, a operacionalização desta melhoria pode esbarrar em questões como conservadorismo ou falta de conhecimento técnico por parte dos trabalhadores.

Assim, uma grande corporação tem muito a perder quando um projeto em inovação não traz o resultado esperado; por outro lado, a pequena empresa tem as limitações inerentes ao seu porte e recursos reduzidos (financeiros ou intelectuais); assim sendo, prefere muitas vezes manter uma postura defensiva, não prospectiva, o que se qualifica em um grande obstáculo.

Entretanto, Martínez-Román, Gamero e Tamaio (2011) apontam que as MPE's não possuem métodos de trabalho bem elaborados, de onde decorre que a aceitação de mudanças, neste sentido, pode ser maior, uma vez que não estão fixadas em ganhos estáveis de tecnologias já aplicadas. Neste sentido, os diagnósticos de inovação permitem que estas organizações obtenham uma visualização de como o processo ocorre internamente, focando esforços nos pontos fracos e nas potencialidades ainda não desenvolvidas.

### 2.3 DIAGNÓSTICO DE INOVAÇÃO

De maneira genérica, um diagnóstico de inovação compreende um conjunto de técnicas desenvolvidas com base em estudos sobre os principais aspectos da inovação, e que buscam obter quadros com informações que apresentem como o processo de inovação se configura dentro de determinada organização, ou conjunto de organizações.

Desta maneira, encontrar fontes de informação é o meio pelo qual se obtém o material sobre que estudar. Inúmeros métodos de diagnóstico foram desenvolvidos. Alguns deles, mais elaborados, subdividem a inovação em tópicos de estudo, de acordo com o tipo de inovação, ou abrangência e área da organização.

“Um diagnóstico tem como objetivo realizar um mapeamento global ou de algum assunto específico, nesse caso a inovação tecnológica. Um diagnóstico bem elaborado serve, muitas vezes, como o pilar central do planejamento organizacional das empresas, pois seus dados são tratados cientificamente, de modo a torná-los fidedignos para análise.” (REIS JR., D., 2010, p. 106).

Assim, observa-se a importância do diagnóstico em determinar o planejamento de médio e longo prazo, na medida em que pode servir de base para a execução de objetivos gerenciais e nortear todo o processo estratégico.

Por exemplo, ao apresentar os requisitos de melhoria, ou devolutivas estruturadas para pontos negativos encontrados no diagnóstico, é possível obter um quadro dos problemas,

e assim criar uma metodologia que permita o planejamento da gestão voltada à solução dos problemas ou aperfeiçoamento dos pontos considerados incipientes.

Um referencial importante para a formulação de indicadores de inovação é o Manual de Oslo (2010), traduzido em português pela FINEP (financiadora de projetos e estudos). Neste manual, pode-se observar inúmeros itens que estão ligados ao tema Inovação. Inicialmente apresentando conceitos, o Manual descreve meios de mensurar as relações dentro do processo de inovação, os tipos de conhecimento e como eles influenciam no processo.

A premissa principal do Manual de Oslo está em definir a inovação como o principal motor da atividade econômica, incentivando o progresso através da quebra de paradigmas e incentivando a concorrência pela disrupção (ruptura) de mercado, como havia sido previsto por Schumpeter em seus tratados sobre inovação.

No manual, principalmente em sua última edição, é atribuída especial atenção ao processo de inovação em organizações de menor porte e com baixa atividade de P&D, como é o caso das indústrias moveleiras, descrito anteriormente.

De acordo com os indicadores PINTEC (2012), elaborados pelo IBGE, as taxas de inovação para empresas de grande porte (mais de 500 colaboradores) é bem maior do que nas de menor porte, demonstrando que “ainda há bastante espaço para as micro, pequenas e médias empresas crescerem em inovação.” (CARVALHO, REIS & CAVALCANTE, 2012, p. 106).

“Poucas MPE’s nascem totalmente focadas em inovação ou para explorar desde o início uma oportunidade percebida pelo empresário. [...] a maioria das MPE’s raramente inova. Entretanto, as que desejam obter mais lucros necessitam estabelecer metas para alcançar o amadurecimento na Gestão da Inovação. Para tanto, devem identificar seu atual estágio por meio de um diagnóstico com base em indicadores.” (CARVALHO, REIS & CAVALCANTE, , 2012, p. 106).

Portanto, de acordo com os autores, observa-se que a inovação ainda não é bem entendida pelos empresários e não faz parte da estratégia de grande parte das organizações, uma vez que boa parte destas é composta de micro e pequenas empresas.

Um problema apontado por Gatignon et al. (2002) é o meio pelo qual a inovação é avaliada. Em muitos casos se baseia em análises subjetivas baseadas em dados históricos de resultados obtidos anteriormente, não estruturados. Isso torna difícil para obter uma

visualização dos principais entraves ao processo de inovação e como estes entraves podem ser solucionados.

Assim, para Reis (2008), um diagnóstico em inovação deve levar em conta a percepção dos tomadores de decisão sobre o que é considerado importante ou prioritário na escolha de opções, pois desta maneira tem-se maior proximidade com a realidade que se estuda, dando mais atenção ao questionário do que a análises de padrões históricos.

Isso não significa que determinados padrões não sejam encontrados, mas que a avaliação deve observar as respostas de cada empresário para obter um quadro mais próximo da realidade.

Gatignon et al. (2002) ainda indicam que existe dificuldade no entendimento sobre os efeitos gerados pelos diferentes tipos de inovação dentro de uma empresa. Um exemplo citado pelos autores, são as inovações descontínuas, que podem desestabilizar algumas empresas, enquanto outras não.

Assim, os mesmos autores afirmam que o relacionamento entre os tipos de inovação, tipos de empresas e método de avaliação de diagnóstico utilizado são necessários para que seja possível obter um quadro consistente de resultados.

Para Rejeb et al. (2008) a inovação é um item passível de ser mensurado, e que, principalmente, os princípios de um sistema de mensuração depende em grande parte das propriedades ou práticas do processo de inovação. Além disso, a inovação só se torna mensurável se ela for expressa por meio de sub-práticas observáveis no processo de gestão.

A mensuração de um grau de inovação, não importa qual seja o método utilizado, deve levar em consideração subitens existentes no processo. Por isso um diagnóstico de inovação subdivide o processo em algumas áreas, ou por tipo de inovação, ou por unidade de operação ou setor da organização.

Cormican e O'Sullivan (2004) *apud* Rejeb et al. (2008) citam alguns elementos que podem ser avaliados no diagnóstico da inovação de produto: estratégia, liderança, cultura e clima organizacional, planejamento e seleção de projetos, estrutura, comunicação e colaboração.

Já Scherer e Carlomagno (2009), estabelecem que o processo de inovação ocorre de inúmeras formas, com a existência de vários elementos que norteiam o processo. Assim, eles determinam que um processo de avaliação da inovação possuem algumas dimensões

destacadas, e que podem ser mensuradas, fazendo parte da estratégia da organização, de acordo com os objetivos almejados.

Os mesmos autores afirmam que o chamado Octógono da Inovação constitui-se num instrumento de avaliação que abarca oito principais dimensões do processo de inovação: Liderança, Estratégia, Relacionamento, Cultura, Pessoas, Estrutura, Processo e *Funding*.

Ainda segundo Scherer & Carlomagno (2009), o diagnóstico de inovação se constitui num importante instrumento para a formulação da estratégia da organização, à medida que fornece dados para o processo de tomada de decisões, orientando a ação, e demonstrando quais são os pontos a serem melhorados dentro do processo com o uso dos requisitos de melhoria.

No modelo de diagnóstico desenvolvido por Reis et al. (2012), e apresentado no Prêmio Nacional de Inovação (2012) são abordados seis (6) aspectos que devem ser trabalhados: Método, Ambiente, Pessoas, Estratégia, Liderança e Resultados.

Percebe-se que neste modelo são abordados os vários tipos de inovação, como processo e produto (método), Inovação organizacional (ambiente), Marketing (estratégia); além de itens como tomada de decisão (Liderança). Nos resultados são avaliadas as consequência advindas de mudanças inovadoras que ocorreram previamente.

Importante atentar para a questão da estruturação do diagnóstico com base em indicadores, demonstrando como o tema se desdobra em vários quesitos que abarcam vários aspectos da organização, que podem ser quantificados e analisados cientificamente.

Reis et al. (2012) continuam, descrevendo que os indicadores de inovação podem ser de natureza qualitativa ou quantitativa. Qualitativa, quando envolve a percepção pessoal do empresário a respeito de determinado item; quantitativa, quando envolve elementos mais objetivos, como escalas e números. Além disso, pode ser ainda de natureza qualitativa e quantitativa, quando envolve ambos os elementos.

Assim, o diagnóstico obtido pela observação em cada organização reflete as características internas desta organização e de sua interação com o ambiente externo. Desta maneira são utilizados os indicadores de inovação, onde torna-se possível à organização “fazer uma autoavaliação que lhe permita perceber, por meio de indicadores, seus pontos frágeis e refletir sobre oportunidades de melhoria”. (CARVALHO, REIS & CAVALCANTE, 2012).



Entretanto, existem inúmeros métodos para realizar o diagnóstico de inovação, e estes modelos devem servir para a realidade que está sendo observada, ou seja, deve levar em conta o tamanho (porte) das empresas, tipo de atividade realizada, o entorno da organização e o objetivo do estudo, determinando sua profundidade e escopo.

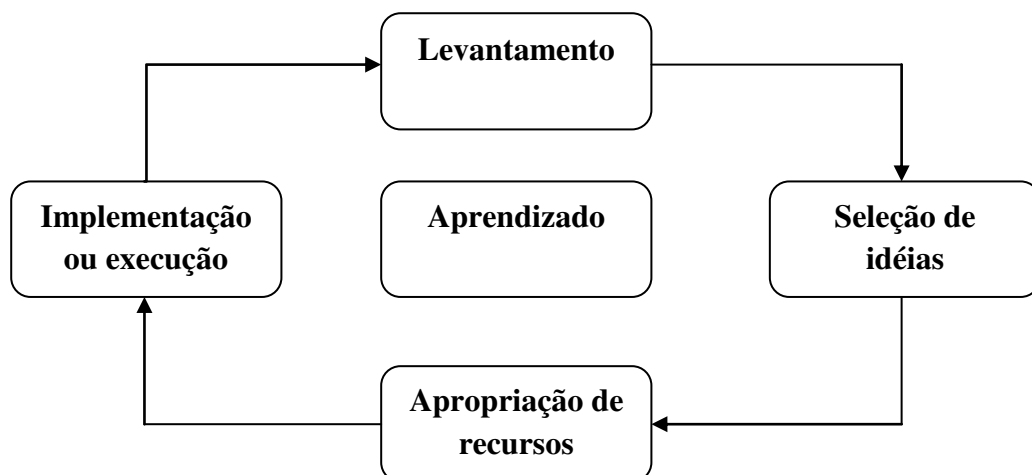
Um dos problemas mais frequentes encontrados em diagnósticos de inovação é o descompasso entre os esforços para inovar e os resultados obtidos. Isso se deve, segundo Reis Junior (2010), à incapacidade ou mesmo desinteresse das organizações em medir seus resultados.

Muitas vezes a dificuldade em discriminar quais foram estes resultados e compará-los com a situação anterior à aplicação da inovação já é um motivo importante para a não-verificação deste item.

Para o uso em microempresas, o diagnóstico desenvolvido por Reis *et al.* (2012) torna-se adequado, por tratar de uma realidade em que a estrutura de inovação ainda não está sistematizada, permitindo uma avaliação direta de todos os elementos envolvidos no processo de inovação.

Pode-se utilizar, como instrumento de análise, as atividades descritas no questionário, verificando o posicionamento da empresa com relação a uma das quatro fases de maturidade do processo de inovação.

A partir disso, torna-se possível a criação da metodologia de requisitos, o objetivo principal deste estudo. Abaixo, segue em esquema do modelo das quatro fases do processo de inovação, conforme Reis e Carvalho (2012):



**Figura 1: Esquema das fases de inovação.**  
**Fonte: Reis e Carvalho (2002).**

A partir do diagnóstico, que busca situar a organização em uma das quatro fases descritas acima, relacionando as atividades de inovação com o estágio (fase) da inovação, obtém-se o perfil de inovação da organização, relativo às dimensões de inovação abordadas. Na sequência, pode-se, então, aplicar a metodologia de requisitos para as atividades, com base na localização da empresa em uma das quatro fases.

Esta é a fase do diagnóstico propriamente dita, sendo a primeira fase do estudo. A escolha desta forma de diagnóstico, qual seja, a localização das atividades da empresa dentro de uma das quatro fases, tornou-se essencial, tendo em vista a proposição da metodologia, facilitador dos requisitos, que, por sua vez, permite o avanço para as fases seguintes, como mostrado na Figura 1.

É importante deixar claro que outros modelos poderiam ter sido usados. No entanto, o modelo escolhido indica a fase em que a inovação se encontra, quando relacionada com um grupo de atividades, tratadas de maneira geral. A escolha do modelo de Reis (2012) deveu-se principalmente à abrangência das dimensões, envolvendo todos os setores da organização, bem como todos os tipos de inovação. (produto, processo, *marketing* e organizacional). Assim é possível verificar com mais clareza o prospecto da inovação de maneira clara e objetiva.

## 2.4 MODELOS DE INOVAÇÃO

Para compreender o conceito de modelo de inovação, é importante definir que todo processo de inovação obedece a certos fatores. Deve-se considerar que existe uma entrada, um processo interno e uma saída.

Assim, de acordo com Van de Vrande et al. (2009), a formatação de modelos de inovação está ligada à questão dos atores que estão envolvidos no processo de captação de informações e recursos; na seleção e apropriação de idéias, bem como nos resultados que serão obtidos a partir das idéias selecionadas.

Ainda segundo os mesmos autores, o grau em que essas relações ocorrem, bem como o número de participantes e os objetivos esperados, determinam, portanto, qual é o modelo de inovação. Assim, todos os processos de inovação obedecem a pelo menos um dos modelos que serão descritos nesta seção.

Nos modelos de inovação, de acordo com Chesbrough (2006) consideram-se estruturas, ou sistemas, que envolvem vários elementos influenciadores no processo de inovação. Cultura, política, economia, fatores endógenos e exógenos.

Alguns modelos estão focados na estrutura linear. Martínez-Román, Gamero e Tamayo (2011), demonstram que a inovação não deve seguir um modelo linear de desenvolvimento. Como modelo linear, entende-se pura e simplesmente a alocação de recursos num sistema microeconômico, de maneira endógena e independente.

“Os modelos neoclássicos separam tecnologia da produção, o primeiro sendo um fator externo, exógeno e instantâneo. Assim, quando se considera os efeitos da mudança tecnológica na produção e não vice - versa, a inovação se torna neste modelo como um processo linear, o qual se move em uma direção e não considera a influência de instituições, mercado e competidores. Todas estas limitações explicam o reduzido poder de explicação dos modelos lineares e sua limitada utilidade em setores e economias com uma baixa presença de atividades tecnológicas.” (MARTÍNEZ-ROMÁN, GAMERO; TAMAYO, 2011, p. 01).

Nesta assertiva, tem-se que a avaliação dos efeitos da Inovação sobre a produção, e não o contrário, pode ser uma análise incompleta, porque negligencia a influência de instituições, mercado e competidores.

Ou seja, não é levada em consideração a interação com Governo, institutos de apoio, como órgãos especializados e universidades, comportamento de consumidores e concorrentes. Continuando, os autores afirmam que o modelo linear não é útil na avaliação de setores com baixa presença de atividades tecnológicas.

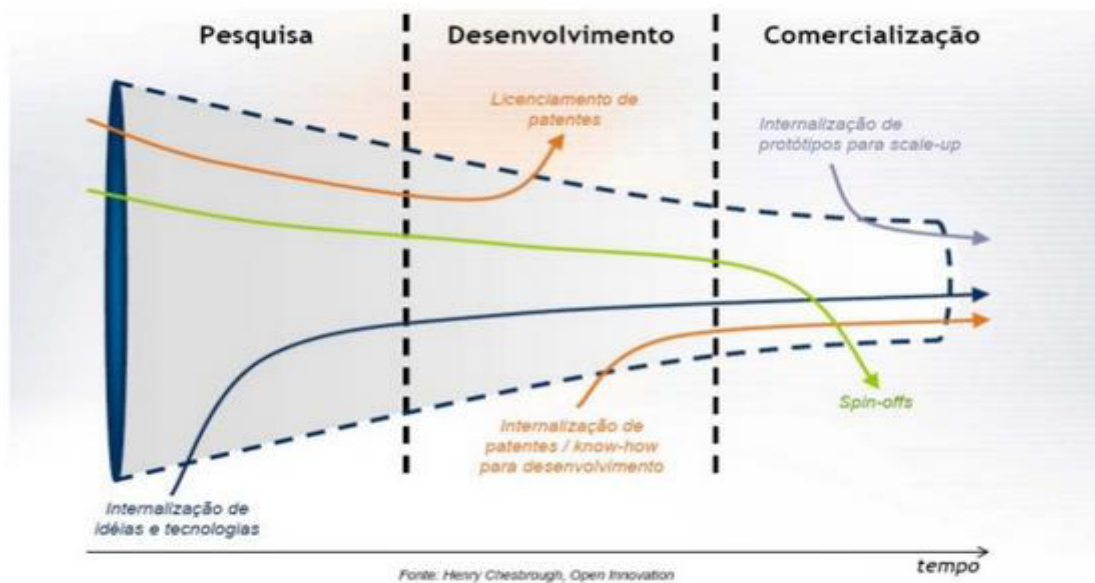
Relacionando esta afirmação com a questão das microempresas, a hipótese, neste caso, é confirmada, pois é justamente nas microempresas onde a atividade Inovativa é baixa e dependente das redes de relacionamento com *stakeholders*. Outrossim, reiterando este tópico, a atividade de P&D, nas microempresas, é baixa ou inexistente.

Assim, completa-se que a atividade de criação e melhorias fica condicionada às condições micro e macroeconômicas: a nível micro, a produção determina a necessidade de aplicar melhorias, e, a nível macro, as flutuações econômicas e o apoio dos órgãos são elementos que possuem uma influência direta no processo.

É neste sentido que adquire importância a chamada Inovação aberta, que, de acordo com Chesbrough (2006), engloba um amplo espectro de elementos influenciadores, não apenas endógenos, no processo de inovação.

Assim, a inovação baseia-se na prospecção, manutenção e difusão de conhecimentos, criando *spin-offs* que têm influência em outras organizações, a longo prazo. Isso significa que na inovação aberta as idéias não se mantêm em apenas uma empresa, mas se difundem e se modificam constantemente, pois interagem com fontes externas, como mercado, instituições diversas e universidades, aumentando a probabilidade de sucesso econômico. (LOPES; TEIXEIRA, 2009).

Figura 2: Modelo de inovação Aberta.



Fonte: Chesbrough (2006).

Já os modelos fechados, ou lineares, seguem um via de mão única, iniciando-se no departamento de P&D, internamente à empresa, e terminando no mercado (CHESBROUGH, 2006). Ao ignorar o sistema dinâmico onde está inserido, este modelo não reflete a realidade do processo de inovação, e, por isso, o foco passa a ser na inovação aberta.

Outro modelo a ser considerado é o da inovação distribuída, que está ligada ao uso da cadeia externa de valor (TRENTINI et al., 2012). Este conceito tem sido reforçado nos últimos anos, devido à difusão da tecnologia da informação. Este tipo de inovação considera a influência de pessoas e grupos sobre o processo de criação e difusão de idéias e inovações, o que pode ser chamado de *crowdsourcing*.

Nas palavras de Trentini et al. (2012), envolve a “inteligência coletiva e o trabalho corporativo”, num sistema onde ocorre, em alguns casos, difusão de fontes gratuitas de informações e de coleta de idéias. Para Jeppesen, Maskell e Powel (2008), é necessário que haja um alto grau de comprometimento, abertura e transparência no processo de difusão.

Isso significa que este modelo de inovação necessita de pessoas capacitadas, com alto nível de responsabilidade e autonomia, onde as informações fornecidas são rapidamente incorporadas e influenciam no processo de desenvolvimento das inovações.

Portanto, cada modelo é determinado pelas características de um projeto de inovação. Embora eles forneçam uma estrutura pré-definida, alguns projetos de inovação apenas serão encaixados em um determinado modelo após sua consecução. O desenho final de um projeto, que já tenha sido operacionalizado, o define então como um modelo de inovação propriamente dito.

Assim, com a definição de um modelo de inovação, é possível desenvolver o conceito de um modelo de requisitos, que será apresentado na sequência.

## 2.5 MODELAGEM DE REQUISITOS

Esta seção possui como principal objetivo discorrer a respeito da modelagem de requisitos em inovação, seus conceitos, importância na estratégia organizacional, e demonstrar alguns exemplos de modelos.

Conceitualmente, um modelo é um conjunto de procedimentos, um guia, que permite a aplicação de um caso para obter uma visão da realidade, representando um construto, uma representação da realidade de maneira clara e simples. (MIGUEL et al., p. 166, 2010). O uso de modelos é fundamental para a compreensão de fenômenos da realidade, permitindo a elaboração de estratégias, bem como a formulação de conclusões e discussões acerca de um determinado fenômeno.

Uma proposta de modelagem oferece então a possibilidade de demonstrar a operacionalização de um conjunto de atividades que permitem chegar às conclusões acerca do fenômeno. No entanto, é importante frisar que cada modelo cumpre um determinado objetivo.

Para tanto, obedece a uma série de procedimentos que interferem na estrutura de inovação. Com relação aos requisitos, podem ser identificados como ações concebidas para modificar uma determinada situação, ou operacionalizar um sistema que, em uma nova avaliação, após sua aplicação, permite obter melhores resultados ou melhor prospecto. (MIGUEL et al., p. 180, 2010).

Quando se relaciona uma metodologia de requisitos ao tema Inovação, descreve-se então uma estrutura que permite, a partir da obtenção de um resultado básico, a inserção dos dados obtidos inicialmente no sistema, e o fornecimento de requisitos para a inovação. (DAHLANDER, GANN, 2010).

Como já foi estudado anteriormente, existem inúmeros elementos que fazem parte do processo de inovação tecnológica. Quando se trabalha a nível organizacional, todos os setores são influenciados. Retomando o conceito de Reis (2012), a Inovação, ao gerar modificações na empresa, seja a nível organizacional, em produto, processo ou marketing, permite a obtenção de retornos comerciais, complementando e corroborando os conceitos de Schumpeter (1957); Kuglianskas, (1996); Rejeb et al. (2008).

Assim, todas as atividades que modificam ou incrementam a maneira como as tarefas internas são realizadas, a nível de organização, e que permitem uma melhoria em termos econômicos e financeiros, é considerada inovação.

Desta maneira, unindo os vários conceitos, uma proposta de metodologia de requisitos em Inovação se define como um sistema de ações conjuntas e ordenadas, por setores, tipos de inovação ou dimensões, que permite um salto qualitativo em termos de inovação e conseqüentemente o aumento do prospecto econômico, a médio ou longo prazo. (LAFORÉ, 2007; KUANDYKOV; SOKOLOV, 2010).

Teirlink e Spithoven (2013) indicam que um sistema de requisitos em empresas de pequeno porte deve contemplar, principalmente, o treinamento de pessoal qualificado, como gestores de pesquisa e de produção. Os autores apontam ainda que os requisitos necessários para inovação dependem do tamanho das empresas, como está descrito em seção específica.

Van de Vrande et al. (2009), afirmam que a principal barreira à inovação aberta em MPE's está relacionada às questões de natureza organizacional e cultural. Estes problemas surgem quando estas organizações se relacionam com parceiros externos. Entretanto, um grande fator que dificulta a inovação nestas empresas é o recrutamento de pessoal qualificado.

