

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**A INFLUÊNCIA DO MODELO DE TRIPLICE HÉLICE NO GRAU
DE MATURIDADE DE INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM
EMPRESAS PARTICIPANTES DO PROJETO PRÓ-INOVA/NAGI
NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

(Dissertação defendida em 20 de Novembro de 2013)

por

Benilton Medeiros Nunes
Engenheiro Mecânico, UFRN, 1995

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários para a
obtenção do grau de

MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Natal/RN
Novembro/2013

BENILTON MEDEIROS NUNES

**A INFLUÊNCIA DO MODELO DE TRIPLICE HÉLICE NO GRAU
DE MATURIDADE DE INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM
EMPRESAS PARTICIPANTES DO PROJETO PRÓ-INOVA/NAGI
NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

(Dissertação defendida em 20 de Novembro de 2013)

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção, na área de concentração Estratégia e Qualidade.

Orientador: Jamerson Viegas Queiroz, Dr.

Natal/RN

Novembro/2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**A INFLUÊNCIA DO MODELO DE TRIPLICE HÉLICE NO GRAU
DE MATURIDADE DE INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM
EMPRESAS PARTICIPANTES DO PROJETO PRÓ-INOVA/NAGI
NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

por

Benilton Medeiros Nunes
Engenheiro Mecânico, UFRN, 1995

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários para a
obtenção do grau de

MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Assinatura do autor:

Benilton Medeiros Nunes

APROVADO POR:

Prof. Jamerson Viegas Queiroz, Dr. (PEP/UFRN) – Orientador, Presidente

Prof. Alexandre Augusto Biz, Dr. (PPGEP /UFPR)
Examinador Externo

Prof. Marciano Furukava, Dr. (DEMAT/UFRN)
Examinador Externo

Prof^a. Fernanda Cristina Barbosa Pereira Queiroz, Dr^a. (PEP/UFRN)
Examinadora Interna

DEDICATÓRIA

A minha esposa, Tereza Lisboa, amiga e companheira de todos os momentos, bons e ruins, por acreditar e me estimular continuamente, para o alcance dos meus objetivos pessoais e profissionais, compreendendo verdadeiramente às vezes em que fui levado a dividir as minhas atenções e dedicação, e mesmo assim não hesitou em me apoiar, assumindo incondicionalmente as responsabilidades de nossa família, com extrema dedicação, carinho e competência.

Aos meus filhos Beatriz e João Vitor, razão e sentido da minha vida, pelo carinho, paciência e sincera alegria e afeição que me regozijaram nos momentos mais difíceis e cansativos desta caminhada.

Aos meus Pais, Nunes (*in memoriam*) e Dinorah, pelo amor incondicional dedicado ao longo da minha existência e exemplo de vida que norteiam a minha trajetória.

À Deus, por permitir que eu exista e possa desfrutar das coisas boas e simples que realmente importam nas nossas vidas.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Jamerson Queiroz, preceptor que me orientou nos caminhos da jornada acadêmica e muito contribuiu com ensinamentos e críticas para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha família pela paciência e compreensão pela minha ausência, cansaço e impaciência resultante da árdua tarefa de trabalhar e estudar ao mesmo tempo.

Aos meus amigos de trabalho, Simone Oliveira, Susie Macêdo, Vânia Cunha e todos aqueles que me apoiaram, contribuindo para a concretização deste projeto de vida pessoal e profissional.

Ao SENAI, por acreditar que o desenvolvimento de suas competências ocorre a partir do permanente processo de aprendizado, criando condições necessárias para o pleno desenvolvimento desta pesquisa.

*“A mente que se abre a uma nova ideia jamais
voltará ao seu tamanho original”.*

Albert Einstein

RESUMO

Os investimentos públicos no desenvolvimento da inovação no país, quer por meio do aparelhamento das universidades públicas, quer por meio de editais de fomento, cresceram vertiginosamente nos últimos anos. Analisar a eficiência e eficácia da aplicação dos recursos públicos é, sobretudo em tempos de austeridade, primordial para o desenvolvimento de um país. Neste contexto, a presente pesquisa tem como objetivo identificar a influência dos investimentos públicos de fomento à inovação no grau de maturidade de inovação de empresas instaladas no Estado do RN. Objetiva-se ainda identificar a influência regional, a partir do local de instalação – capital ou interior, no desempenho das empresas estudadas no grau de inovação. A fundamentação teórica parte da compreensão da dimensão do conceito sobre a inovação e a sua definição para efeitos deste trabalho. Ainda sobre a temática da inovação são apresentadas conceituações adicionais que auxiliam o leitor a uma maior compreensão, tais como: tipologia, graus de inovação, metodologias de avaliação e mecanismos de apoio à inovação. Na sequência é abordada a conceituação sobre a tríplice hélice, ressaltando os conceitos preconizados por Etzkowitz e Leydesdorff, Salomon e Silva e Ipiranga, Freitas e Paiva, entre outros. No tocante aos aspectos metodológicos, propõe-se uma pesquisa descritiva, exploratória e explicativa de abordagem quanti-qualitativa, tendo como público-alvo o grupo de empresas atendidas pelo projeto PRÓ-INOVA NAGI – ação multiinstitucional que a partir de recursos de uma chamada pública da FINEP promove o desenvolvimento da inovação em empresas do Estado do Rio Grande do Norte – no ano de 2013. A pesquisa deverá proporcionar reflexões e compreensão da influência dos investimentos públicos em inovação, que por meio de variáveis qualitativas preditivas, associada ao método quantitativo explicar quais variáveis são significativas na variação do grau de maturidade em inovação das empresas estudadas.

Palavras-chave: Radar de Inovação, Grau de Maturidade, Indicadores de Inovação, Tríplice Hélice

ABSTRACT

Public investments in the development of innovation in the country, either through the rigging of public universities, either through public announcements of the promotion, increased dramatically in recent years. To analyze the efficiency