Isso força as pequenas empresas a se apoiar nas redes de contato, para encontrar fontes de inovação. (ROTHWELL E ZEGVELD, 1986). Assim, um sistema de requisitos para microempresas deve contemplar o recrutamento e treinamento de funcionários e a realização de parcerias estratégicas, num sistema de inovação aberta. Essas são fontes importantes de inovação nestas empresas, de acordo com suas características já descritas no estudo.

Qualquer intervenção ou ação proposta (requisitos) baseia-se em atributos e parâmetros descritos na literatura, por uma série de autores e manuais, que indicam quais são as principais atividades influenciadoras de um processo de inovação dentro de uma organização.

Scherer & Carlomagno (2012), falam da importância da criação de uma estratégia e uma cultura de inovação. O sistema de diagnóstico de inovação desenvolvido pelos autores está baseado em uma série de questões que fornecem um sistema de pontuações, permitindo inferir sobre o grau de inovação em cada uma das dimensões citadas, gerando o chamado gráfico-radar.

No entanto, carece de um sistema de requisitos, mas indica que a aplicação das melhorias deve observar o prospecto do gráfico-radar e indicar quais as ações que devem ser tomadas, baseadas em um plano estratégico de médio e longo prazo, além da mudança de cultura interna.

Assim, Scherer & Carlomagno (2012) inferem que a criação do potencial inovador passa pela “adoção de objetivos e metas”, apesar do caráter de risco inerente a qualquer projeto de inovação. Muitas das ações estão presentes na própria descrição de cada uma das dimensões apresentadas.

Almeida (2013) aponta alguns requisitos que podem ser usados na gestão da Inovação, embora não sejam tratados de forma estruturada. Entre os elementos considerados essenciais para a consecução da inovação, o autor indica a necessidade de uma boa gestão de pessoas capacitadas (comunidades de prática, arranjos espaciais, intranet e redes sociais).

Outros elementos presentes na literatura, principalmente por Almeida (2013) apontam a necessidade de desenvolver requisitos como por exemplo, o uso do Método de Tagushi, o Desenho de Experiências, e os chamados Mapas Mentais. Este último requisito pode ser considerado como uma ferramenta de criatividade. Algumas ferramentas de incentivo à criatividade são usados como requisitos de melhoria na metodologia proposta.

Assim, as próprias atividades citadas constituem os requisitos. O foco principal é na verificação das atividades menos realizadas, desenvolvendo estratégias e cultura que estejam focadas nestas, aumentando, assim, a frequência de realização e o prospecto da inovação.

É muito importante destacar um estudo realizado pelo IPEA, que avalia o apoio financeiro à inovação no Brasil, por parte de programas desenvolvidos pelo governo. Baseia-se principalmente nos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia e a Lei de Inovação (MORAIS, 2012).

Assim, o sistema exige o cumprimento de alguns requisitos para sua implementação, a saber (MORAIS, 2012): aumento da competitividade, pelos parâmetros da PITCE; aumento das atividades de pesquisa e inovação tecnológica; projetos de relevância regional, inseridos em APL's; projetos de adensamento tecnológico; projetos em parcerias com universidades; projetos que contemplem a expansão de até 10% nas equipes de P&D; projetos inseridos em segmentos industriais priorizados.

Mas a principal questão reside no fato, já afirmado na Justificativa do estudo, de que não há um sistema de requisitos que seja focado em microempresas. Existem várias ferramentas de diagnóstico, mas nenhuma que seja capaz de oferecer devolutivas que possam aumentar o grau de inovação, estruturadas a partir da resposta obtida com o diagnóstico. Outrossim, as principais ferramentas estão baseadas em análise quantitativa de diversos fatores, principalmente baseados em escalas de frequência de realização das atividades, mas nenhum que contemple as fases da inovação.

Este estudo fornece uma proposta de metodologia de requisitos que permita avaliar o prospecto (panorama) de inovação em relação a uma série de itens, e assim propor medidas para o aumento do grau de inovação, como será demonstrado na metodologia da proposta. Para compreender como a proposta será desenvolvida, deve-se primeiramente verificar como se estrutura o setor moveleiro no Brasil, apresentado na próxima seção. O setor constitui o objeto de aplicação da proposta, e seu entendimento é essencial para o estudo posterior.

## 2.6 SETOR MOVELEIRO NO BRASIL

A indústria moveleira no Brasil enquadra-se, de acordo com Hillig, Schneider e Pavoni (2009), como pertencente ao setor florestal, assim como o papel e celulose e a lenha e carvão vegetal. Ainda de acordo com os mesmos autores, o tipo de indústria moveleira pode ser segmentado de acordo com o tipo de matéria-prima utilizada e com a finalidade que se queira dar aos móveis produzidos.



Como exemplo do primeiro item, existem os móveis de madeira maciça, torneados e de valor mais elevado, com um mercado de alto poder aquisitivo, e os móveis produzidos a partir de chapas pré-fabricadas, podendo estas ser de madeira compensada, madeira aglomerada ou MDF (*Medium Density Fiberboard*).

Como afirmado anteriormente, a indústria de móveis possui a característica de pulverização, ou seja, encontra-se espalhada, e, com a exceção de alguns arranjos produtivos e polos locais, não possui uma organização concentrada e definida. Reforçando que grande parte destas empresas são de micro e pequeno porte.

Pinheiro (2007) *apud* Serpe (2010) indica que estas empresas possuem estrutura de gestão familiar e grande quadro de pessoal, com criação de mão de obra técnica, em grande quantidade, e gerando uma ampla cadeia de relacionamentos com empregos indiretos.

Serpe (2010) afirma que a característica familiar destas empresas é baseada em estruturas conservadoras de gestão que priorizam a estabilidade e fixação de métodos de produção e administração que se tornam barreiras à aplicação de melhorias tecnológicas e inovadoras, que dependem de uma cultura dinâmica e permeável aos riscos inerentes de tal processo.

Ainda, na questão das características do setor, o Relatório Anual de Informações Setoriais (RAIS/TEM) (2011) aponta que a quase totalidade (98%) destas empresas possuem menos de 100 funcionários, demonstrando a concentração do setor em empresas de pequeno porte

Outro característica importante do setor é a especialização da força de trabalho. Gorini (2007) demonstra esta predominância ao afirmar que o mercado moveleiro possui grande dependência de recursos humanos especializados, além de baixo valor por unidade de mão de obra em comparação com outros ramos da indústria, o que demonstra a importância que a inovação pode ter na criação de valor para estas empresas.

Neste sentido, o custo de recursos humanos e o retorno esperado são ainda baixos, resultando em lucratividade baixa e perda considerável de competitividade para indústrias moveleiras de maior porte, em que os custos unitários são menores.

TABELA 1: NÚMERO DE INDÚSTRIAS DE MÓVEIS POR FAIXA DE TAMANHO

Número de empregados	2000			2005			Δ 2000-2005
	Nº de Empresas	Participação no total (%)	Acumulado (%)	Nº de Empresas	Participação no total (%)	Acumulado (%)	
Nenhum Vínculo	1538	9,9	9,9	1379	8,5	8,5	-10,3
Até 4	7092	45,6	55,5	7552	46,3	54,8	6,5
De 5 a 9	2929	18,8	74,4	3177	19,5	74,3	8,5
De 10 a 19	2006	12,9	87,3	2121	13,0	87,3	5,7
De 20 a 49	1307	8,4	95,7	1325	8,1	95,4	1,4
De 50 a 99	395	2,5	98,2	432	2,7	98,1	0,4
De 100 a 249	208	1,3	99,6	215	1,3	99,4	3,4
De 250 a 499	50	0,3	99,9	74	0,5	99,9	48,0
De 500 a 999	15	0,1	100,0	21	0,1	100,0	40,0
1000 ou mais	0	0,0	100,0	2	0,0	100,0	-
<b>Total</b>	<b>15.540</b>	<b>100</b>		<b>16.298</b>	<b>100</b>		<b>4,9</b>

Fonte: Ferreira et al. (2008) *apud* NEIT/IE/UNICAMP com base em dados da RAIS/MTE (2008).

A Tabela 1 serve como ilustração para demonstrar a extrema concentração de indústrias moveleiras em empresas com menos de 30 colaboradores. Observa-se a extrema concentração da produção moveleira em empresas com poucos empregados, o que reflete os fatores já arrolados, como grande especialização da mão-de-obra e produção por projetos.

As grandes empresas, com mais de 100 colaboradores, respondem, em 2005, por menos de 1,3% da participação total, refletindo não somente a composição da estrutura empresarial do Brasil, concentrada em pequenas empresas, mas também a estrutura competitiva do setor, onde há grande quantidade de empresas com mercados locais, e algumas poucas com mercado regional, nacional ou internacional.

Ferreira (2008) discorre sobre a pulverização da produção moveleira nacional, e reforça o conhecimento de que são empresas familiares com recursos de gerência e de capital reduzidos. Por isso o autor atribui importância central à reunião em pólos moveleiros.

Serpe (2010) indica que a partir deste quadro surge a importância de se realizarem parcerias com instituições que possam alavancar o processo de gestão pelo viés da inovação, principalmente no suporte técnico e financeiro.

Outro ponto crucial na estrutura destas indústrias, é a questão geográfica. Observa-se que a maior parte da indústria moveleira nacional está distribuída em polos localizados no Centro-Sul do país, mais especificamente nos Estados do Sul e São Paulo.

Ferreira et al. (2008) ainda demonstra que a indústria de móveis no Brasil segue um padrão internacional de formação de arranjos produtivos, que tornam mais fluente o processo

de comunicação e relação com fornecedores. Ainda, afirma que as diferenças de cultura interferem nos nas características dos polos, como pode ser observado.

Pólos	Capacitação Produtiva	Principais Produtos e Mercados
Bento Gonçalves (RS)	Maior capacitação tecnológica e de <i>design</i> do país.	Cozinhas e dormitórios de alto padrão: retílineos de painéis e metálicos.
São Bento do Sul (SC)	Empresas líderes exportadoras com elevada capacitação produtiva, mas ausência de <i>design</i> próprio. PMEs, subcontratadas das grandes empresas.	Móveis residenciais para exportação: torneados de madeira maciça (pinus).
Arapongas (PR)	Empresas líderes com capacitação média. PMEs com tecnologia inferior.	Móveis populares: Estofados e retílineos de painéis.
Grande São Paulo (SP)	Estrutura Heterogênea: (1) <i>Móveis Seriados</i> : Grandes empresas com alta tecnologia; (2) <i>Móveis Sob Encomenda</i> : PMEs estrutura artesanal; (3) <i>Móveis de Escritório</i> : Elevada complexidade produtiva.	(a) Móveis residenciais populares: retílineos de painéis e sob encomenda; (b) Móveis de alto padrão: sob encomenda; (c) Móveis de Escritório.
Mirassol (SP)	Empresa líder com capacitação média. PMEs intensivas em mão-de-obra.	Móveis residenciais de padrão médio: retílineos de painéis, torneados e estofados.
Votuporanga (SP)	PMEs buscam ações conjuntas.	Móveis residenciais de padrão médio: retílineos de painéis e torneados de madeira maciça.
Ubá (MG)	Empresas líderes com elevada capacitação produtiva. PMEs em setores intensivos em mão-de-obra.	Móveis residenciais e de escritório populares: metálicos, retílineos e torneados.
Linhares (ES)	Empresas líderes com capacitação média. PMEs intensivas em mão-de-obra.	Dormitórios: retílineos de painéis e torneados.

#### QUADRO 1: PRINCIPAIS POLOS MOVELEIROS DO BRASIL: ESTRUTURA PRODUTIVA

FONTE: Elaboração NEIT/IE/UNICAMP *apud* Ferreira et al. (2008).

No quadro 1 é possível observar os principais polos do país, notando-se a importância dada ao *design* como fator de competitividade nestas organizações. Uma característica comum, que pode ser notada, é a presença de recursos humanos intensivos, diferenciando-se apenas em quantidade e qualificação. Serpe (2010) indica que alguns fatores, como região geográfica, logística, cadeia de fornecimento, cultura e consumidores, bem como mão-de-obra, estabelecem as características que definem cada um dos pólos.

Gorini (2007) estabelece alguns pontos centrais que norteiam a competitividade da indústria moveleira: materiais utilizados na produção, *design*, qualificação dos recursos humanos e marketing.

Serpe (2010) afirma que existem duas principais fontes de inovação nesta indústria, e que norteiam todo o processo: materiais utilizados na produção e *design* de produtos. No primeiro quesito, encontra-se o uso de novas tecnologias de materiais, que seguem padrões internacionais de tendências na indústria moveleira e que por isso geram a inovação de

produto, sem a qual a organização perde em competitividade. Trata-se de oferecer produtos inovadores para clientes exigentes, que acompanham estes padrões.

Serpe (2010) ainda afirma que é possível observar que o *design* abarca desde o uso de softwares na criação de projetos inovadores, e a tecnologia aplicada na produção, como maquinário, uso de processos determinados, eliminação de desperdícios, organização de *layout*.

O autor indica a importância da TI no setor, tanto na criação de projetos quanto na utilização de softwares que otimizam o corte de chapas e planejamento da produção. Estes softwares reduzem os custos de produção, aumentando a lucratividade, e, conseqüentemente, corroborando para um objetivo da inovação, ou seja, os resultados econômicos da prática.

Na execução dos objetivos estratégicos das organizações, é crucial o desenvolvimento de um plano que englobe todos os âmbitos da empresa. Pires (1994) *apud* Silva e Santos (2005), indicam que a tecnologia deve estar incluída neste plano, sendo um ponto estrutural, o qual afeta os objetivos estratégicos.

Moreira (2001) *apud* Silva e Santos (2005), aferiram que a tecnologia pode ser dividida em tecnologia de produto ou processo, fazendo parte do centro da estratégia produtiva, o que, de acordo com Serpe (2010) incrementa as economias de escala e o valor agregado do produto final.

Portanto, a partir do que foi analisado, é possível compreender que o setor moveleiro ainda possui uma estrutura incipiente quanto à formalização de *clusters* regionais e de apoio, estando fragmentado em MPE's, com exceção de alguns pólos produtivos regionais.

Essa pulverização dificulta ao desenvolvimento de políticas regionais. Além disso, deve-se considerar que as oportunidades de inovação no setor são imensas, de acordo com os fatores de tamanho e estrutura de produção, já discorridos ao longo do tópico.

## 2.7 A INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DE MÓVEIS

Na seção anterior discorreu-se sobre a configuração da indústria moveleira nacional. Na presente seção, será analisado as principais características da inovação no setor moveleiro.

Primeiramente, a distribuição da indústria moveleira em pequenas unidades facilita e torna crucial o estudo do setor de maneira conjunta. Para Kroth, Lopes e Parré (2007) as vantagens destas indústrias derivam principalmente da cadeia de fornecedores, com redução de custos, além do acesso a pessoal qualificado. Serpe (2010) indica que a concentração das empresas facilita a difusão de conhecimento e conseqüentemente o processo de inovação, seguindo padrões determinados de busca por pessoal qualificado.

Cassiolato, Vargas e Brito (2005) *apud* Marion e Sonaglio (2010) reforça a importância da região no processo de inovação, afirmando que se baseia em relações locais, nacionais e mundiais, num processo de geração e difusão de conhecimento inter firmas.

Kline (1985), indica que a inovação engloba todos os setores de uma organização. Ainda, os autores reforçam que as inovações no setor se relacionam principalmente com fornecedores de maquinário e outros equipamentos, e utilização de novos materiais e *design*. Serpe (2010) demonstra como o processo de inovação nesta indústria provém de três principais fontes, quais sejam: cliente (força de mercado); fornecedores (novos materiais); e a própria organização, na melhoria de gestão, práticas e processos que a direcionem para a inovação.

Neste processo surge a importância de conhecer estas características por meio de um diagnóstico para propor soluções que sejam adequadas ao quadro verificado. Serpe (2010) discorre sobre a importância de relacionar isso ao contato entre as empresas e institutos de apoio, além de Governo, verificando o grau de participação de cada um no processo. O autor ainda completa afirmando que estas instituições desempenham um importante papel como legisladores e parceiros na implantação de processos de inovação, tendo como exemplo o SEBRAE.

Para finalizar, Ferreira et al. (2008) *apud* Serpe (2010) demonstram a importância existente em determinar os elementos que norteiam a competitividade do setor no Brasil, demonstrando a importância da inovação neste processo: melhorias em produto e processo; uso de materiais novos; inovação gerencial, com formalização de processos de gestão visando a busca por inovações; incentivo aos polos de produção.

Nesse viés, com a determinação das características das empresas em determinada região, por meio da aplicação de um diagnóstico, e com o apoio de instituições voltadas ao fomento da inovação e o papel do Governo enquanto legislador, permite a elaboração de requisitos estruturados de melhoria, que ajudem a fortalecer o setor e promover os objetivos de inovação.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Dentro deste tópico, dois principais elementos se configuram: a metodologia da pesquisa e a metodologia da proposta. A metodologia da pesquisa deve englobar o tipo de pesquisa, os procedimentos de coleta e análise dos dados, bem como informações a respeito de população e amostra.

Já na seção de Metodologia de Construção da Proposta, estão envolvidos os parâmetros para a criação da metodologia de requisitos, a descrição das fases de aplicação do diagnóstico e da metodologia, além da demonstração dos requisitos propriamente ditos. Na sequência, há a apresentação de um pré-teste, para demonstração de como a metodologia é operacionalizada.

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A estrutura desta pesquisa foi desenvolvida através de uma pesquisa de natureza teórica, quando da verificação de sua importância na promoção da inovação tecnológica nas organizações.

Quanto ao diagnóstico e metodologia de requisitos apresentados, trata-se de uma pesquisa descritiva e exploratória, a qual, segundo Gil (2010), possui como principal característica possuir grande flexibilidade em termos de planejamento. Eventualmente, podem ser observadas características de pesquisa bibliográfica. O enquadramento foi definido de acordo com as características da inovação em microempresas desenvolvida ao longo do texto, por meio do referencial teórico construído para fundamentar o estudo.

A observação das características da indústria moveleira apresenta o contexto do estudo, onde se percebe o comportamento destas empresas com relação ao tema Inovação, quando da obtenção do diagnóstico. A interpolação deste diagnóstico com a metodologia permite, então, a geração de conclusões que devem enriquecer a teoria sobre inovação em pequenas empresas.

Miguel et al. (2010) ainda destaca a importância de realizar uma descrição detalhada do caso por meio da identificação de dados relevantes. Assim, segundo os autores, desenvolver uma representação visual dos fenômenos que ocorrem permite obter maior clareza sobre o modelo e a estrutura de relações presente nas unidades de análise. A representação dos quadros com a situação diagnóstico das empresas e os respectivos requisitos de melhoria servem a este propósito.

Essa representação visual é representada pelo uso de tabelas e quadros que permitem agrupar as empresas numa estrutura de graus de inovação, permitindo na etapa seguinte a formulação da metodologia de requisitos.

Mas apesar de utilizar um *locus* específico para o desenvolvimento da pesquisa, a metodologia final deve se pautar, de acordo com Miguel et al. (2010), em critérios de confiabilidade e validade. Esses critérios estão baseados em indicadores de Inovação conforme descritos no Manual de Oslo (2010) e nos autores presentes no referencial teórico.

Portanto, a formatação das atividades foi norteadas pelas seis (6) dimensões apresentadas no modelo de Reis (2012), e desenvolvidas com base na bibliografia citada. O uso destes critérios provenientes da literatura ajuda a dar consistência e valor científico para as atividades e requisitos posteriormente descritos na metodologia.

Assim, garante-se a qualidade da pesquisa e permite-se a repetição do estudo, ou seja, a aplicação da metodologia em outros casos, com a obtenção de resultados semelhantes. Neste sentido, o desenvolvimento da metodologia de requisitos está formatado sob critérios gerais de atividades inovadoras, como será especificado na seção de análise de dados.

Salientando o que foi exposto no início do trabalho, o foco da pesquisa é o desenvolvimento da proposta da metodologia em si, e não necessariamente os resultados obtidos, que servem ao propósito de ilustrar a operacionalização da proposta.

### 3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Para a coleta de dados, foi realizado um levantamento das microempresas moveleiras localizadas em Ponta Grossa, por meio da aplicação de um questionário de diagnóstico da inovação nestas empresas, onde foi possível visualizar a situação corrente e depois aplicar a metodologia de requisitos de melhoria.

Segundo o Manual de Oslo (2010), recomenda-se a coleta de dados sobre os objetivos e os efeitos das inovações implementadas pela empresa durante o período de análise. Este questionário é composto por questões relativas aos objetivos e resultados. No entanto, ainda segundo o manual, uma limitação possível dos resultados, é que estes não podem ser visualizados integralmente dentro do escopo e do tempo disponível para a realização da pesquisa.

Foi desenvolvido um sistema de questões, baseado num questionário estruturado, desenvolvido por Reis *et al.* (2012), apresentado no Prêmio Nacional de Inovação 2012, na Mobilização Empresarial pela Inovação. É um caderno de avaliação ou diagnóstico de inovação, desenvolvido para a aplicação em microempresas, e subdivide-se em alguns tópicos de abordagem do tema, quais sejam: Método; Ambiente; Pessoas; Estratégia; Liderança; Resultados.

Dentro do aspecto método, são abordadas questões tais como o uso de sistemas, métodos e ferramentas voltados para o desenvolvimento sistemático e contínuo do processo de inovação dentro das organizações. Na dimensão Ambiente, são avaliadas questões que envolvem a criação de um ambiente que incentive a geração de inovações dentro das organizações.

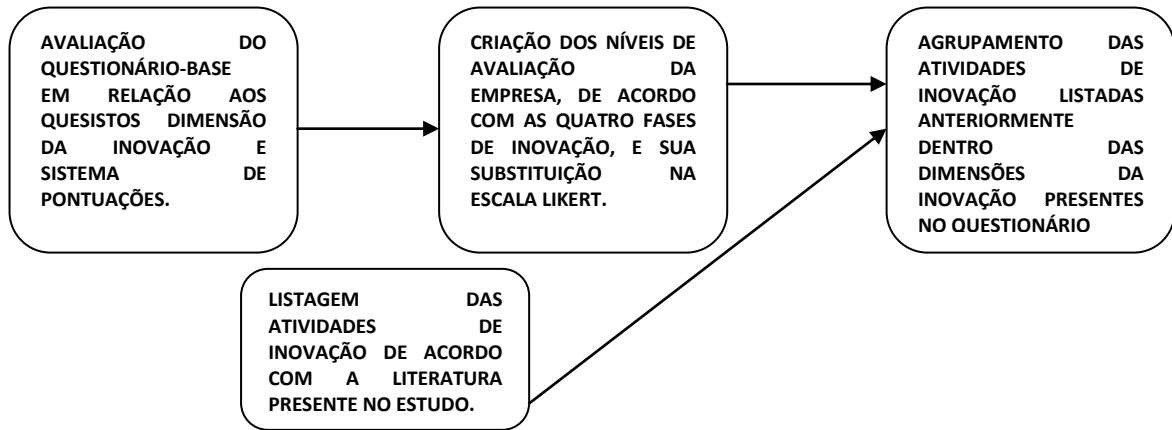
Dentro da dimensão Pessoas, observa-se de que maneira ocorre o processo de atração, desenvolvimento, retenção, sistema de reconhecimento e recompensas de pessoas, pois, baseado em suas competências, sustentam o processo de inovação.

Na dimensão Estratégia, são observados se existem mecanismos internos que facilitem a criação de um plano estratégico, gerando o diferencial para que uma organização consiga criar as vantagens competitivas advindas da inovação.

Na dimensão Liderança, é observado como o empresário/proprietário age na consecução dos objetivos de inovação, ou seja, se há tomada de decisão no sentido de promover e implantar uma Gestão Estratégica da Inovação, e a importância que isso possui na competitividade geral da organização.

Nos resultados são avaliados quais são os resultados advindos da implantação de melhorias em Inovação na organização, dentro do entendimento do empresário sobre possíveis melhorias inovadoras que geraram impactos positivos significativos no desempenho geral da organização. No entanto, para tornar possível a criação de uma metodologia de requisitos, algumas adaptações foram realizadas no questionário. As fases de adaptação do questionário seguiram os passos descritos no fluxograma que segue na figura 3:





**Figura 3: Fases da adaptação do questionário aos objetivos de criação da proposta de metodologia.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

A partir da descrição acima, foi possível adaptar o questionário aos objetivos do modelo de avaliação e permitir o salto qualitativo de um nível para outro, dentro do sistema de intensidade da atividade de inovação encontrada.

No processo de análise dos dados, foi desenvolvido uma metodologia que permite fornecer requisitos estruturados, baseado em escalas a partir das pontuações obtidas em cada dimensão do questionário, ou seja, fornecer uma resposta, um requisito de melhoria, que seja adequada à pontuação obtida, obedecendo a uma escala de intensidade, ou urgência, de cada item. Este sistema utiliza como base as atividades descritas no processo de diagnóstico.

Assim, uma metodologia, ou, neste sentido, modelo, é um “veículo para se chegar a uma visão estruturada da realidade, ou seja, uma representação simplificada de um sistema ou objeto real. (MIGUEL et al., p. 166, 2010). O autor ainda afirma que o uso de modelos permite “compreender melhor o ambiente em questão, identificar problemas, formular estratégias e oportunidades e apoiar e sistematizar o processo de tomada de decisões.” (MIGUEL et al., p.166, 2010).

Portanto, a construção deste sistema permite verificar em que estágio de inovação a empresa se encontra, de acordo com as quatro fases do processo de inovação (Levantamento de oportunidades; Seleção de idéias; Apropriação de recursos; Execução dos projetos).

A identificação destas fases traz uma visão global sobre o desenvolvimento do processo de inovação (diagnóstico), permitindo a devolutiva (requisito) para que a organização possa melhorar seu prospecto de inovação e assim incrementar sua competitividade.

### 3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Como população, neste caso, englobam-se as microempresas moveleiras localizadas no município de Ponta Grossa PR. Rea e Parker (2010), indicam que definir o tamanho da amostra é essencial para obter um grau satisfatório e confiável do que se deseja obter.

Como critério de seleção do universo de pesquisa, pretende-se trabalhar especificamente com micro empresas. De acordo com o SEBRAE (2012), classificam-se como microempresas industriais as que possuem até 19 funcionários e faturamento bruto anual de no máximo R\$ 244.000,00.

Assim, a determinação da amostra se torna elemento crucial na realização do trabalho, uma vez que permite verificar a operacionalização do modelo de diagnóstico e o comportamento das fases do estudo, demonstrando como a metodologia de requisitos funciona e qual é a contribuição dada para o processo de inovação nas organizações em estudo.

No entanto, a escolha das empresas é aleatória, e obedeceu a critérios não-probabilísticos de escolha, por meio de conveniência e acessibilidade às mesmas, à medida em que as respostas foram obtidas. Neste sentido, 11 empresas responderam o questionário, configurando assim a base para a verificação de como a metodologia se desenvolve.

### 3.4 METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA

Para o desenvolvimento da metodologia, os requisitos foram construídos com base no subtema envolvido em cada dimensão da inovação. Neste sentido, o conceito de estrutura significa a criação de requisitos fixos, respectivos para cada nível ou fase de inovação, numa escala crescente de realização.

A subdivisão em dimensões segue o modelo do Questionário realizado no Prêmio Nacional da Inovação 2012, conforme já detalhado anteriormente. As descrições dos agrupamentos de atividades seguem os parâmetros da literatura, conforme será explicado nos Quadros 2 a 6, na sequência.

Na figura 5, observa-se uma síntese de todas as dimensões e as respectivas atividades. Na sequência, deve ser apresentado uma descrição detalhada da proposta de metodologia, com as fases de inovação em cada atividade e os requisitos para a mudança de fase.

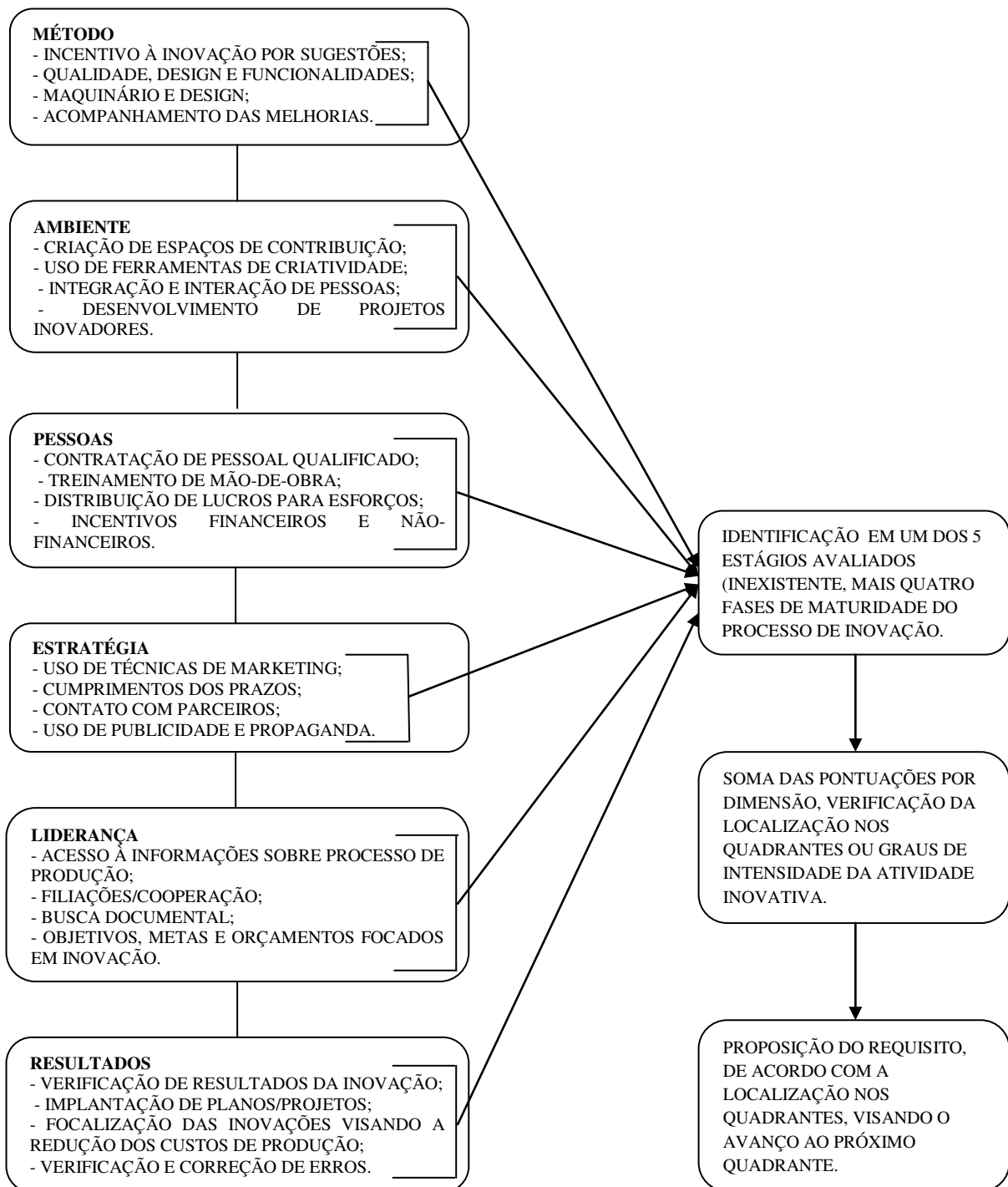


Figura 4: Esquema gráfico das dimensões e processo de avaliação.  
Fonte: Autoria própria (2014).

O sistema funciona da seguinte maneira. Cada dimensão de avaliação do questionário compreende 4 questões. Essas questões foram elaboradas, de acordo com as atividades de inovação presentes na literatura, e adaptadas de acordo com os requisitos envolvidos no questionário inicial, tal como desenvolvido por Reis (2012).

Cada agrupamento de 4 questões (dimensão) recebe uma pontuação máxima de 12 pontos. Neste sentido, cada questão recebe uma pontuação máxima de 3 (três) pontos.

Esses 3 (três) pontos são subdivididos em 4 categorias, que compreendem o nível de maturidade em relação ao processo de inovação (Levantamento de oportunidades; Seleção de idéias; Apropriação de recursos; Execução dos projetos) relativo àquelas atividades listadas na questão e que devem ser respondidas pelo gerente da empresa.

Este nível de maturidade possui 1+4 níveis. O primeiro corresponde a atividade inexistente, à qual é atribuída a pontuação 0 (zero) e os outros quatro (4) correspondem aos níveis do ciclo de inovação propriamente ditos, descritos como:

- Levantamento das atividades de inovação;
- Seleção de oportunidades de inovação;
- Apropriação de recursos para a implantação das atividades;
- Implantação.

O modelo do questionário, adaptado de Reis (2012), e que gerou a tabela 2, relativa ao modelo de pontuação individual, está localizado no apêndice A (p. 84).

**Tabela 2: Modelo do Diagnóstico de Inovação Individual (empresa).**

<b>Dimensão</b>	<b>Requisito</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Sub-total</b>
<b>Método</b>	1		
	2		
	3		
	4		
<b>12 pontos</b>			
<b>Ambiente</b>	5		
	6		
	7		
	8		
<b>12 pontos</b>			
<b>Pessoas</b>	9		
	10		
	11		
	12		
<b>12 pontos</b>			
<b>Estratégia</b>	13		
	14		
	15		
	16		
<b>12 pontos</b>			
<b>Liderança</b>	17		
	18		
	19		
	20		
<b>12 pontos</b>			
<b>Resultados</b>	21		
	22		

12 pontos	23	
	24	

Fonte: Reis (2012).

Tabela 3: Modelo de Pontuação Geral Obtida pelas Empresas Avaliadas.

Dimensão em estudo	Empresas							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Atividades								
Agrupamento 1								
Agrupamento 2								
Agrupamento 3								
Agrupamento 4								
Total								
Nível de atividade de inovação								

Fonte: Autoria própria (2014), adaptado de Reis et al. (2012).

Deve-se destacar que a tabela 2 deve ser replicada para cada dimensão de estudo da inovação, pois contempla as pontuações obtidas com o questionário.

Para a adaptação das atividades ao questionário do PNI, dois principais parâmetros foram utilizados:

- Parâmetros estabelecidos pelo Manual de Oslo (2010), no que concerne às Estratégias de inovação, como as **atividades de inovação, as interações, os objetivos e os resultados**.
- Parâmetro criado com base na literatura presente no estudo, relativo à inovação em microempresas, e especificamente na indústria moveleira, de acordo com os autores que discutiram sobre o assunto.

Os próximos quadros (2 a 6) demonstram os parâmetros utilizados na construção das questões ou agrupamentos de atividades para a inovação:

<b>Fontes de informação aberta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filiação às associações de comércio;</li> <li>- participação em feiras e conferências da área;</li> <li>- assinatura de jornais ou revistas especializadas;</li> <li>- conhecimento codificado (artigos publicados, padrões, metrologia);</li> </ul>
<b>Aquisição de conhecimentos e tecnologia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra de conhecimentos sem relação com a fonte;</li> <li>- conhecimento materializado em máquinas e equipamentos;</li> <li>- empregados novos com o conhecimento dos processos;</li> <li>- outras formas de know-how, patentes, licenças, marcas, softwares.</li> </ul>
<b>Inovação cooperativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação ativa em projetos de inovação com outras instituições;</li> <li>- desenvolvimento de sinergias em parcerias com instituições de ensino;</li> <li>- cooperação horizontal com outras empresas e centros de pesquisa.</li> </ul>

Quadro 2: Indicadores de inovação relacionados ao aspecto Interação.

Fonte: Manual de Oslo, (2010).

No quadro 3, as atividades relativas à Inovação de produto e processo:

<b>Aquisição de conhecimentos externos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquisição de direitos de uso de invenções patenteadas ou não;</li> <li>- uso de marcas, know-how e outros conhecimentos;</li> <li>- uso de conhecimentos oriundos de centros governamentais e universidades.</li> </ul>
<b>Aquisição de máquinas e equipamentos, bem como outros bens de capital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- máquinas, equipamentos, <i>hardwares e softwares</i>;</li> <li>- aquisição de terras e instalações, incluindo modificações e reparos (mudanças no <i>layout</i> produtivo).</li> </ul>
<b>Outras preparações para inovação de produto e processo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desenvolvimento de atividades como <i>design</i>, planejamento e teste de novos produtos;</li> <li>- desenvolvimento de novos processos de produção;</li> <li>-desenvolvimento de novos métodos de distribuição.</li> </ul>
<b>Preparação de mercado para as inovações de produto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- atividades voltadas para a introdução de bens ou serviços novos ou significativamente melhorados no mercado;</li> </ul>
<b>Desenvolvimento de Recursos Humanos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- treinamento relativo aos desenvolvimento das inovações de produto e processo, que torne o processo de aprendizado compreensível, executado com eficiência por aqueles que realizam as atividades.</li> </ul>

**Quadro 3: Indicadores de inovação relacionados ao aspecto de Inovação em Produto/Processo.**

**Fonte: Manual de Oslo, (2010).**

No quadro 4, estão as atividades para a inovação em marketing e organizacional.

<b>Preparações para inovação de marketing</b>	Desenvolvimento e implantação de novos métodos de marketing, como novas formas de publicidades, estudo SWOT, análise do mercado-alvo, etc.
<b>Preparações para inovação organizacional</b>	- atividades empreendidas para o planejamento e implantação de novos métodos organizacionais.

**Quadro 4: Indicadores de inovação relacionados ao aspecto de Inovação em marketing e Inovação organizacional.**

**Fonte: Manual de Oslo, (2010).**

De acordo com o Manual de Oslo (2010), os fatores relacionados aos objetivos e resultados da inovação, subdividem-se, em conformidade à descrição no quadro 5:

<b>Crítérios de competição, demanda e mercados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reposição de produtos tornados obsoletos;</li> <li>- aumento da gama de bens e serviços;</li> <li>- desenvolvimento de produtos não agressivos ao meio ambiente;</li> <li>- aumento ou manutenção de parcela de mercado;</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrada em novos mercados;</li> <li>- aumento da visibilidade ou da exposição dos produtos;</li> <li>- redução do tempo de resposta às necessidades dos consumidores.</li> </ul>
<b>Produção e distribuição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da qualidade dos bens e serviços;</li> <li>- aumento da flexibilidade de produção ou provisão de serviços;</li> <li>- Expansão da capacidade de produção ou de provisão de serviços;</li> <li>- redução dos custos unitários de produção;</li> <li>- redução do consumo de materiais e energia;</li> <li>- redução dos custos de concepção dos produtos; redução dos tempos de produção;</li> <li>- obtenção dos padrões técnicos industriais;</li> <li>- redução dos custos operacionais para a provisão de serviços;</li> <li>- aumento da eficiência ou da velocidade do fornecimento e/ou distribuição de bens e serviços;</li> <li>- melhoria das capacitações de TI.</li> </ul>
<b>Organização do local de trabalho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhoria da comunicação e da Interação entre as diferentes atividades de negócios;</li> <li>- melhoria do compartilhamento e da transferência de conhecimentos com outras organizações;</li> <li>- melhoria da capacidade de adaptação às diferentes demandas dos clientes;</li> <li>- desenvolvimento de relações fortes com os consumidores;</li> <li>- melhoria das condições de trabalho.</li> </ul>
<b>Legislação (consultorias e auditorias tecnológicas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução de impactos ambientais ou melhoria da saúde e da segurança;</li> <li>- execução de exigências regulatórias.</li> </ul>

**Quadro 5: Indicadores de inovação relacionados aos objetivos e resultados da Inovação.**

**Fonte: Manual de Oslo, (2010).**

No quadro 6, seguem os critérios baseados na literatura, relacionados à inovação nas micro e pequenas empresas.

Autores	Atividades de inovação
<b>Medina (2007)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Internalização de técnicas e procedimentos de produção;</li> <li>- desenvolvimento e capacitação de mão de obra.</li> </ul>
<b>Kuglianskas (1996)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudanças incrementais em produto e processo;</li> <li>compra de máquinas e matérias-primas;</li> </ul>
<b>Kuandykov e Sokolov (2010)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecimento de contato com consumidores;</li> </ul>
<b>Rothwell e Zegveld (1986)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Busca de incentivos financeiros e técnicos.</li> </ul>

<b>Laforet (2007)</b>	- Orientação de mercado: atendimento das necessidades dos clientes, devido à baixa ou inexistente atividade de P&D.
<b>Gatignon et al. (2002)</b>	- Destruição de antigas competências e criação de novas, que sejam compatíveis com a inovação.
<b>Decanio, Dibble e Amir-Atefi (2002)</b>	- Aspectos culturais; missão; valores; criação de redes informais.
<b>Gunday et al. (2011)</b>	- Aspectos culturais; desenvolvimento do processo de tomada de decisões em inovação.
<b>Milles e Snow (1978)</b>	- Escolha do tipo de estratégia de mercado: defensiva, prospectora, reativa e analítica.
<b>Drechsler e Natter (2012)</b>	- Mecanismos de proteção industrial (processo de produção, segredos industriais).
<b>Dahlander e Gann (2010)</b>	- Desenvolvimento do contato com fontes externas de inovação (fornecedores, consumidores, instituições de pesquisa e financiamento). - Cooperação (difusão de conhecimentos e técnicas); - Abertura para recepção de idéias de concorrentes.
<b>Belenzon e Berkovitz (2010)</b>	- Desenvolvimento de práticas de estímulo à criatividade; - criação de novas fontes de lucro, como inovação em novos produtos, <i>design</i> de produto ou funcionalidades do produto.

**Quadro 6: Indicadores de inovação presentes na literatura.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

Com o uso destes parâmetros, foi possível realizar a adaptação do questionário, e, além disso, separar estas atividades em cada dimensão, de modo que foi possível gerar os quadros com os requisitos de melhoria, cumprindo o objetivo de criação da metodologia de requisitos, usando o embasamento da literatura sobre as atividades de inovação.

Com as atividades descritas acima, o diagnóstico de Reis (2012) foi adaptado aos objetivos propostos. Num segundo momento, com o diagnóstico obtido, é possível realizar um tratamento dos dados por meio de um sistema de classificação, que serve de base para a proposta de requisitos, que será descrito na próxima seção.

Assim, a proposta da metodologia de requisitos deve obedecer a parâmetros que separam as organizações pesquisadas por meio de estratos de classificação, permitindo assim que o diagnóstico anterior forneça os dados para o posterior sistema de devolutivas presentes na proposta de metodologia de requisitos propriamente dita.



#### 4. PROPOSIÇÃO DA METODOLOGIA DE REQUISITOS

A proposição da metodologia de requisitos consiste na estruturação de uma tabela, a qual apresenta as atividades que permitem a melhoria do prospecto da Gestão da Inovação na empresa de acordo com cada item (dimensão) de diagnóstico.

Portanto, reiterando as assertivas no início deste tópico, e reforçando o procedimento de análise, a construção destes indicadores ou devolutivas estruturadas devem se basear nos indicadores de inovação conforme descritos pela Terceira Edição do Manual de Oslo (2010), demonstrados nas tabelas, nos indicadores de inovação conforme encontrados na literatura sobre inovação, inovação nas microempresas e aspectos relativos à indústria moveleira.

Para tanto, os itens descritos nas tabelas foram agrupados de acordo com a dimensão de Inovação estudada, permitindo o posterior desenvolvimento da metodologia. Uma classificação das empresas com relação ao comportamento em inovação em cada uma das dimensões foi realizada em quatro níveis de percepção: atividade ótima; alta atividade; média atividade; baixa atividade.

No estrato “baixa atividade”, foram concentradas as empresas que obtiveram pontuação entre 0 e 3. No estágio “média atividade”, as que obtiveram pontuação entre 3 e 6; no estágio “alta atividade”, aquelas que obtiveram pontuação entre 6 e 9.

O último estágio, considerado “estágio ótimo”, enquadra as empresas que possuem pontuação superior a 9. Neste caso, servem de parâmetro para as outras empresas e, em última instância, seriam o padrão de organização com relação à realização das atividades em determinada dimensão de avaliação.

**Baixa atividade:** Neste estrato estão localizadas as empresas que possuem um desempenho fraco ou baixa frequência de realização das atividades de inovação descritas no questionário.

**Média atividade:** Grau intermediário de desempenho, agrupando as empresas que realizam as atividades descritas mas não de maneira satisfatória, ou seja, possuem uma frequência média de realização de atividades que possam contribuir com profundidade para os objetivos de inovação.

**Alta atividade:** Neste estrato localizam-se as empresas que possuem um elevado grau de percepção da importância das atividades de inovação para a estratégia empresarial, ou seja, aquelas que obtiveram alta frequência de realização das atividades.

**Atividade ótima:** este estrato foi criado para servir de parâmetro para as organizações que estão enquadradas nos outros estratos, ou seja, possuem um grau de frequência de realização de atividades que funciona como um padrão. Este seria o grau desejável depois da realização das melhorias nos estratos inferiores.

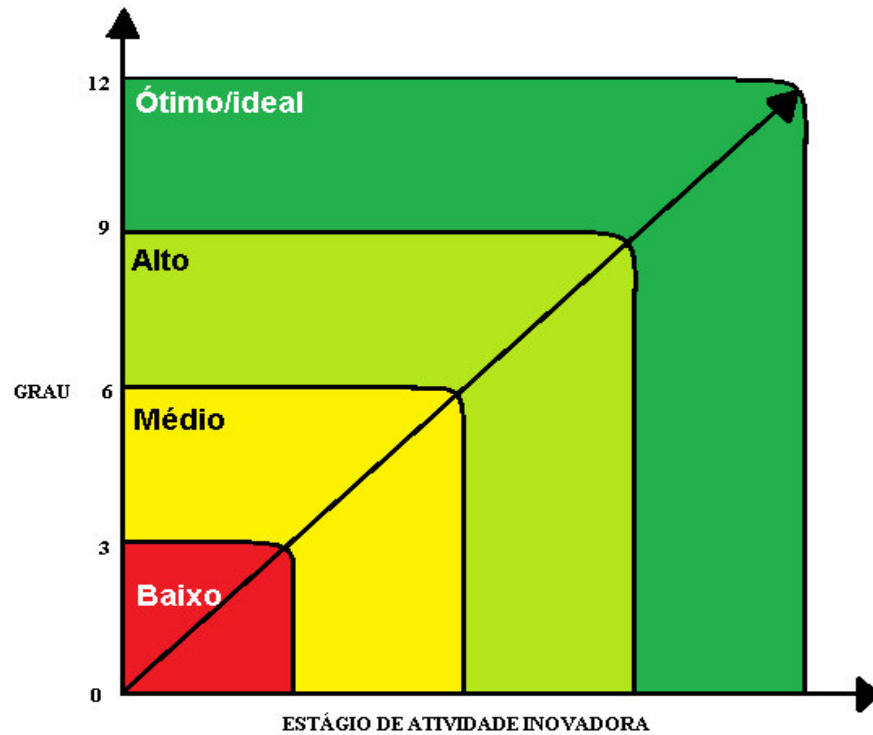


Figura 5: Representação gráfica dos quadrantes.

Fonte: Autoria própria (2014).

**Tabela 4: Relação da quantidade de empresas por estrato e percentual em cada estrato**

Estágio	Grau	Número de empresas	Percentual de empresas
Atividade ótima	9]-----[12		
Alta atividade	6]-----9		
Média atividade	3]-----6		
Baixa atividade	0]-----3		

Fonte: Autoria própria (2014), adaptado de Andrade Jr. (2013).

Após a identificação dos grupos localizados em cada um dos estratos, a esses grupos são atribuídos códigos, identificados como A1, A2, A3 e A4.

**Tabela 5: Modelo de referência para atividade inovativa.**

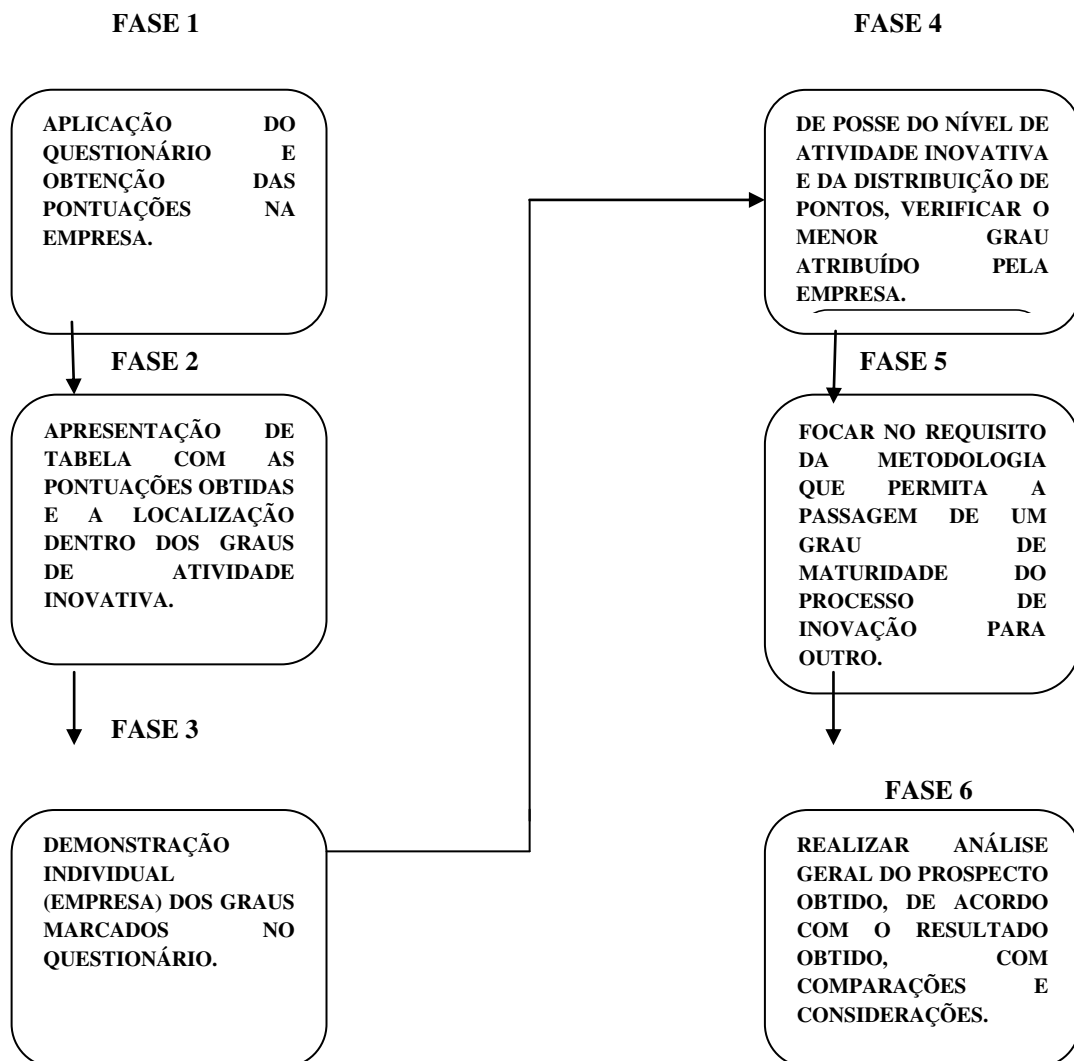
Estágio de atividade inovativa	Graduação/Pontuação	Posicionamento
Atividade ótima	9]-----[12	↑ A4
Alta atividade	6]-----9	↑ A3
Média Atividade	3]-----6	↑ A2
Baixa Atividade	0]-----3	↑ A1

Fonte: Autoria própria (2014), adaptado de Andrade Jr. (2013).

Com a obtenção dos agrupamentos de empresas em cada estrato, é possível unificar os requisitos por grupos, o que facilita a análise final do comportamento das empresas. Na análise geral, cada dimensão deve mostrar uma replicação das tabelas 4 e 5, com os respectivos agrupamentos e porcentagens.

Após a análise dos dados, todas as fases descritas durante o processo de pesquisa devem estar presentes no relatório de pesquisa, conforme descrito por Cauchick Miguel et al. (2010).

Na sequência, há um fluxograma dos passos usados no desenvolvimento da pesquisa. A análise geral está presente na última fase (6).



**Figura 6: Fluxograma das fases de análise dos dados.**  
Fonte: Autoria própria (2014).

### FASES 1, 2 e 3

Tabela 6: Grau de maturidade no processo de inovação.

Dimensão	Grau de maturidade do processo				
	Inexistente	Levantamento	Seleção	Apropriação de recursos	Implantação
<b>Atividades de inovação</b>	<b>0</b>	<b>0,75</b>	<b>1,5</b>	<b>2,25</b>	<b>3</b>
Agrupamento 1					
Agrupamento 2					
Agrupamento 3					
Agrupamento 4					
Sub total					
Nível de atividade					

Fonte: Autoria própria (2014), adaptado de Reis et al. (2012).

A apresentação do sistema de questões ao empresário gera um quadro com as marcações conforme tabela 6. O questionário deve detalhar as atividades envolvidas em cada agrupamento, com espaços para a marcação pelo empresário. Também deve haver uma descrição dos níveis de realização das atividades, de acordo com as quatro fases no ciclo de geração de inovações.

É fundamental lembrar que todo o processo de orientação da metodologia deve levar em consideração a mudança do nível de atividade de inovação, conforme Tabela 5. A Tabela 5 é o parâmetro central da modelagem do sistema de requisitos. No entanto, o sistema de pontuações contemplado é inédito, e demonstra a clara ligação e conexão entre as fases do processo e o modelo de referência, que será apresentado na subseção 4.1.

Ao avaliar as atividades envolvidas em cada agrupamento, o empresário verifica em qual nível de maturidade a atividade se encontra, permitindo assim a obtenção de um diagnóstico. Assim, obtem-se a pontuação da empresa na dimensão em estudo e a classificação quanto ao estrato de atividade. Aqui já está enquadrada a segunda fase do processo.

### FASES 4 e 5

Na fase 4, procede-se à verificação dos pontos considerados pelo empresário como deficientes quanto ao nível de maturidade do processo de inovação.

Tabela 7: Estágios de inovação em cada agrupamento de atividades.

Dimensão	Grau de maturidade do processo				
	Inexistente	Levantamento	Seleção	Apropriação de recursos	Implantação
Atividades de inovação	0	0,75	1,5	2,25	3
Agrupamento A	A1 →	A2 →	A3 →	A4 →	A5
Agrupamento B	B1 →	B2 →	B3 →	B4 →	B5
Agrupamento C	C1 →	C2 →	C3 →	C4 →	C5
Agrupamento D	D1 →	D2 →	D3 →	D4 →	D5

Fonte: Autoria própria (2014).

Na tabela 7, é possível observar as células que representam os graus de maturidade na atividade inovativa. Os requisitos propostos na metodologia referem-se à passagem de um grau de atividade a outro. Neste sentido, são representados pelas setas, indicando o salto qualitativo que permite o acréscimo na pontuação, e, conseqüentemente, a mudança de estrato no grau de atividade inovativa, conforme tabela 5.

A proposta permite, assim, via aplicação de requisitos, a mudança no grau de maturidade do processo. Cumulativamente, as empresas que desejam se situar em nível ótimo de atividade, ou seja, obter pontuação superior a 9 (nove) devem cumprir todos os requisitos mínimos necessários para o respectivo agrupamento de atividades.

Assim, o nível em que a empresa se situa indica qual é o estágio de maturidade dos processos de inovação, constituindo o diagnóstico. O requisito de melhoria evolui de maneira cumulativa, isto é, o posicionamento num determinado estágio pressupõe o cumprimento de todas as fases anteriores do processo de inovação. O cumprimento de uma fase indica o cumprimento das fases anteriores, e cada requisito engloba os níveis anteriores.

Na tabela 8, pode ser verificado um exemplo de como o preenchimento se comporta e de que maneira a análise é realizada:

Tabela 8: Exemplo de preenchimento do grau de maturidade no processo de inovação.

Dimensão	Grau de maturidade do processo				
	Inexistente	Levantamento	Seleção	Apropriação de recursos	Implantação
Atividades de inovação	0	0,75	1,5	2,25	3
Agrupamento A		X (A2)			
Agrupamento B		X (B2)			
Agrupamento C		X (C2)			
Agrupamento D	X (D1) ⇒				
Sub total					2,25
Nível de atividade					Baixo nível

**Fonte: Autoria própria (2014).**

Neste exemplo, a empresa possui uma pontuação de 2,25, o que a situa no estrato de **baixo nível de atividade**. Neste momento deve ser avaliada qual é a ação mínima a ser realizada para que a empresa obtenha **nível médio de atividade**, como demonstrado na tabela 8.

De acordo com a Tabela 5, a mínima ação a ser realizada para que a empresa mude seu estrato seria realizar o levantamento para o quarto agrupamento de atividades. Neste sentido, ao aplicar o requisito referente ao quarto agrupamento, passa a obter a pontuação de 3, o que faz com que seja classificada em um novo estrato (nível médio de atividade).

## **FASE 6**

Depois da análise e atribuição do requisito de melhoria a cada empresa pesquisada (dentro de cada dimensão), realiza-se uma análise geral da dimensão, tecendo as conclusões e o prospecto a respeito do comportamento das empresas em cada item avaliado e do possível impacto do requisito indicado. Nesta fase, também, é realizado o relacionamento com a literatura, contribuindo com a teoria sobre inovação em microempresase ao tema geral de pesquisa.

### **4.1 MODELO DE REFERÊNCIA DAS ATIVIDADES DE INOVAÇÃO E REQUISITOS DE MELHORIA**

O modelo contempla as quatro fases de inovação, como descritas acima, acrescentado do primeiro nível (atividade inexistente). O enquadramento dos requisitos pressupõe as atividades a serem realizadas para que a empresa em questão avance de um estrato a outro e permita o aumento de sua atividade inovativa.

Desta maneira, o Modelo de Referência apresentado na sequência representa o aspecto central da pesquisa e o objetivo geral do estudo, qual seja, a proposição da metodologia de requisitos de melhoria em inovação.

Assim, a metodologia está subdividida nas seis dimensões da inovação contemplados no estudo. Cada dimensão está composta de quatro grupos de atividade, neste estudo chamados “agrupamentos”. Os agrupamentos são identificados, em cada dimensão, por uma letra. Assim, obtém-se os agrupamentos A, B, C e D.

Para cada agrupamento, existem cinco níveis de atividade, relativo às fases da inovação. Estes níveis são numerados de 1 (um) a 5 (cinco), que acompanham a letra do

respectivo agrupamento de atividades. Portanto, cada nível está identificado em uma célula, de acordo com a tabela 7.

Nos próximos quadros, é possível verificar o modelo propriamente dito, que identifica os requisitos, presentes em cada agrupamento de atividade e nos níveis de inovação. Para compreensão da metodologia, é importante observar as células e setas presentes na tabela 7.

### Dimensão MÉTODO

A. Desenvolvimento de métodos e técnicas que incentivem a criação de inovações a partir da sugestão dos trabalhadores.		
Fases da inovação		Requisitos
A1	⇒ A2	- Levantamento de oportunidades de inovação; - Práticas de estímulo à criatividade; - Espaço de sugestões; - Aumento do contato com fornecedores;
A2	⇒ A3	- Seleção de uma das atividades;
A3	⇒ A4	- Definir os recursos necessários para a realização destas atividades.
A4	⇒ A5	- Execução das atividades;

**Quadro 7: Técnicas de incentivo à inovação a partir da sugestão dos trabalhadores.**  
Fonte: Autoria própria (2014).

A empresa deve levantar quais são as possibilidades existentes para perceber oportunidades de inovação. Práticas de estímulo à criatividade, espaço para sugestões de trabalhadores sobre melhorias no processo, contato direto com os fornecedores por meio de entrevistas e observação de tendências; além do contato com clientes a respeito da qualidade percebida e gostos, para o aperfeiçoamento do processo e a busca de fontes confiáveis de inovação.

Deve-se então proceder para a escolha de uma das atividades listadas. Neste sentido, qual das atividades acima deve ser focada. Desenvolver a criatividade dos funcionários, como a melhoria do ambiente de trabalho, com participação ativa dos trabalhadores nas decisões de produção, visando a agilização e flexibilização da produção.

Informações obtidas pelos fornecedores a respeito das tendências de mercado, quanto às máquinas destinadas à produção, tanto quanto a materiais e *design* dos produtos.

Clientes: Acompanhamento dos desejos e percepções de clientes a respeito dos produtos oferecidos ao mercado.

No próximo passo, deve-se definir os recursos necessários para a realização destas atividades. A participação dos funcionários no processo exige recursos como espaço para discussão, sugestões sobre melhorias no processo. Além disso, exige recursos para a coleta das informações obtidas e posterior escolha.

Quanto aos fornecedores, existe a necessidade de pessoal destinado a obter as informações sobre as tendências do mercado, em entrevistas com os fornecedores e observação de preços de venda, quanto recursos financeiros para a participação em feiras da área de produção onde é possível estabelecer o contato com fornecedores.

Quanto aos clientes: pessoa disponível para realizar contato com os clientes após a venda, anotar desejos, críticas e sugestões de melhoria citadas pelos clientes.

No último momento, procede-se para a reunião dos materiais e pessoas necessárias à realização de uma destas tarefas e realizar acompanhamento sobre o andamento das atividades.

<b>B. Desenvolvimento da qualidade dos produtos, como utilidade (funções), melhorias em <i>design</i> dos produtos (uso de projetos gráficos); qualidade que siga as necessidades e desejos dos clientes.</b>	
<b>Fases da inovação</b>	<b>Requisitos</b>
B1    ⇨    B2	- Qualidade dos produtos; - Relação lucratividade/custos de inovação; - Organização de <i>layout</i> ; - Otimização da produção.
B2    ⇨    B3	- Seleção das atividades listadas.
B3    ⇨    B4	- Reunir os recursos necessários para a realização das atividades.
B4    ⇨    B5	- Execução das tarefas para o cumprimento das atividades escolhidas.

**Quadro 8: Requisitos de qualidade, *design* e funcionalidades.**

Fonte: Autoria própria (2014).

Num primeiro momento, deve-se realizar uma listagem das atividades: qualidade dos produtos de acordo com a percepção dos clientes; lucratividade obtida em proporção aos custos com inovação; ferramentas que permitam a redução de custos de produção ou unitários, como por exemplo, *layout* funcional, adequado à produção por projetos, com pouca



movimentação de funcionários e materiais pelo fluxo de processo, ou diminuição dos desperdícios por meio de otimização da produção.

A partir disso, escolhe-se a atividade, de acordo com a percepção de sua importância pelo gestor: qualidade percebida pelos clientes, cumprindo suas exigências; maximizar lucratividade pelo aumento da venda, diminuição dos tempos de produção ou redução dos custos de produção.

O próximo passo caracteriza-se pela reunião dos recursos necessários ao cumprimento das tarefas. Qualidade percebida: material e pessoas para coleta de informações sobre os desejos e sugestões dos clientes. Capital para compra de novos materiais e realização de projetos baseados nas novas tendências de *design* de produtos. Pessoa disponível para treinamento dos funcionários com relação à adaptação ao novo método de produção e materiais utilizados.

Aumento das vendas: recursos para o aumento da produção, como uso de financiamentos para compra de máquinas e equipamentos; pessoas para treinamentos para criação de novo layout. Após isso, aplicar as melhorias em utilidade e *design* de acordo com os desejos dos clientes. Realizar a compra de novos equipamentos de produção.

Reorganizar o *layout* (posição das máquinas no processo); disponibilizar local para materiais com fácil acesso, para a agilidade na retirada; uso de *software* para otimizar o processo e evitar a criação de gargalos e desperdícios.

C. Compra de máquinas novas, materiais novos e organização da empresa (layout) adequado à produção por projetos.		
Fases da inovação		Requisitos
C1	⇒ C2	- Recursos para implantação de melhorias no processo; - Levantamento de capital (próprio ou de terceiros).
C2	⇒ C3	- Seleção das atividades;
C3	⇒ C4	- Definição dos recursos (financeiros, materiais e técnicos).
C4	⇒ C5	- De posse dos recursos, desenvolver uma das atividades.

**Quadro 9: Compra de máquinas e equipamentos e organização de *layout*.**  
Fonte: Autoria própria (2014).

Na fase de levantamento, deve-se listar os tipos de recursos necessários à implantação de melhorias no processo, produto, inserção no mercado e estrutura organizacional. Pessoas qualificadas à realização destas tarefas, capital necessário para os custos advindos destas tarefas, e maneiras de obtenção deste capital, como uso de capital próprio, empréstimo bancário ou financiamento de programas fornecidos por órgãos de fomento.

Após, ocorre a escolha de uma forma de financiamento que seja adequada às necessidades da empresa. Reunião dos recursos para a operacionalização destas atividades. Pessoas qualificadas para a realização das atividades novas; disponibilização de treinamento para novos processos, máquinas e materiais utilizados, bem como às mudanças em *design*. Financiamento: uso do capital próprio; busca de fontes externas de financiamento.

Infra-estrutura: estrutura física que permita a melhoria no processo como um todo, como por exemplo, espaço físico destinado à produção, espaço para treinamentos e para desenvolvimento de novos produtos, com computadores para desenvolvimento de projetos.

Finalmente, deve-se aplicar as melhorias em utilidade e *design* de acordo com os desejos dos clientes. Realizar a compra de novos equipamentos de produção. Reorganizar o layout (posição das máquinas no processo); disponibilizar local para materiais com fácil acesso, para a agilidade na retirada; uso de software para otimizar o processo e evitar a criação de gargalos e desperdícios.

<b>D. Acompanhamento das melhorias aplicadas, com avaliação dos riscos, resultados e aprendizado por meio dos erros.</b>	
<b>Fases da inovação</b>	<b>Requisitos</b>
D1    ⇨    D2	- Acompanhamento das atividades realizadas; - Correção dos erros de planejamento; - Realização de comparativos entre o planejado e o obtido.
D2    ⇨    D3	- Seleção das atividades listadas em D1 → D2.
D3    ⇨    D4	- Definição de recursos para a realização das atividades.
D4    ⇨    D5	- Execução de uma das atividades.

**Quadro 10: Acompanhamento de melhorias.**  
Fonte: Autoria própria (2014).

Na primeira fase, realiza-se um acompanhamento da realização das atividades, com anotações a respeito dos pontos falhos e erros cometidos, permitindo a posterior correção e readaptação. Pode-se fazer uso de ferramentas de gestão, como diagramas de planejamento e gráficos espinha de peixe. Na segunda fase, realiza-se a seleção das atividades que deverão ser desenvolvidas.

Na definição de recursos, pode-se citar o pessoal qualificado para a realização das atividades e os materiais para realizar o acompanhamento das atividades realizadas. A fase de execução compreende o acompanhamento realizado com o objetivo de verificar o cumprimento de cada fase do processo, por meio de anotações realizadas numa tabela, verificando os resultados obtidos; assim, torna-se possível realizar a correção dos pontos falhos e então verificar o novo resultado, até a otimização do processo. Depois, pode-se proceder para a próxima melhoria a ser implantada.

#### **DIMENSÃO AMBIENTE**

<b>A. Criação de espaços de contribuição (por exemplo, programa de sugestões), para que os funcionários, clientes e fornecedores possam contribuir com ideias que ajudem no processo de inovação da empresa, e que essas contribuições sejam avaliadas pelo Gestor para que possa utilizá-las.</b>	
<b>Fases da inovação</b>	<b>Requisitos</b>
A1 $\Rightarrow$ A2	- Estímulo à contribuição dos funcionários e clientes; - Coleta de informações que possam melhorar o processo de tomada de decisão e seleção de ideias. - Criação de espaço de sugestões.
A2 $\Rightarrow$ A3	- Seleção das atividades;
A3 $\Rightarrow$ A4	- Levantamento de recursos;
A4 $\Rightarrow$ A5	- Execução das atividades presentes em A1 $\rightarrow$ A2.

**Quadro 11: Criação de espaços de contribuição.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

Na primeira fase, deve-se levantar as atividades relacionadas ao estímulo da contribuição dos funcionários, clientes e fornecedores contribuam para a inovação na empresa. Criação de espaço, caixa de sugestões. Prancheta de anotações. Perguntas rotineiras sobre o andamento do processo, falhas e sugestões de melhoria em cada processo realizado. Coleta de informações, através de anotações e registros, das sugestões de melhoria obtidas por meio dos clientes e fornecedores.

Após, deve-se escolher uma das atividades listadas acima, para desenvolvê-la e analisar seu comportamento. Criação de espaço para sugestões de clientes e fornecedores. Questionamentos aos funcionários sobre sua percepção do trabalho realizado e sobre sugestões de melhoria.

No próximo passo, há a definição dos recursos: uso de espaço destinado à discussão e ao depósito de sugestões. Definição de pessoal qualificado para recolher as informações e classificá-las por importância ou urgência, por meio do uso de tabelas e fichas de controle.

Finalmente, na execução, deve-se reunir o pessoal envolvido no trabalho, com brainstorming a respeito da solução de determinados problemas de produção; solicitação aos funcionários, clientes e fornecedores que escrevam em papéis as melhorias que podem ser realizadas e que depositem numa urna.

<b>B. A empresa faz uso de atividades para o desenvolvimento da criatividade dos trabalhadores, permitindo a autonomia nas decisões.</b>		
<b>Fases da inovação</b>		<b>Requisitos</b>
B1	⇒ B2	Levantamento de práticas de estímulo à criatividade, por exemplo: -Técnica do brainstorming; -técnica da listagem de fraquezas; - técnica do Diagrama Espinha de Peixe de Ishikawa; - técnica 5W1H; -técnica das tabelas comparativas; -técnica da Solução Criativa do Problema.
B2	⇒ B3	Selecionar umas das técnicas presentes em B1 → B2, e desenvolvê-la no âmbito da empresa.
B3	⇒ B4	- Levantamento de recursos.
B4	⇒ B5	- Execução de uma atividade escolhida.

**Quadro 12: Atividades de desenvolvimento da criatividade.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

Na fase do levantamento, podem ser listadas algumas práticas de estímulo à criatividade, como as técnicas de brainstorming, listagem de fraquezas, técnicas do Diagrama Espinha de Peixe de Ishikawa, 5W1H, tabelas comparativas e Solução criativa do Problema.

Na seleção, uma destas atividades deve ser escolhida, para que seja procedida a definição dos recursos. Nesta fase, destaca-se a disponibilização de tempo para a aplicação das técnicas, pranchetas, computadores e quadros que facilitem a realização das tarefas. Na fase de execução, estão descritos os conceitos de cada uma das técnicas citadas:

**Brainstorming individual:** reunião dos trabalhadores em uma ambiente que possa gerar discussão livre sobre um determinado tópico, livre de críticas negativas. Deve estar focado num determinado problema encontrado, onde os membros componentes devem sugerir soluções por meio da livre expressão de todos. Assim, entre as ideias, a probabilidade de encontrar a solução entre elas aumenta consideravelmente.

**Listagem das fraquezas:** Criação de listas com as falhas observadas e conhecidas, permitindo o fluxo de ideias e conseqüentemente sua solução.

**Técnica do Diagrama Espinha de Peixe de Ishikawa:** Consiste numa representação gráfica em formato “espinha de peixe”, com uma flecha na horizontal e outras secundárias num ângulo de 45 graus. Em cada flecha secundária, está uma possível causa para um determinado problema. Assim as causas-raiz são testadas até que a verdadeira possa ser eliminada.

**técnica 5W1H:** Segue a sigla em inglês para: “O que”; “Onde”; “Quem”; “Quando”; “Por quê”, e “como”. Segue a ordem destas palavras, denotando o que é pedido em cada uma. Deve ser aplicado de acordo com o que se pede, devendo seguir um objetivo e plano para sua execução.

**técnica das tabelas comparativas:** Criação de tabela com as opiniões e/ou ações para serem desenvolvidas; e entre estas ações, algumas opções são desenhadas. Para cada opção, uma pontuação é atribuída, de 1 a 5. A partir desta definição, é possível concluir qual é a melhor decisão e resultados.

**técnica da Solução Criativa do Problema:** consiste em procurar os principais aspectos, coletando informações sobre o problema, e buscando uma ideia adequada; realizar considerações, encontrando a solução, e identificando os passos necessários para sua operacionalização.

C. Organização do local de trabalho de maneira que permita a integração e interação das pessoas, melhorando a comunicação entre os funcionários e gestor.	
Fases da inovação	Requisitos
C1      ⇒      C2	- Desenvolvimento da comunicação entre trabalhadores; - Comunicação entre trabalhadores e dirigentes;
C2      ⇒      C3	Escolha de uma das atividades listadas nos requisitos C1 → C2.
C3      ⇒      C4	- Definição de recursos para a realização das atividades;

C4      ⇨      C5	- Execução das atividades.
-------------------	----------------------------

**Quadro 13: Organização do local de trabalho.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

Neste grupo de atividades, deve-se levantar as atividades que estejam ligadas à comunicação entre os trabalhadores e entre trabalhadores e gerência, como por exemplo, reuniões informais, foruns de discussões, uso de sistema para comunicação de falhas e aprendizado conjunto.

Na segunda fase, deve-se escolher uma das atividades listadas acima, para desenvolvê-la e analisar seu comportamento. Criação de espaço para sugestões de clientes e fornecedores. Questionamentos aos funcionários sobre sua percepção do trabalho realizado e sobre sugestões de melhoria. Na próxima etapa, deve-se definir um tempo disponível para a realização da atividade, recursos materiais, como papéis, canetas, computadores, mesas e cadeiras.

Na fase de execução, deve-se reunir das pessoas envolvidas e desenvolver o processo de brainstorming dos problemas e planejamento das atividades para sua solução. Comunicação imediata na linha de produção no que concerne a problemas encontrados e possíveis soluções descobertas.

<b>D. Uso de uma parte do tempo de trabalho dos funcionários para desenvolvimento de atividades e projetos inovadores.</b>		
<b>Fases da inovação</b>		<b>Requisitos</b>
D1      ⇨      D2		- Tarefas de incentivo à criatividade; - Geração de idéias; - Sistema para resolução de problemas de produção.
D2      ⇨      D3		- Seleção das atividades em D1 → D2.
D3      ⇨      D4		- Recursos necessários ao desenvolvimento destas atividades: pessoas para ficalização (realização de <i>feedback</i> ), materiais diversos.
D4      ⇨      D5		- Desenvolvimento das atividades.

**Quadro 14: Uso do tempo de trabalho para o desenvolvimento de atividades inovadoras.**  
**Fonte Autoria própria (2014).**

Inicialmente, deve-se estabelecer um tempo destinado aos funcionários para que desenvolvam atividades inovadoras, que não faça parte do tempo destinado à produção. Estas atividades podem envolver conversas informais, desenhos, ideias escritas sobre qualquer fator que influencie na melhoria do processo ou do produto, e que possa ser considerado inovação.

Isso significa a disponibilização de tempo para realização de tarefas que incentivem a criatividade, a geração de ideias e resolução de problemas gerenciais e de produção..

Após, escolhe-se qual a melhor atividade para que os funcionários desenvolvam suas ideias com relação às atividades de inovação na empresa. Selecionar uma atividade presente em D1 → D2. Na definição dos recursos, pessoas para fiscalização (realização de *feedback*), materiais diversos, são necessários. Após a escolha de uma atividade e a definição dos recursos, as atividades devem ser executadas.

## DIMENSÃO PESSOAS

A. Contratação de novos empregados, que já possuam experiência e conhecimento no trabalho a ser realizado.			
Fases da inovação		Requisitos	
A1	⇒	A2	- Busca de recursos humanos especializados; - Qualificação dos trabalhadores.
A2	⇒	A3	- Seleção das atividades presentes em A1 → A2.
A3	⇒	A4	- Definição dos recursos financeiros, humanos, materiais e técnicos.
A4	⇒	A5	- Execução das atividades listadas.

**Quadro 15: Contratação de recursos humanos especializados.**  
Fonte: Autoria própria (2014).

Na primeira fase, deve-se desenvolver atividades para seleção de recursos humanos especializados na área de produção e inovação. Se a produção for realizada por projeto, exigindo grande presença de trabalho manual e técnico, então este quesito se torna muito importante.

Entrevistas, treinamentos de mão-de-obra e testes para seleção podem ser ferramentas úteis na escolha de pessoal capacitado. Com a escolha de uma atividade para seleção de pessoal qualificado, deve-se proceder para a reunião dos recursos necessários para a contratação de novos trabalhadores, como o capital para a criação de anúncios, materiais para preenchimento de fichas de avaliação de competências, pessoal qualificado para a seleção dos candidatos.

Na última fase (execução), estão descritas as atividades para a execução das atividades: criar anúncios em meios de comunicação, ofertando as vagas com os requisitos pretendidos; realizar o pagamento das fontes de anúncio.

Estas fontes podem ser qualquer veículo de mídia, como radio, TV, mídia impressa (*folders*, revistas, jornais) ou virtual (*web*). Realizar seleção de candidatos baseada em critérios pré-estabelecidos, com o uso de entrevistas, questionários, testes de habilidade técnica nas tarefas. Pode ser atribuído sistema de pontuações para a escolha do candidato. Estabelecer critérios de decisão.

<b>B. Treinamento de recursos humanos ou capacitação dos colaboradores para a realização das tarefas de produção.</b>		
<b>Fases da inovação</b>		<b>Requisitos</b>
B1	⇒ B2	- Treinamento de funcionários; - Realização de cursos, palestras e seminários;
B2	⇒ B3	Definir qual das atividades em B1 → B2 será realizada.
B3	⇒ B4	- Recursos para a realização das atividades.
B4	⇒ B5	- Execução.

**Quadro 16: Treinamento de mão-de-obra e capacitação dos colaboradores.**

**Fonte: Autoria própria (2014).**

Num primeiro momento, devem-se levantar as atividade relacionadas ao treinamento de colaboradores, como por exemplo: palestras sobre forma de trabalhar, objetivos, metas, sistemas utilizados. Cursos, com apresentação de conceitos sobre Gestão da produção, Inovação, etc. Observação *in loco* no que concerne à realização das atividades propostas, ou seja, testes para verificar o desempenho dos candidatos.

Na segunda fase, considera-se uma das atividades para serem realizadas. Na próxima fase, devem-se levantar os recursos necessários à realização das atividades de treinamento: disponibilização de tempo para ensino; espaço para curso e treinamento, mesas, computadores, quadros e cadernos. Pessoal qualificado para o ensino dos métodos e processos de produção e manuseio de ferramentas e materiais.

Na fase de execução, ocorre a reunião dos funcionários, criação de programa de ensino com as fases da ementa. Esta fase pode englobar apresentação da empresa, objetivos,



metas, sistema de trabalho e métodos utilizados, bem como sequência de atividades e realização de projetos. Realização dos testes a partir de um aprendizado teórico.

<b>C. Os lucros da empresa são distribuídos aos colaboradores de acordo com a sua contribuição nos esforços para desenvolver inovações na empresa.</b>	
<b>Fases da inovação</b>	<b>Requisitos</b>
C1      ⇒      C2	- Distribuição de lucros aos funcionários; - Criação de sistema para verificação das ideias provenientes de funcionários que efetivamente geraram inovações.
C2      ⇒      C3	- Seleção das atividades listadas.
C3      ⇒      C4	- Definição de recursos.
C4      ⇒      C5	- Execução (distribuição de lucros).

**Quadro 17: Distribuição de lucros para contribuições em inovação.**  
Fonte: Autoria própria (2014).

No levantamento das atividades, considera-se o reconhecimento da contribuição sugerida como uma melhoria na empresa. Esta contribuição pode ser de qualquer tipo, desde que tenha gerado resultados positivos dentro da empresa. Criação de método para incentivo proporcional à melhoria alcançada. Após, ocorre a definição de forma de incentivo financeiro. Pode ser uma premiação advinda do lucro ou uma parcela do lucro obtido.

Após, devem ser mobilizados os recursos para o pagamento da contribuição obtida. Após auferir os lucros, destinar parte dele ao pagamento da contribuição proporcional. Finalmente, na fase de execução, o pagamento da contribuição é efetivamente realizado. Pode-se criar método para a escolha de forma de remuneração.

Pode ser criado um critério que obedeça a uma proporção da melhoria percebida pela empresa (aumento do lucro). Outra opção é a escolha de um valor fixo de premiação, de acordo com a livre avaliação do empresário sobre a importância da melhoria sugerida para o negócio.

<b>D. Existência de incentivos financeiros e não-financeiros aos trabalhadores que fizeram sugestões sobre inovação, e que funcionaram.</b>	
<b>Fases da inovação</b>	<b>Requisitos</b>
D1      ⇒      D2	- Distribuição de prêmios aos trabalhadores; - Redução da carga de trabalho; - Aumento de dias de folga e férias.
D2      ⇒      D3	- Seleção das atividades listadas;

D3	⇒	D4	- Definição dos recursos necessários à realização das atividades;
D4	⇒	D5	- Execução (gratificação das premiações).

**Quadro 18: Incentivos financeiros e não financeiros.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

Atividades relacionadas ao incentivo financeiro dos trabalhadores, que não sejam advindos da distribuição de lucros. Após, deve-se selecionar a fonte de recursos para o pagamento da contribuição do funcionário, e a forma em que esse recursos deverá ser repassado, se em dinheiro ou premiação. O incentivo não financeiro pode ser: folga extra, viagens, seguros e reconhecimento como funcionário destaque.

Na fase de reunião dos recursos necessários à realização destas atividades, pode-se citar os recursos financeiros, utilizados para a premiação e a contribuição financeira, pagamento de viagens, seguros, reservas para cobrir dias não trabalhados. Na última fase, deve-se atribuir os incentivos ao funcionário destacado.

Finalmente, o pagamento dos incentivos financeiros ou a compra dos prêmios deve ser realizado. Outro tipo de premiação é a colocação do nome do funcionário em lugar destacado. Para facilitar o processo, deve-se planejar em planilha a folga do funcionário com as devidas compensações por sua ausência.

## **DIMENSÃO ESTRATÉGIA**

<b>A. Uso de novas técnicas de marketing: definição de mercado (perfil do cliente-alvo quanto às preferências, nível de renda, criação de espaço para exposição dos produtos.</b>			
<b>Fases da inovação</b>			<b>Requisitos</b>
A1	⇒	A2	- Busca de novos mercados, ou segmentos de atuação; - Manutenção de mercados atuais; - Desenvolvimento do relacionamento com clientes; - Realização de pós-venda; - Uso de elementos de publicidade.
A2	⇒	A3	- Seleção das atividades descritas em A1 → A2.
A3	⇒	A4	- Definição de recursos.
A4	⇒	A5	- Execução da atividade escolhida.

**Quadro 19: Uso de técnicas de marketing.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

Busca do mercado, ou mercados, para os quais a empresa atende. Entender qual é o perfil do cliente, suas preferências e gostos. Nível de renda: faixa de salário, ou classe dos clientes, pode influenciar na recepção dos produtos. Outra atividade é a escolha de espaço

para exposição de produtos: local destinado a criação de ambiente onde o cliente pode ter acesso aos produtos vendidos, e entrar em contato com vendedores.

Na segunda fase, deve-se escolher uma das atividades em  $A1 \rightarrow A2$ , tornando mais fácil a criação de estratégias para a execução da atividade. Após a escolha da atividade a ser realizada, definir os recursos que devem ser usados. Aqui incluem-se, por exemplo, a separação de capital para os diferentes usos, bem como infra estrutura e recursos humanos.

A análise do mercado alvo exige o levantamento do público por meio de pesquisas ou entrevistas, e o ambiente para exposição dos produtos exige aquisição de local, treinamento para vendas, atendimento ao público, organização do layout. Após a definição dos recursos, ou seja, separação do capital destinado à tarefa, pessoal para execução e local destinado às atividades, criar um plano de execução com fases de implantação.

<b>B. Cumprimento prazos de entrega/velocidade na distribuição do produto aos clientes.</b>	
<b>Fases da inovação</b>	<b>Requisitos</b>
B1 $\Rightarrow$ B2	- Definição dos prazos de pedido e de entrega;
B2 $\Rightarrow$ B3	- Selecionar a atividade.
B3 $\Rightarrow$ B4	- Definição dos recursos.
B4 $\Rightarrow$ B5	- Execução da atividade.

**Quadro 20: Cumprimento de prazos de entrega e distribuição dos produtos.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

Implementação de atividades que permitam a entrega ao cliente dentro de prazos pré-estabelecidos, evitando atrasos ou descontentamento. Após, deve-se selecionar uma atividade que permita a redução dos prazos de entrega.

Por exemplo: criação de planilha com as datas dos pedidos e datas de entrega, e prioridade para os pedidos mais antigos e urgentes. Prover recursos necessários à execução desta atividade, como pessoas, TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação).

Desenvolver a tabela organizada por dias, com as etapas de execução do projeto definidas e detalhadas, facilitando o entendimento do processo e evitando o não cumprimento de prazos.

<b>C. Realização de contato com parceiros que ajudem no processo de inovação (fornecedores de material, consumidores, órgãos de apoio, como SEBRAE, SENAI, FIEP, Fundação Araucária, ect.)</b>			
<b>Fases da inovação</b>		<b>Requisitos</b>	
C1	⇒	C2	- realização de parcerias com entidades externas de apoio; - Busca por programas de incentivo financeiro e técnico.
C2	⇒	C3	-Seleção de uma das atividades descritas.
C3	⇒	C4	- Definição dos recursos necessários à execução das atividades.
C4	⇒	C5	- Execução das atividades.

**Quadro 21: Estabelecimento de contato com *stakeholders*.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

Conhecimento da existência de entidades que auxiliam no processo de implantação da inovação nas empresas, principalmente na questão pessoal técnico e apoio financeiro. Além disso, deve-se levantar, por meio de internet ou contato com governos, quais são os tipos de apoio existentes, como as empresas podem ter acesso a eles e de que maneira eles são executados, além dos pré-requisitos para a sua aquisição e implantação.

Após a identificação dos tipos de apoio e a forma de acessá-los; as fases de sua execução, a empresa deve escolher um dos programas de apoio, de acordo com interesses e necessidades, e cumprimento dos pré requisitos para sua aquisição.

Após, ocorre a apropriação dos recursos necessários como pré-requisitos à participação da empresa dentro de um dos programas de incentivo escolhidos. Neste sentido, envolve a observância de determinados padrões exigidos por meio de editais ou regulamentações pré estabelecidas pelos órgãos de fomento.

Após o desenvolvimento da fase anterior, ou seja, após a definição dos recursos a serem utilizados e o cumprimento dos pré requisitos, procede-se à execução do projeto de acordo com as fases estabelecidas no edital do programa de apoio.

<b>D. Uso de propaganda (<i>folders</i>, TV, internet, rádio). Antecipação frente à concorrência: busca de novos segmentos do mercado (como por exemplo, outras classes econômicas).</b>			
<b>Fases da inovação</b>		<b>Requisitos</b>	
D1	⇒	D2	- Canais para veiculação de propaganda; - exploração de novos segmentos de mercado.
D2	⇒	D3	- seleção de uma das atividades.

D3	⇒	D4	- Definição dos recursos à execução das tarefas (pessoal técnico, recursos financeiros, outros recursos materiais e físicos, etc).
D4	⇒	D5	- Execução da atividade escolhida.

**Quadro 22: Uso de propaganda.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

Busca de possíveis canais para ofertar o produto/serviço vendido. Isto significa encontrar quais são os meios mais acessíveis para fazer propaganda. Estes meios podem ser impressão de *folders*, uso de comercial em rede de TV, criação de página na internet, como por exemplo blogs, sites ou mesmo uso de redes sociais, que possuem grande penetração de mercado.

Outra opção é o anúncio em rádio. A antecipação frente à concorrência significa a expansão da venda, ou propaganda, focada em novos mercados, como por exemplo novas classes sociais, criação de produtos de baixo custo, populares, ou alguma diferenciação em produto/serviço/atendimento que seja percebida pelo cliente como uma vantagem sobre a concorrência.

Nesta etapa, procede-se para a escolha de uma das atividades listadas acima. No primeiro nível, seria a escolha do meio de inserção para a propaganda comercial.

A outra atividade é a criação de vantagens de diferenciação que seja percebida pelos clientes.

Na fase de reunião dos recursos, várias fatores podem influenciar, como por exemplo o capital para realizar a inserção no meio de comunicação. Isto significa pagamento de pessoal qualificado para a arte, criação de página web ou comunicação com o público-alvo, quando for um serviço terceirizado.

Também pode envolver disponibilização de tempo do pessoal da empresa para a realização destas atividades, capital intelectual para a escolha da melhor maneira de realizar a comunicação, dado que estes possuem o conhecimento sobre a realidade da empresa.

Antecipação frente à concorrência: recursos necessários para criar diferenciação. Capital para a compra de novos materiais, recursos para pesquisas sobre tendências de mercado.

Entre estes recursos, pode-se citar dinheiro para viagens a cursos, conferências e feiras de tendências sobre novas máquinas, métodos de produção, materiais e utilidades dos produtos/serviços.

De posse dos recursos para a execução da atividade selecionada, deve-se definir os prazos de execução e a divisão de tarefas, ou seja, qual as atribuições de cada indivíduo envolvido no processo de execução.

### **DIMENSÃO LIDERANÇA**

<b>A. Assinatura de jornais e revistas especializadas na área de produção da empresa; participação em feiras e conferências da área, permitindo o acesso a novas formas de produção e tendências de mercado relativas a produto e materiais usados.</b>			
<b>Fases da inovação</b>		<b>Requisitos</b>	
A1	⇒	A2	- Acesso à periódicos especializados na área de produção e inovação da empresa; - Participação em feiras e conferências.
A2	⇒	A3	- Seleção de uma das atividades descritas em A1 → A2.
A3	⇒	A4	- Definição dos recursos para a realização das atividades.
A4	⇒	A5	- execução da atividade escolhida.

**Quadro 23: Busca por conhecimento externo.**

**Fonte: Autoria própria (2014).**

A primeira etapa consiste em levantar as atividades que agreguem informação a respeito das atualidades na área de produção.

Acesso a revistas e jornais da área; participação em feiras e exposições da área; acesso a páginas da web especializadas na área.

Reunião dos recursos necessários à realização das atividades. Capital reservado para a compra ou assinatura de periódicos especializados ou para os custos de viagens a feiras e exposições de tendências de mercado na área de produção da empresa.

Após realizada a seleção de uma destas atividades, deve-se proceder à busca (pesquisas na internet, em redes sociais) sobre a existência de periódicos especializadas na área; acessar as páginas para assinatura; realizar a compra ou assinatura das edições do periódico.

A outra atividade de execução consiste em realizar um cadastro em órgãos e associações que permitam o conhecimento sobre anúncios de feiras e exposições na área. Cadastro em feira, realização dos devidos pagamentos com viagem, hotel, evento etc.

<b>B. Filiação/cooperação com associações de comércio, sindicatos, APL's, outras intuições e empresas, visando o desenvolvimento de projetos de inovação com estes parceiros.</b>			
<b>Fases da inovação</b>		<b>Requisitos</b>	
B1	⇒	B2	- realização de cadastro em associações comerciais; - Participação em redes de empresas; - Afiliação em centros de pesquisa.
B2	⇒	B3	Seleção de uma das atividades descritas em B1→B2.
B3	⇒	B4	- definição dos recursos necessários à execução da(s) atividade(s) escolhidas.
B4	⇒	B5	- Execução da(s) atividade(s) escolhida(s).

**Quadro 24: Filiação/cooperação com entidades externas.**

**Fonte: Autoria própria (2014).**

A primeira fase consiste em realizar um cadastro em associações comerciais; sindicatos na área de produção ou setor envolvido; participação em redes de empresas locais ou regionais; afiliação a centros de pesquisa ou organizações de apoio à indústria ou Federações.

Segue-se: reunião dos recursos necessários para realizar a afiliação; cumprimento dos requisitos exigidos por cada um dos órgãos.

Recursos financeiros, como capital para a afiliação; recursos humanos, como pessoal para a execução das fases de cumprimento dos requisitos; outros recursos materiais, como computadores.

Após, deve-se desenvolver a atividade escolhida. A execução das atividades compreende, principalmente, o cumprimento de pré-requisitos exigidos para a participação nos grupos de cooperação.

<b>C. Busca por conhecimento codificado na forma de trabalhos teóricos na área de produção da empresa, como artigos científicos, padrões internacionais de produção, metrologia e exigências regulatórias.</b>			
<b>Fases da inovação</b>		<b>Requisitos</b>	
C1	⇒	C2	- Pesquisa em artigos científicos; - padrões internacionais; - cumprimento de exigências legais.
C2	⇒	C3	- Escolha de uma das atividades descritas.
C3	⇒	C4	- Definição dos recursos necessários à realização da atividade escolhida.
C4	⇒	C5	.- Execução da atividade selecionada.

**Quadro 25: Busca por conhecimento codificado (científico, legislação, certificações).**

**Fonte: Autoria própria (2014).**

A primeira fase consiste em levantar as atividades, como por exemplo, busca do conhecimento codificado: artigos científicos, padrões legais e determinações internacionais, metrologia, cumprimento de exigências legais, certificações. Depois, deve-se definir de qual forma de conhecimento codificado deverá ser acessado.

Na fase de reunião dos recursos necessários, destaca-se a compra de artigos, computadores com acesso à internet; pessoal qualificado e com conhecimento sobre as formas de acesso às certificações e regulamentações. Muitas vezes pode ser realizado mediante o apoio externo, ou terceirização destas atividades. Isso exige o capital financeiro para sustentar a atividade e remunerar o pessoal necessário à sua realização.

Após a escolha da atividade e reunião dos respectivos recursos, desenvolve-se as atividades. É necessário contatar as pessoas responsáveis pelo acesso aos editais; definir qual edital ou regulamentação deverá ser acessado. Cumprir as exigências de adequação para recebimento de certificações ou cumprimento de medidas regulatórias.

Acessar as bases de dados dos conhecimentos científicos com o uso de palavras-chave da área de produção. Criar base própria com os artigos considerados relevantes e estudá-los, gerando a possibilidade de aplicar as melhorias na empresa

<b>D. Empresário desenvolve atividades que permitam a criação de objetivos, metas, e separação de recursos (orçamento) destinados e alinhados para o alcance de inovações.</b>	
<b>Fases da inovação</b>	<b>Requisitos</b>
D1      ⇨      D2	- Desenvolvimento de metas de curto, médio e longo prazo; - criação de missão da organização; - realização de planejamento para a separação de recursos para aplicação em inovações.
D2      ⇨      D3	- Seleção das atividades.
D3      ⇨      D4	- Definição de recursos (financeiros, materiais, técnicos, humanos).
D4      ⇨      D5	- execução da atividade escolhida.

**Quadro 26: Desenvolvimento de atividades para inserção da inovação na estratégia empresarial.**

**Fonte: Autoria própria (2014).**

Num primeiro momento, deve-se observação as características da empresa, bem como o que se espera para o futuro. Separação de recursos financeiros para gastos com melhorias gerais e com inovação.

Na sequência, deve-se escolher uma das atividades a serem realizadas, que podem ser:



- Criação e definição de atividades para desenvolver os objetivos e metas que nortearão todas as operações realizadas pela empresa;
- Definição do recursos para serem utilizados em melhorias de inovação. Recursos financeiros, materiais e humanos necessários para o cumprimento das atividades.

Faz interessante realizar uma reunião dos dirigentes para o desenvolvimento das metas e objetivos. Determinar metas de curto, médio e longo prazo, de acordo com os objetivos gerais que a empresa deseja atingir, em termos de lucros, crescimento, participação de mercado e antecipação frente à concorrência.

Também, deve-se escolher uma estratégia para a operacionalização das metas. Desenvolver estratégia geral de desenvolvimento da inovação, além da reunião dos recursos necessários para sua implantação.

## DIMENSÃO RESULTADOS

A. Existência de método para verificar se os resultados obtidos com as inovações foram realmente alcançados.		
Fases da inovação		Requisitos
A1	⇒ A2	- planejamento e acompanhamento das atividades; - criação de cronograma de atividades;
A2	⇒ A3	- seleção de uma atividade;
A3	⇒ A4	- Levantamento de recursos (financeiros, materiais, técnicos, humanos).
A4	⇒ A5	- execução das atividades.

**Quadro 27: Uso de métodos para a verificação dos resultados.**

**Fonte: Autoria própria (2014).**

Num primeiro momento, deve-se realizar um planejamento e acompanhamento das atividades de inovação realizadas. Criação de cronograma com a designação de fases de implantação, como descritas no decorrer deste estudo, quanto ao levantamento, à seleção, à apropriação de recursos e à execução. Depois, faz-se a seleção de uma atividade de acompanhamento do processo de inserção da gestão da Inovação na empresa.

Quanto aos recursos para realização do acompanhamento, pode-se citar o pessoal qualificado, recursos financeiros, e as TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação). Na

fase de execução das atividades, devem ser estabelecidos os objetivos e metas da inovação desejada.

O acompanhamento deve verificar o andamento de todas as fases de implantação do processo de inovação, ou seja, o cumprimento das 4 fases descritas na proposta, de acordo com prazos, cumprimento de metas, e os resultados obtidos.

A partir disso, deve-se gerar um relatório geral a respeito de como o processo ocorreu, comparando-o com o planejado no cronograma, apontar erros e falhas, bem como limitações em termos de recursos, como orçamento e pessoal; destacar os pontos deficientes para serem melhorados num novo processo de implantação de uma inovação.

<b>B. Implantação de planos/projetos detalhados, orçados e gerenciados.</b>			
<b>Fases da inovação</b>		<b>Requisitos</b>	
B1	⇒	B2	- realização de planos e projetos inovadores;
B2	⇒	B3	- seleção das atividades;
B3	⇒	B4	- definição de recursos para a realização das atividades de inovação;
B4	⇒	B5	- execução das atividades.

**Quadro 28: Implantação de planos/projeto detalhados.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

Na primeira fase, deve-se levantar as atividades voltadas à realização de planos/projetos inovadores. Por exemplo, pode-se focar num tipo de escopo da inovação, se em processo, produto, organização ou marketing. As atividades aqui presentes, estão descritas nas dimensões anteriores, e devem ser escolhidos e definidos.

Este quesito serve como base para a criação de atividades organizadas que permitam a separação de recursos (financeiros, materiais e humanos) para a realização das tarefas, compreendendo seu financiamento, suporte físico e controle gerencial das atividades.

Na fase de seleção, é necessário estabelecer níveis de capital necessários no planejamento, separando-os para este fim. Disponibilização de materiais e recursos humanos para realizar as etapas do planejamento. Observar o cumprimento das metas e acompanhar o processo dentro do cronograma planejado (gerenciar).

Além disso, é importante buscar recursos humanos voltados para o gerenciamento do processo, quanto aos fatores: objetivos, metas, cronograma, disponibilização do orçamento e materiais utilizados.

De posse dos itens descritos acima, parte-se para a estruturação do plano financeiro para o projeto, bem como o detalhamento dos passos a serem seguidos, materiais utilizados e pessoas envolvidas.

Trata-se de criar um sistema organizado para facilitar o gerenciamento do processo, com fases analíticas e estruturadas de acordo com critérios de tempo, recursos e metas. Outro elemento importante é a organização do planejamento geral da atividade, inclusive com as atribuições individuais dos participantes em cada uma das fases de implantação do projeto.

<b>C. Focalização das inovações tendo em vista a redução dos custos de produção e o aumento da lucratividade.</b>	
<b>Fases da inovação</b>	<b>Requisitos</b>
C1    ⇨    C2	- Planejamento de processos de produção; - uso de softwares; -flexibilização de <i>layout</i> ; -padronização de processos de produção.
C2    ⇨    C3	- Selecionar uma das atividades em C1 → C2 que contribuem para a redução dos custos de produção.
C3    ⇨    C4	- Reunião de recursos para realização da atividade escolhida na fase anterior.
C4    ⇨    C5	- Execução das etapas para consecução da atividade.

**Quadro 29: Inovação focada em redução de custos e aumento da lucratividade.**  
Fonte: Autoria própria (2014).

No levantamento, devem ser consideradas as atividades de inovação voltadas para a redução de custos de produção. Por exemplo, uso de planejamento e softwares para otimização do processo de produção, reduzindo custos com desperdícios.

Outro elemento importante é o da flexibilização do layout, permitindo uma organização lógica, evitando desperdícios de tempo e consequentemente reduzindo o tempo de produção.

Além das atividades descritas acima, ainda se pode utilizar a padronização dos processos de produção, mesmo na produção por projetos, diminuindo o tempo de produção e permitindo o aumento da produção no mesmo período de tempo.

A próxima fase trata da reunião dos recursos necessários à operacionalização das atividades. Uso de TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação), bem como recursos humanos para organização e gerenciamento das atividades são recursos importantes nesta fase.

Enfim, deve-se executar uma das atividades. O primeiro ponto é o do trabalho com softwares que eliminam desperdícios, demonstrando a melhor maneira de se realizar uma tarefa, com a orientação da atividade manual e otimização do uso de materiais e equipamentos.

O *layout* deve ser organizado de maneira funcional, com fácil acesso a materiais e ferramentas, dentro de um encadeamento lógico, racional, que permita o avanço das atividades num fluxo constante, sem a formação de gargalos.

Por fim, a última atividade listada consiste na criação de métodos e fases de produção sistemáticos, que possam ser utilizados para todos os projetos realizados. Isto significa a criação de um plano de fases de produção, com o estudo dos tempos otimizados para a realização de cada tarefa, e da determinação de atribuições específicas a cada trabalhador presente na linha de produção.

<b>D. Criação de método para avaliar os erros cometidos, com aprendizado e correção das partes falhas.</b>	
<b>Fases da inovação</b>	<b>Requisitos</b>
D1      ⇨      D2	- Atividades para verificação de erros e causas-raiz: - gráfico ou diagrama de Ishikawa (espinha de peixe); - acompanhamento do processo de execução dos projetos; - incorporação do aprendizado (retroativo).
D2      ⇨      D3	Selecionar uma das atividades em D1 → D2 para desenvolver.
D3      ⇨      D4	.- Definição dos recursos necessários à realização das tarefas.
D4      ⇨      D5	- Execução da tarefa (atividade) selecionada.

**Quadro 30: Uso de métodos para avaliação e correção de erros.**  
**Fonte: Autoria própria (2014).**

Na primeira fase (levantamento), estão as atividades para a avaliação dos erros, conforme segue: criação de gráfico “espinha de peixe” para a identificação de possíveis causas para os erros. Avaliação *a posteriori* das causas e correção destas.

Acompanhamento do processo de execução do projeto de inovação, com a anotação das falhas ocorridas, quando diferem do planejado, ou seja, quando a execução foge do escopo do projeto inicial. Podem haver falhas e limitações imprevistas, as quais devem ser avaliadas em suas causas primárias, inicialmente imprevisíveis, para, numa próxima aplicação, serem eliminadas.

A incorporação do aprendizado consiste em inserir o método de correção retroativamente no plano, permitindo nova execução com as correções que impedirão incorrência em novo erro, com a obtenção e anotação dos erros cometidos.

Quanto aos recursos necessários ao desenvolvimento das atividades acima descritas, destacam-se os TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação); pessoal qualificado.

Na fase de desenvolvimento das atividades, pode-se citar o uso do gráfico de Ishikawa, o qual pode ser desenhado em quadro, com a identificação dos problemas encontrados no decorrer do processo, e estabelecimento das possíveis causas identificáveis. Proceder para teste das causas até sua identificação.

A atividade é a mais abrangente, pois trata-se de acompanhar o processo e identificar aquelas falhas. A avaliação dos problemas e falhas passa pela observação de suas causas, anotando os erros nas respectivas fases de implantação, com a imediata comparação com o previsto.

Depois, com a anotação dos erros, deve ser feita uma correção no curso do planejamento, com as adaptações necessárias e possivelmente os novos passos a serem seguidos.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos dados em 11 empresas do setor moveleiro, localizadas em Ponta Grossa PR. A quantidade foi definida pela acessibilidade e cooperação das empresas no preenchimento dos questionários. Os resultados visam avaliar o posicionamento destas empresas dentro dos quadrantes de atividade inovativa.

Assim, torna-se possível desenvolver o objetivo de demonstrar de que maneira a proposta de metodologia funciona, quando da obtenção do diagnóstico abaixo. A análise foi subdividida entre as dimensões do estudo, e contempla uma tabela para cada dimensão, para todas as empresas avaliadas.

Anteriormente foram descritas as fases de desenvolvimento da proposta. A primeira fase, qual seja, a obtenção do diagnóstico, ocorre na sequência. As pontuações obtidas ocorrem de acordo com o método proposto na subseção 3.4 (Metodologia de Construção da Proposta).

No entanto, é importante ressaltar que, devido à complexidade e extensão da proposta, torna-se repetitiva e exaustiva, e até desnecessária, a replicação da operacionalização da proposta para cada empresa. Neste sentido, a operacionalização foi desenvolvida para a primeira empresa do agrupamento (empresa A), cumprindo assim o objetivo de demonstrar como a proposta funciona.

**Tabela 9: Pontuações obtidas para a dimensão MÉTODO**

Dimensão MÉTODO	Empresas										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
<b>Atividades</b>											
<b>Agrupamento 1</b>	0	0,75	0,75	1,50	1,50	3,00	1,50	0,75	1,50	1,50	0,75
<b>Agrupamento 2</b>	3	2,25	1,50	3,00	3,00	3,00	1,50	2,25	0,75	1,50	1,50
<b>Agrupamento 3</b>	3	3,00	1,50	1,50	3,00	3,00	1,50	1,50	0,75	2,25	3,00
<b>Agrupamento 4</b>	0	0	0,75	0,75	0,75	0	1,50	1,50	0,75	0,75	0,75
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>6,00</b>	<b>4,5</b>	<b>6,75</b>	<b>8,25</b>	<b>9,00</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	<b>3,75</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>
<b>Nível de atividade de inovação</b>	Alta	Alta	Média	Alta	Alta	Ótima	Alta	Alta	Média	Alta	Alta

Fonte: Autoria própria (2014).

**Tabela 10: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão MÉTODO**

Estágio	Grau	Número de empresas	Percentual de empresas
<b>Atividade ótima</b>	9]-----[12	1	9,09%
<b>Alta atividade</b>	6]-----9	8	72,73%
<b>Média atividade</b>	3]-----6	2	18,18%
<b>Baixa atividade</b>	0]-----3	0	0

Fonte: Autoria própria (2014).

Na dimensão Método, é possível observar que a maior parte das empresas (72,73%) indicou alta atividade de inovação. A compreensão da importância das atividades descritas é responsável pelos índices verificados.

Assim, influencia a pontuação elevada obtida nesta dimensão, pois as atividades definidas nesta parte se relacionam principalmente com elementos diretamente focados na produção, como *layout*, maquinário, utilização de softwares gráficos, etc. Isso indica que, ao se tratar de microempresas, os elementos físicos de produção, ou seja, aqueles que estão diretamente ligados ao produto fabricado, são identificados como mais importantes. (GRAZIADIO, 1998).

Essencialmente, a inovação de produto e processo de produção torna-se, na visão destes empresários, mais palpável e facilmente identificável. Isso corrobora a afirmação de Gatignon et al. (2002), os quais apontam que, por se tratar de microempresas, as modificações de produto e processo são mais rápidas, flexíveis e ágeis, pela proximidade dos tomadores de decisão do processo produtivo, devido às pequenas dimensões destas empresas.

Devido à estrutura limitada destas empresas, as modificações de produto e processo se adaptam rapidamente à questões como tendências de mercado, uso de novos materiais e flexibilidade de *layout*. É importante ressaltar que todas trabalham com produção por encomendas, ou por projetos, exigindo a grande flexibilização de produção necessária neste tipo de produção.

Finalmente, para a aplicação da metodologia, deve-se verificar o nível de atividade inovativa de cada empresa. Assim, a aplicação da proposta determina quais são as ações necessárias para que as empresas passem para o próximo estágio de atividade inovativa, ou seja, de Média para Alta, e de Alta para Ótima. O sistema deverá ser apresentado para a primeira empresa, depois da apresentação dos resultados gerais.

**Tabela 11: Pontuações obtidas para a dimensão AMBIENTE**

Dimensão AMBIENTE	Empresas											
	Atividades	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
<b>Agrupamento 1</b>	0	0,75	1,50	0,75	2,25	0,75	0,75	2,25	0,75	1,50	1,50	
<b>Agrupamento 2</b>	0	0,75	0	0	0	0	0	0,75	0	0,75	0,75	
<b>Agrupamento 3</b>	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	3,00	0,75	0,75	2,25	1,50	0,75	
<b>Agrupamento 4</b>	0	0,75	0,75	0,75	0,75	3,00	0,75	1,50	0,75	0	0,75	
<b>Total</b>	<b>0,75</b>	<b>3,00</b>	<b>3,75</b>	<b>2,25</b>	<b>3,75</b>	<b>6,75</b>	<b>2,25</b>	<b>5,25</b>	<b>3,75</b>	<b>3,75</b>	<b>3,75</b>	
<b>Nível de atividade de inovação</b>	Baixa	Média	Média	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Média	M	M	

Fonte: Autoria própria (2014).

**Tabela 12: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão AMBIENTE**

<b>Estágio</b>	<b>Grau</b>	<b>Número de empresas</b>	<b>Percentual de empresas</b>
Atividade ótima	9]-----[12	0	0
Alta atividade	6]-----9	1	9,09%
Média atividade	3]-----6	7	63,64%
Baixa atividade	0]-----3	3	27,27%

**Fonte: Autoria própria (2014).**

Na dimensão Ambiente, foi verificada uma concentração de empresas no estrato de média atividade (63,64%). Isso se deve, em grande medida, à dificuldade de entendimento da importância dos elementos descritos para a atividade de inovação.

Neste sentido, não foi atribuída uma grande importância aos itens descritos, ou ainda não houve um claro entendimento sobre as atividades. Em se tratando de microempresas, observa-se que não há uma compreensão clara de como os elementos envolvidos podem influenciar no processo de inovação.

Assim, de acordo com os estudos de Ferreira et al. (2008), pode-se observar que existe uma grande dificuldade em se avaliar a criação de ambientes de inovação em indústrias de pequeno porte, mais especificamente, na indústria moveleira, devido principalmente aos fatores arrolados e identificados nesses resultados, como o foco excessivo nas melhorias de produto e processo, apenas; uso de materiais novos e inovação gerencial.

Neste sentido, como afirmam os autores, pouca importância é dada ao ambiente de trabalho, o que, segundo Reis et al. (2012), se caracteriza pela criação de condições adequadas para desenvolver um ambiente propício à inovação nas organizações. Segundo os autores, esses elementos intangíveis de inovação, como incentivo à criatividade e ao desenvolvimento de interações e integração entre as pessoas, não são observados justamente por não serem compreendidos como integrantes do processo de inovação.

É o que Laforet (2007) aponta como um entendimento da inovação enquanto fator puramente estrutural e físico, negligenciando questões como características ambientais internas dos empreendimentos, como as interações, desenvolvimento de projetos e idéias inovadoras pelos trabalhadores e incentivo aos intercâmbio de ideias.

Neste sentido, o aspecto ambiente deve, segundo Medina (2007) focar na internalização de técnicas e procedimentos envolvidos no processo de produção, necessitando assim de uma preparação não só do ambiente produtivo interno, mas também da capacitação de recursos humanos para a manutenção das novas atividades implantadas.



Atividades como uso de caixa de sugestões, técnicas de incentivo à criatividade, uso de parte do tempo de trabalho para o desenvolvimento de atividades inovadoras, etc., não são palpáveis do ponto de vista dos empresários. No entanto, são atividades simples, que não requerem grande quantidade de recursos e tempo para serem executadas, e que podem ser facilmente inseridas no ambiente organizacional das empresas.

Finalmente, observa-se que, de acordo com os autores e verificando os resultados obtidos, o Ambiente de trabalho se constitui num elemento preparador para a sustentação de processos inovadores. No entanto, nas empresas pesquisadas, verifica-se a baixa pontuação atribuída a este quesito.

Assim, a melhoria da estrutura de Ambiente para Inovação torna-se essencial na manutenção dos novos processos, principalmente quando se trata de elementos tangíveis e evidentes, como a Inovação de Produto e Processo.

**Tabela 13: Pontuações obtidas para a dimensão PESSOAS**

Dimensão PESSOAS	Empresas										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
<b>Atividades</b>											
<b>Agrupamento 1</b>	2,25	3,00	1,50	0,75	3,00	3,00	0,75	1,50	1,50	0,75	2,25
<b>Agrupamento 2</b>	3,00	0,75	1,50	0,75	0,75	3,00	0,75	1,50	0,75	0,75	0,75
<b>Agrupamento 3</b>	0	0,75	0	0,75	0,75	0	0,75	1,50	0	0,75	0,75
<b>Agrupamento 4</b>	0	0,75	0,75	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	0,75	1,50	0,75
<b>Total</b>	<b>5,25</b>	<b>5,25</b>	<b>3,75</b>	<b>3,00</b>	<b>5,25</b>	<b>7,50</b>	<b>3,00</b>	<b>5,25</b>	<b>3,00</b>	<b>3,75</b>	<b>4,50</b>
<b>Nível de atividade de inovação</b>	Média	Média	Média	Média	Média	Alta	Média	Média	M	M	M

Fonte: Autoria própria (2014).

**Tabela 14: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão PESSOAS**

Estágio	Grau	Número de empresas	Percentual de empresas
Atividade ótima	9]-----[12	0	0
Alta atividade	6]-----9	1	9,09%
Média atividade	3]-----6	10	90,91%
Baixa atividade	0]-----3	0	0

Fonte: Autoria própria (2014).

Quanto à dimensão Pessoas, pode-se observar a grande concentração de empresas no estrato de Média atividade. Assim, considera-se que não houveram grandes esforços para o desenvolvimento de recursos humanos nas indústrias moveleiras pesquisadas, pelo menos não no sentido de agregar valor ao processo de inovação.

Elementos como treinamento de colaboradores, realização de cursos, contratação, gratificações e folgas extras, etc., não são reconhecidos como fatores importantes no processo de inovação.

Alguns autores são pontuais em afirmar a importância central do treinamento da mão-de-obra para a sustentação de processos inovadores. Gatignon et al. (2002), indica que o processo de inovação se relaciona com o tipo de inovação, mas, principalmente, com a destruição de antigas competências e criação de novas.

Neste sentido, o treinamento da mão-de-obra, a delegação de tarefas, a criação de competências no relacionamento com os processos inovadores implantados são fundamentais na manutenção do processo. Medina (2007), demonstra assim que, a cada introdução de uma inovação, exige-se nova capacitação dos recursos humanos.

Reis et al. (2012), enquadram neste elemento, questões como os reconhecimentos, recompensas, a capacitação e a distribuição de resultados, estes últimos como meios de incentivar a contribuição dos trabalhadores na geração de ideias inovadoras. O manual de Oslo (2010), indica a importância do treinamento relativo ao desenvolvimento de inovações de produto e processo.

No entanto, há uma acomodação das empresas quanto ao desenvolvimento das colaboradores. Isso muitas vezes se torna o fator responsável pela rotatividade de funcionários e de dificuldades e atrasos no processo de produção. Conforme visto na teoria, a aplicação de inovações não pode se sustentar a longo prazo se não houver adequação da mão-de-obra aos novos processos inseridos.(MANUAL DE OSLO, 2010; MEDINA, 2007; GATIGNON et al., 2002). Ou seja, o fator recursos humanos, talvez o mais importante no desenvolvimento das inovações, foi quase completamente negligenciado nestas empresas.

Para isso, basta observar que a maior parte das empresas demonstrou apenas conhecer estas atividades (pontuação de 0,75 foi majoritária), sem nem ao menos selecionar uma. Assim, houve apenas a identificação das oportunidades de inovação, mas não houve um esforço real de implantação destas melhorias.

Tabela 15: Pontuações obtidas para a dimensão ESTRATÉGIA

Dimensão ESTRATÉGIA	Empresas										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Atividades											
Agrupamento 1	1,5	3,00	2,25	1,50	1,50	3,00	1,50	1,50	1,50	3,00	2,25
Agrupamento 2	3,00	1,50	0,75	2,25	3,00	3,00	1,50	3,00	0	1,50	1,50
Agrupamento 3	1,5	1,50	0,75	0,75	3,00	3,00	0,75	2,25	0,75	0,75	0,75
Agrupamento 4	2,25	1,50	2,25	1,50	0,75	3,00	1,50	1,50	2,25	1,50	1,50
<b>Total</b>	<b>8,25</b>	<b>7,50</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	<b>8,25</b>	<b>12,00</b>	<b>5,25</b>	<b>8,25</b>	<b>4,50</b>	<b>6,75</b>	<b>6,00</b>
Nível de atividade de inovação	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Ótima	Média	Alta	M	A	A

Fonte: Autoria própria (2014).

Tabela 16: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão ESTRATÉGIA

Estágio	Grau	Número de empresas	Percentual de empresas
Atividade ótima	9]-----[12	1	9,09%
Alta atividade	6]-----9	8	72,73%
Média atividade	3]-----6	2	18,18%
Baixa atividade	0]-----3	0	0

Fonte: Autoria própria (2014).

Quando se analisou o prospecto da dimensão Estratégia, pode-se observar que a maior parte das empresas (72,73%), está localizada no estrato de Alta atividade, demonstrando uma grande preocupação das empresas em aplicar as melhorias relativas à estratégia para inovação. Aqui, estão reunidos itens como o uso de elementos de publicidade, relacionamento com clientes, projeção de mercados, busca de parcerias em projetos de inovação.

Reis et al. (2012), indica que a estratégia se configura como a definição de um “posicionamento estratégico”, para sustentar o processo de inovação a médio e longo prazo. Assim, trata principalmente de atividades de planejamento de atividades de grande impacto operacional, mas de prazo mais longo.

Laforet (2007) aponta que estes elementos de nível estratégico são fundamentais ao processo de inovação. Assim, a estratégia se relaciona principalmente com o posicionamento da empresa na questão da inovação de produto, marketing e busca por financiamentos externos.

O resultado demonstra uma grande importância atribuída aos itens descritos, uma vez que as atividades estão, em sua maior parte, concentradas na fase de seleção de oportunidades ou execução. No entanto, a realização deste planejamento, segundo Laforet (2007) não indica que os setores operacionais da organização estão engajados na execução das

atividades, uma vez que, segundo o autor, estes itens se desdobram em atividades de vários níveis de importância, prioridade e tempo de execução.

Isto acarreta em uma desconexão entre a importância atribuída às atividades de nível estratégico, ou mesmo seu desenvolvimento, e um não-acompanhamento de sua execução pelas demais áreas da empresa e dimensões do estudo, demonstrando assim a discrepância observada entre as pontuações obtidas nesta dimensão e nas demais.

**Tabela 17: Pontuações obtidas para a dimensão LIDERANÇA**

Dimensão LIDERANÇA	Empresas										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
<b>Agrupamento 1</b>	3,00	1,50	1,50	0,75	0,75	3,00	0,75	1,50	0,75	0,75	0,75
<b>Agrupamento 2</b>	1,50	2,25	0,75	1,50	1,50	2,25	1,50	0,75	1,50	0,75	0,75
<b>Agrupamento 3</b>	0	0	0	0	0,75	1,50	0,75	0,75	0	1,50	0,75
<b>Agrupamento 4</b>	0	1,50	1,50	0,75	0,75	0	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
<b>Total</b>	<b>4,50</b>	<b>5,25</b>	<b>3,75</b>	<b>3,00</b>	<b>3,75</b>	<b>6,75</b>	<b>3,75</b>	<b>3,75</b>	<b>3,00</b>	<b>3,75</b>	<b>3,00</b>
<b>Nível de atividade de inovação</b>	Média	Média	Média	Média	Média	Alta	Média	Média	M	M	M

Fonte: Autoria própria (2014).

**Tabela 18: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão LIDERANÇA**

Estágio	Grau	Número de empresas	Percentual de empresas
Atividade ótima	9]-----[12	0	0
Alta atividade	6]-----9	1	9,09%
Média atividade	3]-----6	10	90,91%
Baixa atividade	0]-----3	0	0

Fonte: Autoria própria (2014).

Na dimensão Liderança, a concentração das empresas está no estrato de Média atividade (90,91%), compondo a quase totalidade das empresas. Assim, apenas uma está localizada no estrato de Alta atividade, e nenhuma em Baixa.

Os índices demonstram que as atividades estão agrupadas principalmente na fase de levantamento de oportunidades de inovação (pontuação 0,75), indicando que existe o conhecimento no que concerne às atividades apresentadas. No entanto, o esforço de seleção de idéias ainda é incipiente. Em alguns casos verificou-se que há a reunião de recursos e mesmo a implantação das idéias apresentadas, mas são casos isolados.

Constituindo um dos elementos mais importantes do estudo, a dimensão Liderança influencia todos os tipos de inovação, associando elementos como criação de metas, participação em feiras e exposições, uso de recursos financeiros em inovações, etc.

Dahlander e Gann (2010), indicam que o aspecto da Liderança possui uma importância muito grande na orientação das atividades de inovação, uma vez que impacta nos rumos que este processo pode tomar.

Belenzon e Berkovitz (2010), demonstram então que, ao trabalhar a questão da inovação Gerencial, a Dimensão Liderança tem influência na tomada de decisão sobre todos os aspectos da Inovação, impactando assim todas as dimensões envolvidas. Neste sentido, se caracteriza com a mais importante das dimensões, embora deva-se ter um cuidado ao tratar da importância de uma sobre a outra.

Assim, a proposta de requisitos torna-se especialmente importante nesta Dimensão, demonstrando que as oportunidades de melhoria neste aspecto são vastas. E isso é ainda mais importante quando se trata de indústrias de pequeno porte, onde a liderança é ampla, direta.

Ela é ampla porque a proximidade do empresário da estrutura organizacional permite uma maior familiaridade com os problemas gerenciais e de produção. E direta, justamente pelo pequeno porte, onde não há tantos níveis hierárquicos, e as decisões tomadas impactam diretamente sobre os resultados da produção.

**Tabela 19: Pontuações obtidas para a dimensão RESULTADOS**

Dimensão RESULTADOS	Empresas										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Atividades											
<b>Agrupamento 1</b>	0	0	0	0	0	3,00	0	0	0	0	0
<b>Agrupamento 2</b>	0,75	0,75	0,75	0,75	2,25	3,00	1,50	0,75	2,25	0,75	0,75
<b>Agrupamento 3</b>	2,25	1,50	1,5	0,75	1,50	3,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
<b>Agrupamento 4</b>	1,50	0	0	0	0	0,75	0	0	0	0,75	0,75
<b>Total</b>	<b>4,50</b>	<b>2,25</b>	<b>2,25</b>	<b>1,50</b>	<b>3,75</b>	<b>9,75</b>	<b>3,00</b>	<b>2,25</b>	<b>3,75</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>
Nível de atividade de inovação	Média	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Ótima	Média	Baixa	M	M	M

Fonte: Autoria própria (2014).

**Tabela 20: Concentração das empresas por estrato de avaliação, Dimensão RESULTADOS**

Estágio	Grau	Número de empresas	Percentual de empresas
Atividade ótima	9]-----[12	1	9,09%
Alta atividade	6]-----9	0	0
Média atividade	3]-----6	6	54,55%
Baixa atividade	0]-----3	4	36,36%

Fonte: Autoria própria (2014).

No aspecto de Resultados, a maior concentração de empresas está, como na Dimensão anterior, localizada no estrato de Média atividade (54,55%), mas também há uma

concentração considerável no estrato de Baixa atividade (36,36%). Isso indica que não há uma compreensão da importância das atividades que gerem os resultados de inovações.

Não há nenhuma empresa localizada no estrato de Alta atividade, e apenas uma no estrato de Atividade Ótima. É compreensível que esta seja a dimensão com os piores resultados, que acusaram uma grande quantidade de atividades inexistentes, ou desconhecidas (pontuação 0), e em fase inicial de desenvolvimento (levantamento de oportunidades).

As atividades desta dimensão, que estão principalmente relacionadas com o planejamento de atividades de médio e longo prazo, e com o acompanhamento de projetos, ainda é incipiente na maior parte das empresas.

Novamente, isso se explica pela natureza das empresas pesquisadas, de pequeno porte, onde a maior parte dos processos de inovação ainda ocorre de maneira oportuna e ocasional, não estruturada, dificultando a criação de um planejamento e acompanhamento das atividades. (DRECHSLER e NATTER, 2012). Com a observação dos resultados apresentados, parte-se para a operacionalização da proposta, conforme descrita ao longo do estudo. A demonstração foi realizada baseando-se nos resultados da empresa “A”.

Inicialmente, é apresentada uma tabela com as pontuações obtidas em cada dimensão. Como descrito anteriormente, cada questão deve ser localizada dentro de uma das 4 fases do processo de inovação (Levantamento, seleção, apropriação de recursos e execução), como descrito na Tabela 6 (p. 49). Cada fase recebe uma pontuação, gerando assim a tabela 9.

Todas as discussões realizadas obedecem ao sistema de requisitos e à avaliação de quais pontos devem ser melhorados para que a empresa passe de um estrato de avaliação a outro, conforme descrito anteriormente.

**Tabela 21: Pontuações obtidas na empresa A.**

<b>Dimensão</b>	<b>Requisito</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Sub total</b>
<b>Método</b>	1	<b>0</b>	<b>6</b>
	2	<b>3</b>	
	3	<b>3</b>	
<b>12 pontos</b>	4	<b>0</b>	
<b>Ambiente</b>	5	<b>0</b>	<b>0,75</b>
	6	<b>0</b>	
	7	<b>0,75</b>	
	<b>12 pontos</b>	8	
<b>Pessoas</b>	9	<b>2,25</b>	<b>5,25</b>
	10	<b>3</b>	

	11	<b>0</b>	
<b>12 pontos</b>	12	<b>0</b>	
	13	<b>1,5</b>	
<b>Estratégia</b>	14	<b>3</b>	
	15	<b>1,5</b>	
<b>12 pontos</b>	16	<b>2,25</b>	<b>8,25</b>
	17	<b>3</b>	
<b>Liderança</b>	18	<b>1,5</b>	
	19	<b>0</b>	
<b>12 pontos</b>	20	<b>0</b>	<b>4,5</b>
	21	<b>0</b>	
<b>Resultados</b>	22	<b>0,75</b>	
	23	<b>2,25</b>	
<b>12 pontos</b>	24	<b>1,5</b>	<b>4,5</b>

Fonte: Autoria própria, adaptado de Reis (2013). (Dados primários)

O próximo passo é a demonstração das pontuações obtidas em cada célula. Neste sistema, como descrito nas fases de aplicação, a tabela a seguir deve ser replicada para cada dimensão da inovação, totalizando 6 (seis) tabelas.

Tabela 22: Diagnóstico da Dimensão Método.

Dimensão Método	Grau de maturidade do processo				Implantação
	Inexistente	Levantamento	Seleção	Apropriação de recursos	
<b>Atividades de inovação</b>	<b>0</b>	<b>0,75</b>	<b>1,5</b>	<b>2,25</b>	<b>3</b>
Agrupamento A	X (A1) →	(A2)	→ (A3)		
Agrupamento B					<b>X</b>
Agrupamento C					<b>X</b>
Agrupamento D	X (D1) →	(D2)	→ (D3)		
Sub total					<b>6</b>
Nível de atividade					<b>Alto</b>

Fonte: Autoria própria (2013).

Na dimensão método, pode-se observar que houve um alto grau de inovação, pois dois grupos de atividades receberam pontuação máxima, classificando a empresa no estrato de alta atividade de inovação. No entanto, foi reportado que os agrupamentos A e D, obtiveram pontuação nula, ou seja, desconhecimento das atividades envolvidas nestes quesitos.

Ao se verificar a metodologia de requisitos, é possível notar que a empresa desconhece a existência das respectivas atividades, que devem ser avançadas até o grau de seleção, para que, numa nova avaliação, possa obter pontuação mais elevada e ser classificada como de atividade otimizada.

No agrupamento A, trata-se de buscar e selecionar as atividades relacionadas aos incentivos ao desenvolvimento de inovações. No caso específico da indústria moveleira,

refere-se ao desenvolvimento da criatividade com relação às formas de produção, como processo de montagem e novas maneiras de realizar as tarefas.

Como se trata de um setor, que está inserido num mercado de grande volatilidade, a observação das tendências de mercado quanto a materiais se torna um requisito importante.

Quanto aos clientes, acompanhar e selecionar uma atividade para que os clientes possam opinar a respeito das melhorias que podem ser realizadas nos móveis, como utilidades, materiais utilizados e *design*.

Quanto ao requisito D, trata-se de acompanhar as atividades realizadas. Assim, o processo de produção dos móveis deve ser acompanhada. Movimentação de pessoas, materiais e móveis devem ser avaliados, com os erros anotados e corrigidos.

**Tabela 23: Diagnóstico da Dimensão Ambiente.**

Dimensão Ambiente	Grau de maturidade do processo				
	Inexistente	Levantamento	Seleção	Apropriação de recursos	Implantação
<b>Atividades de inovação</b>	<b>0</b>	<b>0,75</b>	<b>1,5</b>	<b>2,25</b>	<b>3</b>
Agrupamento A	X (A1) →	(A2)			
Agrupamento B	X (B1) →	(B2)			
Agrupamento C		X (C2)			
Agrupamento D	X (D1) →	(D2)			
Sub total					<b>0,75</b>
Nível de atividade					<b>Baixo</b>

**Fonte: Autoria própria (2013).**

Na Dimensão ambiente, foi obtido uma pontuação de 0,75, o que, de acordo com a tabela 5, indica um baixo grau de atividade de inovação, nesta dimensão.

Para que seja possível realizar o salto para o nível médio de atividade, três requisitos devem ser aplicados, conforme tabela 9: A, B e D. Nota-se na tabela 9 que três grupos de atividades foram classificadas como inexistentes ou desconhecidas, o que demonstra a pouca preocupação com a questão do ambiente para a inovação.

Agrupamento A: levantamento das atividades de estímulo à contribuição de funcionários, clientes e fornecedores. Vários métodos podem ser utilizados, como coleta de informações, anotações de falhas, caixa de sugestões, uso de pranchetas de anotações, bem como sugestões e exemplos advindos de fornecedores e clientes.

Agrupamento B: Levantamento de práticas de estímulo à criatividade, como descritas no quadro 12.



Agrupamento D: Tempo dos funcionários para a realização das atividades inovadoras: discussão sobre melhorias no processo, sugestões por meio de desenhos, ideias escritas.

**Tabela 24: Diagnóstico da Dimensão Pessoas.**

Dimensão Pessoas	Grau de maturidade do processo				
	Inexistente	Levantamento	Seleção	Apropriação de recursos	Implantação
<b>Atividades de inovação</b>	<b>0</b>	<b>0,75</b>	<b>1,5</b>	<b>2,25</b>	<b>3</b>
Agrupamento A				X (A4)	
Agrupamento B					X (B5)
Agrupamento C	X (C1) →	(C2)			
Agrupamento D	X (D1)				
Sub total					<b>5,25</b>
Nível de atividade					<b>Médio</b>

**Fonte: Autoria própria (2013).**

Na Dimensão Pessoas, foi obtido um grau intermediário, ou médio de atividade inovadora, de acordo com o a tabela 5. Apesar de obter dois agrupamentos de atividades nas fases de “apropriação de recursos” e “implantação”, uma discrepância foi encontrada, pois dois agrupamentos de atividades foram considerados como desconhecidos (C e D).

Para que a empresa obtenha um nível alto de atividade em inovação com relação ao quesito Pessoas, seria necessário a implantação de um requisito, no agrupamento C ou no D.

Agrupamento C: Criação de sistema de reconhecimento à contribuição de funcionários. Não precisando ser necessariamente financeira, serve como estímulo ou incentivo para que os funcionários se motivem a contribuir com sugestões sobre melhorias em inovação.

**Tabela 25: Diagnóstico da Dimensão Estratégia.**

Dimensão Estratégia	Grau de maturidade do processo				
	Inexistente	Levantamento	Seleção	Apropriação de recursos	Implantação
<b>Atividades de inovação</b>	<b>0</b>	<b>0,75</b>	<b>1,5</b>	<b>2,25</b>	<b>3</b>
Agrupamento A			X (A3) →	(A4)	
Agrupamento B					X (B5)
Agrupamento C			X (C3)		
Agrupamento D				X (D4)	
Sub total					<b>8,25</b>
Nível de atividade					<b>Alto</b>

**Fonte: Autoria própria (2013).**

A Dimensão Estratégia foi a que obteve o maior grau de inovação dentre todas, obtendo uma pontuação de 8,25, considerada como de alto nível de atividade inovadora. Neste sentido, para que a empresa passe a um nível ótimo de atividade inovadora, somente o atendimento a um requisito é necessário, que, neste caso, foi escolhido como o agrupamento A.

Agrupamento A: Neste caso, a empresa já cumpriu a fase de seleção das atividades, e faz-se necessário a reunião dos recursos para desenvolvê-la. Neste sentido, trata-se da reunião de capital (apropriação de recursos, conforme pode ser verificado na tabela 13), como por exemplo, uso da infra estrutura e pessoas disponíveis à realização das atividades. Outros recursos necessários são: local para exposição de produtos, treinamentos de vendas, organização do layout.

**Tabela 26: Diagnóstico da Dimensão Liderança.**

Dimensão Liderança	Grau de maturidade do processo				
	Inexistente	Levantamento	Seleção	Apropriação de recursos	Implantação
<b>Atividades de inovação</b>	<b>0</b>	<b>0,75</b>	<b>1,5</b>	<b>2,25</b>	<b>3</b>
Agrupamento A					X (A5)
Agrupamento B			X (B3)		
Agrupamento C	X (C1) →	(C2)			
Agrupamento D	X (D1) →	(D2)			
Sub total					<b>4,5</b>
Nível de atividade					<b>Médio</b>

**Fonte: Autoria própria (2013).**

Na Dimensão Liderança, foi obtido um grau médio de atividade inovadora. Dois agrupamentos de atividades foram localizados como no primeiro nível (C1 e D1). Para que seja possível a passagem para o nível de alta atividade inovadora em Liderança, se faz necessária a aplicação de dois requisitos, ou seja, em (C1 e D1), para que avancem para o próximo nível (C2 e D2) e consequentemente aumentem a pontuação.

Agrupamento C: No contexto de uma empresa moveleira, trata-se de buscar padrões e certificações voltadas ao uso de materiais de origem confiável, como madeira reflorestada, chapas de MDF que não utilizam formaldeído em sua composição, aderindo a determinações ambientais e de saúde dos trabalhadores. Além disso, deve-se buscar artigos científicos dedicados aos temas de inovação em microempresas e fatores de inovação na indústria moveleira.

Agrupamento D: Trata-se da reunião e reserva de parte dos recursos financeiros da empresa para a aplicação em atividades de inovação. Neste sentido, pode-se reservar uma parte dos lucros para este fim. Assim, todas as atividades listadas no estudo que necessitem da reunião de recursos financeiros podem se beneficiadas.

**Tabela 27: Diagnóstico da Dimensão Resultados.**

Dimensão Resultados	Grau de maturidade do processo				Implantação
	Inexistente	Levantamento	Seleção	Apropriação de recursos	
Atividades de inovação	0	0,75	1,5	2,25	3
Agrupamento A	X (A1) →	(A2)			
Agrupamento B		X (B2) →	(B3)		
Agrupamento C				X (C4)	
Agrupamento D			X (D3)		
Sub total					4,5
Nível de atividade					Médio

Fonte: Autoria própria (2013).

Na Dimensão Resultados, foi obtida uma pontuação de 4,5, o que indica um nível intermediário, ou médio de atividade inovativa no quesito resultados. Para que seja possível o avanço para um nível alto de atividade, o agrupamento de atividades A e B devem ser modificados.

O agrupamento A deve passar de A1 para A2 e o agrupamento B, de B2 para B3.

Agrupamento A: Desenvolvimento de um cronograma com as fases de desenvolvimento do projeto de inovação. Fases de planejamento, seleção de atividades a serem realizadas, divisão de tarefas, apropriação de recursos e implantação devem estar presentes.

Agrupamento B: Seleção de atividade. Capital necessário no planejamento das atividades. Disponibilização de materiais e pessoas para realizar as etapas do planejamento, assim observando o cumprimento das metas e acompanhar o processo dentro do cronograma planejado (gerenciar).

A maioria das empresas, de acordo com o diagnóstico obtido, apresentou um nível médio de atividade inovadora, e, na análise dos agrupamentos de atividades, acusaram uma grande concentração no segundo nível. (Médio).

Assim, em grande parte das atividades apresentadas, os empresários relataram conhecer estas atividades; no entanto, não haviam feito um esforço no sentido de selecionar uma que fosse compatível com as condições das empresas.

Observa-se assim que, embora tenha havido uma boa percepção com relação à existência das atividades descritas, o processo de implantação não ocorre, devido a alguns fatores que não fazem parte deste estudo.

Além disso, foi observado também um padrão de respostas com relação a alguns grupos de atividades. Assim, algumas atividades, consideradas mais simples, são de conhecimento mais amplo e de aplicação mais fácil; enquanto outras, mais restritas, e que

demandam maior tempo de execução e recursos, não são tão conhecidas pela maioria dos empresários.

Embora haja grande diferença entre os tipos de atividades envolvidas no estudo, a identificação das fases no diagnóstico ajuda a compreender melhor o tratamento dado à inovação em microempresas, com a pontuação servindo de parâmetro para a sugestão de requisitos, principal objetivo do presente estudo.

## 6 CONCLUSÃO

Estas considerações referem-se à demonstração de operacionalização da proposta. Primeiramente, observou-se como a metodologia se desenvolve em uma base ampla, genérica, abarcando as fases de inovação, mas, principalmente, os tipos de inovação, de acordo com as dimensões do estudo.

Isto é, de acordo com o escopo do trabalho, possível, visto que se trabalha com empresas de pequeno porte, onde os setores, e mesmo as atividades de inovação, não se encontram subdivididos, mas fazem parte de um conjunto intrinsecamente ligado, onde muitas vezes as linhas de separação são tênues ou mesmo inexistentes.

Em grandes empresas existe uma clara distinção entre setores, tarefas e atribuições com relação ao tema inovação, inclusive com áreas especializadas em TI ou P&D. Por razões previamente trabalhadas no estudo, o mesmo não ocorre nas pequenas empresas. Assim, o diagnóstico, apesar de se basear na literatura e no modelo de Reis *et al.* (2010) para seu desenvolvimento, possui a característica abrangente, servindo assim para os objetivos de inovação em pequenas empresas.

Considerando a inovação como fator amplo de competitividade, todas as atividades envolvidas no diagnóstico e nos sistemas de requisitos contribuem, de alguma forma, para o avanço da inovação em todos os seus aspectos, seja ela em produto, processo, marketing ou organizacional.

É desejável que as empresas caminhem por todas as fases do processo de inovação, até atingir o grau máximo de atividade. No entanto, cada passo exige um grande esforço dos dirigentes no sentido de desenvolver determinadas atividades. Assim, o impacto gerado, dado o tamanho pequeno destas empresas, é grande, mesmo que todos os requisitos não sejam cumpridos.

Em segundo lugar, foram encontradas algumas limitações e dificuldades. Muitas vezes, as pontuações acusam níveis de atividade que podem não ser compatíveis com os resultados obtidos. Outra questão foi a dificuldade em definir quais atividades devem ser melhoradas para que haja um aumento no grau de atividade inovativa, conforme tabela 5. (p. 56). Isso se deve ao fato de que apenas o cumprimento de um requisito, (quando há mais de uma atividade deficiente) já é o suficiente para o aumento do grau de atividade inovativa.

Também, a relação entre as atividades de inovação e as fases de inovação não são tão claras, e exigem mais aplicações para que o sistema de requisitos seja refinado.

Ao estudar como o processo de inovação ocorre em pequenos empreendimentos, o estudo incrementa a área de inovação, além de subsidiar o aumento da produtividade nas pequenas empresas. Desta forma, contribui com a área de Engenharia de Produção, ao utilizar o viés Inovação como instrumento de análise dos fatores que influem na competitividade e aumento da produção dessas empresas.

Quanto à consecução dos objetivos, é possível verificar que o presente trabalho cumpriu com o objetivo geral de desenvolver a proposta da metodologia. Assim, quando foram sistematizadas as fases de desenvolvimento da pesquisa, e a descrição do funcionamento da proposta, está-se propondo uma nova abordagem para o estudo do tema Inovação, por meio da proposição de uma ligação entre o diagnóstico e os requisitos de melhoria.

A operacionalização do objetivo geral se desdobrou nas etapas descritas nos objetivos específicos, que o fundamentam e integram, servindo de fases para o alcance do objetivo maior. Dentro do estudo e escopo deste trabalho, primeiramente, observa-se que a apresentação no referencial teórico dos temas Inovação, Diagnóstico de Inovação, modelos de inovação e Características gerais e de inovação na indústria moveleira, cumpriu seu escopo da seguinte forma:

O tema Inovação, como base do estudo, fornece as principais teorias sobre o conceito de Inovação, abrangência e importância do tema no ambiente organizacional moderno. Isso contribuiu significativamente para o entendimento posterior de como as atividades descritas se caracterizam como Inovação e como isso pode contribuir no desempenho geral das organizações.

O subtema Diagnóstico de Inovação demonstra o conceito de um diagnóstico, relacionado ao tema Inovação, e prepara o leitor para a compreensão de como o diagnóstico faz parte do estudo e como ele é fundamental para o funcionamento da proposta de metodologia de requisitos em Inovação.

Os modelos de Inovação demonstram a importância de se identificar os atores que estão envolvidos na Inovação. Aqui, convém destacar que a Inovação é vista como um processo estruturado, e a identificação dos atores influentes determina o modelo de Inovação que é utilizado, embora isso pareça implícito dentro do trabalho desenvolvido. Esta seção

serve como parâmetro de entendimento sobre os elementos envolvidos nas atividades de inovação presentes nas dimensões.

Os modelos de requisitos desempenham um papel semelhante, ao indicar o conceito de um sistema de requisitos como uma estrutura de devolutivas estruturadas em critérios, que permitem o salto qualitativo entre fases de um processo, no caso, entre as fases de inovação.

Finalmente, as seções sobre a indústria moveleira ajudam a compreender a realidade do setor, tanto em termos gerais quanto em termos de relacionamento com o tema Inovação. Assim, serve como elemento de verificação da proposta e de demonstração da operacionalização desta proposta.

Quanto ao segundo objetivo específico, foi atingido quando houve a demonstração do diagnóstico de inovação no setor moveleiro, ao apresentar as tabelas com os resultados obtidos e o respectivo posicionamento das empresas dentro das dimensões e graus de inovação verificados. Assim, cumpre-se também as fases iniciais de operacionalização da proposta, que, conforme descrito ao longo do texto, consiste na obtenção dos graus de inovação.

Com base nos diagnósticos obtidos, é então desenvolvida a proposta de metodologia, demonstrando a operacionalização da proposta com base no caso estudado e no diagnóstico obtido anteriormente.

### **Sugestão de trabalhos futuros**

É importante reiterar que a proposta pode e deve ser externalizada e extrapolada para outros casos, no entanto, limitando-a à análise em microempresas, que é o escopo de abrangência do estudo. Não obstante, recomenda-se desenvolver estudos posteriores e verificações, para que possa haver uma generalização do sistema e a validação dos métodos utilizados, refinando a proposta até que atinja um amplo grau de aceitação como instrumento válido e útil, tanto no âmbito acadêmico quanto empresarial.

Outrossim, sugere-se que este trabalho seja expandido para abordar aspectos de impacto econômico, realizando assim um contato direto entre a Inovação e a Economia, tão apregoado pelos principais teóricos e que constitui o próprio conceito de Inovação.

Assim, podem-se empregar instrumentos de verificação do impacto econômico de Inovações aplicadas, aliando o sistema de requisitos à verificação quantitativa e qualitativa deste impacto sobre o desempenho comercial de organizações.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.M. Metodologias e Requisitos usados nos sistemas de Gestão da Inovação. Qualidade Total e Logística Ltda. **Bureau Veritas**, 2013.

ANDRADE JR., P.P. Avaliação das dificuldades de empresas de base tecnológica em incubadoras: Um estudo multicaso. **Anais do XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos, Brasil. Outubro, 2010.

BARBIERI, J. C. **A Contribuição da área Produtiva no Processo de Inovações Tecnológicas**. ERA – Revista de Administração de Empresas. Disponível em: <<http://www.inovforum.org.br/arquivos/publicacoes/areaprodutiva.pdf>>. Acesso em: 12/04/2012. São Paulo SP, 1997.

BELENZON, S.; BERKOVITZ, T. Innovation in Business Groups. **Management Science Magazine**. Vol. 56, nº 03, Março 2010, pp. 519 – 535.

CARVALHO, H.G.; REIS, D.R.; CAVALCANTE, M.B. **Gestão da Inovação**. Curitiba PR, Agência de Inovação. UTFPR. Aymarã Educação, 2011.

CARVALHO, A.P.; REIS, D.R.; MATOS, E. S. Mecanismos de Transferência de Tecnologia do núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) para a região Sudoeste do Paraná – Brasil. XIV Congresso Iberoamericano de Gestión Tecnológica – **ALTEC** 2011.

CHAKRAVARTY, B.S. Management systems for innovation and productivity. **European Journal of Operational Research** 47 (1990) 203-213 North-Holland.

CHESBROUGH, Henry. VANHAVERBEKE, Wim. WEST, Joel and eds. **Open Innovation: Researching a New Paradigm**. Oxford: Oxford University Press, 2006

DAHLANDER, L.; GANN, D. M. How open is Innovation? **Research Policy**. N. 39. Elsevier 2010.

DeCANIO, S.J.; DIBBLE, C.; AMIR-ATEFI, K. The importance of Organizational Structure for the adoption of Innovations. **Management Science**. Vol.46, n. 10. Outubro 2002.

DIAMOND, J. **Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies**. W.W. Norton & Company, Março, 1997.

DIEESE. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **DIEESE e SEBRAE lançam Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa**. São Paulo,

dezembro 2011. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/anu/anuSebraeMicroPeqEmp/anuarioSebraeRelease.pdf>>. Acesso em: 28/01/2013.

DRECHSLER, W.; NATTER, M. Understanding a firm's openness decisions in innovation. **Journal of Business Research** 65, 2012.

ETTLIE, J.E.; RUBENSTEIN, A.H. Firm size and product innovation. **Journal of Product Innovation management**. Vol. 4, pp. 89-108, junho 1987.

FERREIRA, M. J. B. ET AL. **Relatório de acompanhamento setorial indústria moveleira**. Volume I. ABDI (agência Brasileira de desenvolvimento industrial NEIT UNICAMP. Junho de 2008. Disponível em: <<http://www.cgimoveis.com.br/economia/documento.2008-11-14.3971286229/>>. Acesso em: 30/04/2012.

FLEURY, A.C.C. **A Engenharia de Produção nos próximos 50 anos**. Apresentação de Trabalho no XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, Rio de Janeiro, 2008.

FRITSCH; STEPHAN; WERWATZ. A regionalized Innovation Policy should be adopted. **A Quarterly Journal of Operations Research**. DOI 1007/s10160-004-0290-x. Berlim, 2004.

GATIGNON, H.; TUSHMAN, M.L.; SMITH, W.; ANDERSON, P. A Structural Approach to Assessing Innovation: Construct Development of Innovation Locus, Type, and Characteristics. **Management Science** 2002 INFORMS Vol. 48, No. 9, Set. 2002 pp. 1103–1122.

GORINI, A. P. F. **Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira**. BNDES. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set801.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set801.pdf)>. Acesso em: 28/04/2012.

GRAZIADIO, T. **Diagnóstico da Capacidade Tecnológica de PME's de setores tradicionais** – Relato de três casos da indústria de autopeças no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1998. Lume – Repositório digital UFRGS Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1496/000198143.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 25/04/2012.

GUNDAY, G.; ULUSOY, G.; KILIC, K; ALPKAN, L. Effects of innovation types on firm performance. **Int. J. Production Economics** 133 (2011) 662–676.

HILLIG, E.; SCHNEIDER, V.E.; PAVONI, E. T. **Geração de resíduos de madeira e derivados da indústria moveleira em função das variáveis de produção**. *Produção*, v. 19, n. 2, maio/ago. 2009, p. 292-303. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v19n2/v19n2a06.pdf>>. Acesso em: 30/05/2012.

HUISMAN, K. J.M.; CORT, P.M. Strategic investment in technological innovations. *European Journal of Operational Research* 144 (2003) 209–223.

JEPPESSEN, L. B.; MASKELL, P.; POWEL, W. **Distributed Innovation**. Stanford University, Março, 27 – 28, 2008. Disponível em : <[http://www.druid.dk/fileadmin/images/dokumenter/SCANCOR\\_DRUID\\_5.pdf](http://www.druid.dk/fileadmin/images/dokumenter/SCANCOR_DRUID_5.pdf)>. Acesso em: 04 nov. 2013.

KROTH, D. C.; LOPES, R. L. PARRÉ, J.L. **A indústria moveleira da Região Sul do Brasil e seus impactos na economia regional: uma análise em Matriz de Insumo-Produto Multirregional**. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/2145/2529>>. Acesso em: 25/04/2012.

KUANDYKOV, L; SOKOLOV, M. Impact of social neighborhood on diffusion of innovation S-curve. *Decision Support Systems* 48 (2010) 531–535.

LAFORET, Sylvie. Size, strategic, and market orientation affects on innovation. *Journal of Business Research* 61 (2008) 753. The University of Sheffield, Management School.

LOPES M., TEIXEIRA A.A.C. **Open Innovation in Firms Located in an Intermediate Technology Developed Country**. Institute for systems and computer engineering of Porto, n.4, março 2009. Disponível em: <<http://metasetix.insecporto.pt/RePec/pdf>>. Acesso em: 30/05/13.

MANUAL DE OSLO. **Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Terceira Edição**. FINEP/OCDE, 2010.

MARION, P. J.; SONAGLIO, C. M. Inovações tecnológicas na indústria de móveis: uma avaliação a partir da concentração produtiva de Bento Gonçalves RS. *Revista Brasileira de Inovação*. Rio de Janeiro RJ, junho 2010.

MARTÍNEZ-ROMAN, J.A.; GAMERO, J.; TAMAYO, J. A. Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: A study in the province of Seville (Spain). *Technovation* 31. Universidade de Sevilha. 2011.

MEDINA, J.M.C. **Estrutura e realidade de inovação nas Microempresas**: os casos do Brasil e do Peru. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

MIGUEL, P.A.C.; FLEURY, A.; MELLO, C.H.P.; NAKANO, D. N.; TURRIONI, J.B.; LEE HO, L.; MORABITO, R.; MARTINS, R.A.; PUREZA, V. **Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Campus. Editora Elsevier. Rio de Janeiro, 2010.

MORAIS, J. M. **Uma Avaliação de programas de apoio financeiro à inovação tecnológica com base nos fundos setoriais e na lei de inovação**. IPEA, 2013. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/capitulo02.pdf>>. Acesso em: 28/05/13.

NEVES, E.; PUGH, G.; RESCHWAMM, K.; SOUTINHO, P.; VOS, T. E. J. Innovation Support Measures for SME's: Facilitating Transition from the Traditional to the Knowledge Economy. **IEEE Transitions**. E-Challenges e – 2010 Conference Proceedings ISBN 978-1-905824-21-2.

PINHEIRO, L.A.F.V. **A Indústria Moveleira no Brasil**. *Revista da Madeira*. Maio 2007. Disponível em: <<http://pt.shvoong.com/exact-sciences/earth-sciences/1099903-ind%C3%BAstria-moveleria-brasil/>>. Acesso em: 02/05/2012.

REA, L. M.; PARKER, R.A. **Metodologia de pesquisa**: do Planejamento à Execução. Editora Pioneira. 1ª edição. São Paulo, 2000.

REIS, Dálcio R. **Gestão da Inovação Tecnológica**. Barueri, SP: Manole, 2008.

REIS JR, D. et al. **Gerenciar a Inovação**: um Desafio para as empresas. IEL – PR. Curitiba PR, 2010.

REIS, Dálcio R, CARVALHO, Hélio G. Gestão Tecnológica e Inovação. BASTOS, João A.S.A. – organizador. **Capacitação tecnológica e competitividade**: o desafio para a empresa brasileira. Curitiba : IEL/PR, 2002.

REIS et al. Caderno de Avaliação da Gestão da Inovação. Prêmio Nacional da Inovação, Mobilização Empresarial pela Inovação, 2012.

ROTHWELL, R.; ZEGVELD, W. **Innovation and the small and medium sized firm**. London: Francis Pinter; 1986

SANTOS, L. L.; ALVES, R. C.; ALMEIDA, K. N.T. Formação de Estratégia nas micro e pequenas empresas: um estudo no Centro-Oeste Mineiro. **ERA**, vol. 47, nº 4.

SILVA, F.G.; Hartman, A.; REIS, D. R. **Avaliação do nível de inovação tecnológica: desenvolvimento e teste de uma metodologia.** Disponível em: <<http://www.pg.cefetpr.br/ppgep/Ebook/e-book2006/Artigos/12.pdf>>. XXVI ENEGEP Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006. Acesso em: 15/05/2012.

SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, M. S. **Gestão da Inovação na Prática.** Editora Atlas, 1ª ed., 168 pp. São Paulo SP, 2009.

SCHUMPETER, J. **The theory of economic development.** Cambridge, Harvard University, 1957.

SERPE, L.F.; MATOS, E.A.S.A.; PRETO, P.H. **A Indústria de Móveis Brasileira: o quadro atual e o papel da inovação tecnológica sob a perspectiva dos Arranjos Produtivos Locais.** EPEGE. UTFPR. Ponta Grossa, 2010.

SILVA, E.M.; SANTOS, F.C.A. Análise do alinhamento da estratégia de produção com a estratégia competitiva na indústria moveleira. **Revista Produção**, v. 15, n. 2, p. 286-299, Maio/Ago. 2005.

TÉCNICAS, Associação Brasileira de Normas. NBR 14724 – **Informação e documentação** – trabalhos acadêmicos – apresentação. Exemplar para uso exclusivo – Manoel Alves Damascena Júnior. Rio de Janeiro: Impresso no Brasil, 2010.

TEIRLINK, P.; SPITHOVEN, A. 2013. Research collaboration and R&D outsourcing: Different R&D personnel requirements in SME's. **Technovation** 33, 142-153.

TRENTINI, A.M.M.; FURTADO, I.M.T.; DERGINT, D.E.REIS, D.R.; CARVALHO, H.G. Inovação aberta e inovação distribuída, modelos diferentes de inovação? Programa de pós-graduação em administração. **Revista eletrônica estratégica de negócios**, Florianópolis, v.5, n.1, p. 88-109, jan./abr. 2012

VAN DE VRANDE, V.; DE JONG, J.P.J. VANHAVERBEKE, W.; DE ROCHEMONT, M. 2009. Open innovation in SME's: trends, motives and management challenges. **Technovation** 29, 423-437.

## FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE INOVAÇÃO NA EMPRESA

Este questionário visa descobrir de que maneira o tema inovação está sendo trabalhado na sua empresa. - Os dados respondidos serão usados para pesquisa do tema inovação, e sua resposta é muito importante. Abaixo, existem várias atividades para inovação, que estão descritas.

- As atividades estão divididas em grupos, para facilitar as respostas.
- Para responder, deve-se seguir estas instruções: primeiramente, leia as atividades descritas, em cada grupo. Cada grupo é identificado por uma palavra e um número em negrito (por exemplo, **Método 1**).
- após ter lido as atividades, responda as questões logo abaixo, com SIM ou NÃO de acordo com seu entendimento das atividades. No entanto, só continue respondendo se a resposta anterior for SIM. Quando você responder NÃO para uma questão, pode pular para o próximo grupo de atividades.
- Considere que estas atividades devem ter sido realizadas, **pelo menos uma vez, no último ano**.

Obs.: Sua resposta é muito importante.

Nome da empresa: \_\_\_\_\_.

Nome do empresário: \_\_\_\_\_.

Tempo de serviço na área: \_\_\_\_\_.

Escolarização: \_\_\_\_\_.

Idade: \_\_\_\_\_.

Possui curso de capacitação na área ou aprendeu por conta própria? \_\_\_\_\_.

### **Método 1:**

Levantamento de oportunidades de inovação, como:

- Uso de práticas de estímulo à criatividade dos trabalhadores;
- Criação de espaço de sugestões para os trabalhadores;
- Realização de parceria com fornecedores quanto ao acesso a novos produtos e processos de fabricação;

Conhece estas atividades? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades? \_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

### **Método 2:**

- Reorganização do *layout* (no último ano);
- Desenvolvimento do *design* dos produtos usando *softwares* gráficos;
- Programa para otimização da produção (corte de chapas, redução do desperdício);

Conhece estas atividades? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades? \_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

### **Método 3:**

- Compra de maquinário novo no último ano;
- Compra/uso de materiais novos na produção no último ano;

Conhece estas atividades? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades? \_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

**Método 4:**

- Uso de ferramentas de gestão para controle das atividades e resolução de problemas (Diagramas de controle e gráficos Espiha de Peixe);

Conhece esta atividade? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar esta atividade? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar esta atividade? \_\_\_\_\_.

Já realizou alguma vez esta atividade? \_\_\_\_\_.

**Ambiente 1:**

- Uso de caixa de sugestões para contribuição dos funcionários;  
- Coleta de informações sobre sugestões de clientes e fornecedores;

Conhece estas atividades? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades? \_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

**Ambiente 2:**

- Prática de brainstorming;  
- Técnica de listagem de fraquezas;  
- Diagrama de Ishikawa;  
- Técnica 5W2H;  
- Técnica das tabelas comparativas;  
- Técnica da solução criativa do problema;

Conhece estas atividades? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades? \_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

**Ambiente 3:**

- Realização de reuniões periódicas com os funcionários;  
- Uso de sistema para comunicação de falhas (informatizado);

Conhece estas atividades? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades? \_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

**Ambiente 4:**

- Uso de parte do tempo de trabalho para o desenvolvimento de atividades inovadoras (conversas, desenhos, idéias escritas sobre fatores que influenciam na melhoria do processo);

Conhece esta atividade? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar esta atividade? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar esta atividade? \_\_\_\_\_.

Já realizou esta atividade? \_\_\_\_\_.

**Pessoas 1:**

- Contratação de novos empregados no último ano;

- Treinamento dos funcionários no último ano;

Conhece estas atividades?\_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas?\_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades?\_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades?\_\_\_\_\_.

**Pessoas 2:**

- Realização de curso para treinar os funcionários no último ano;
- Realização de testes para verificar o desempenho dos funcionários no último ano;

Conhece estas atividades?\_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas?\_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades?\_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades?\_\_\_\_\_.

**Pessoas 3:**

- Distribuição de lucros aos funcionários (para aqueles que deram idéias sobre inovações na produção que trouxeram resultados para a empresa);
- Premiação de funcionários sobre melhorias realizadas;

Conhece estas atividades?\_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas?\_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades?\_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades?\_\_\_\_\_.

**Pessoas 4:**

Outros incentivos à contribuição dos funcionários em ideias sobre inovação, como por exemplo:

- Gratificação de dias de folga extra;
- Pagamento de viagens;
- Reconhecimento como funcionário destaque;
- Dias extras de férias;

---

Conhece estas atividades?\_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas?\_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades?\_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades?\_\_\_\_\_.

---

**Estratégia 1:**

- Busca de novos mercados, ou segmentos de atuação;
- Desenvolve relacionamento com clientes (pós-venda);
- Uso de elementos de publicidade para divulgação do negócio;

Conhece estas atividades?\_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas?\_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades?\_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades?\_\_\_\_\_.

**Estratégia 2:**

- Definição de prazos de pedido e de entrega;
- Uso de sistema para controle de pedidos;
- Entrega de acordo com os pedidos mais antigos;

Conhece estas atividades?\_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas?\_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades?\_\_\_\_\_.



Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

**Estratégia 3:**

Busca por ajuda técnica e financeira para apoiar o negócio:

- Contato com SEBRAE, SENAI, FIEP, Fundação Araucária);
- Busca por fundos do governo para apoio às inovações;

Conhece estas atividades? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades? \_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

**Estratégia 4:**

Uso de propaganda:

- TV;
- Rádio;
- Folders;
- Uso da internet;

Conhece estas atividades? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades? \_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

**Liderança 1:**

- Assinatura ou compra de revistas e jornais da área;
- Participação em feiras e exposições da área;

Conhece estas atividades? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades? \_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

**Liderança 2:**

- Realização de cadastro em associações comerciais;
- Conhecimento sobre a existência de redes de empresas;
- Associação a centros de pesquisa em sua área (universidades, incubadoras de projetos, ect);
- Participação no sindicato no último ano;

Conhece estas atividades? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades? \_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

**Liderança 3:**

- Realização de pesquisa em artigos científicos sobre trabalhos na área de produção;
- Busca por padrões internacionais de produção, como por exemplo, as ISO's;
- Uso de exigências legais, como certificações;

Conhece estas atividades? \_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas? \_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades? \_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades? \_\_\_\_\_.

**Liderança 4:**

- Desenvolvimento de metas de curto, médio e longo prazo;
- Criação da "Missão" da organização;
- Separação de recursos financeiros para aplicação em inovações;

---

Conhece estas atividades?\_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas?\_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades?\_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades?\_\_\_\_\_.

---

**Resultados 1:**

- Uso de cronograma com fases para a implantação de projetos de inovação (levantamento, seleção, apropriação de recursos e execução);
- Uso de ferramentas de planejamento e acompanhamento das inovações realizadas;

Conhece estas atividades?\_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas?\_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades?\_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades?\_\_\_\_\_.

**Resultados 2:**

- Desenvolvimento da inovação de produtos (*design*, materiais);
- Uso de novas maneiras de produzir (materiais, métodos, processo de montagem);

Conhece estas atividades?\_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas?\_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades?\_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades?\_\_\_\_\_.

**Resultados 3:**

- Tarefas para a redução de custos de produção:
- softwares de otimização da produção;
  - padronização dos processos de produção;
  - reorganização do *layout* no último ano (posição das máquinas, movimentação dos funcionários e materiais);

Conhece estas atividades?\_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas?\_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades?\_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades?\_\_\_\_\_.

**Resultados 4:**

- Métodos para verificar os erros cometidos:
- Gráfico “espinha de peixe”, ou Ishikawa;
  - Acompanhamento do processo de produção com anotação das falhas;
  - Correção das falhas e incorporação do aprendizado ao processo de produção;

Conhece estas atividades?\_\_\_\_\_.

Se conhece, já pensou em realizar uma delas?\_\_\_\_\_.

Você possui recursos para realizar estas atividades?\_\_\_\_\_.

Já realizou pelo menos uma destas atividades?\_\_\_\_\_.

**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**

**Campus de Ponta Grossa**

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Curso de Mestrado**



OF nº 016/2013-PPGEP

Ponta Grossa, 26 de março de 2014.

ILMO SR.

Apresentamos a V.S<sup>a</sup> o aluno Luís Filipe Serpe, matriculado no Curso de Mestrado em Engenharia de Produção – Gestão do Conhecimento e Inovação, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa, que está desenvolvendo a pesquisa com vistas a elaboração de dissertação na área de Inovação Tecnológica e Redes de Cooperação e Organizações Industriais

O pesquisador deverá contar com a colaboração dos dirigentes de empresas que atuam na área relacionada à linha de pesquisa em questão para a coleta de informações através de questionário, com a finalidade de processar os dados, analisar, discutir e emitir sugestões para a melhoria do estado da arte das práticas correntes. Dentro desses parâmetros sua empresa foi selecionada para participar dessa pesquisa.

Outrossim, declaramos que as informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para fins desta pesquisa, ficando de domínio restrito ao pesquisador e seu orientador. A divulgação dessas informações, bem como das conclusões obtidas por meio da análise, dar-se-á somente mediante prévia autorização dos participantes, preservando assim os interesses das empresas e o respeito a padrões éticos.

Ao término da pesquisa, o resultado será disponibilizado para a apreciação e consulta das empresas participantes.

No ensejo, aproveitamos para antecipar os sinceros agradecimentos pela atenção que for dispensada à solicitação do pesquisador.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Aldo Braghini Junior  
Coordenador do PPGEP – UTFPR

Luís Filipe Serpe

Prof. Pedro Paulo de Andrade Junior, Dr.

Pesquisador do PPGEP

Orientador

UTFPR – Campus Ponta Grossa

UTFPR – Campus Ponta Grossa

e-mail: luisserpe@yahoo.com.br

e-mail: pedropaulo@utfpr.edu.br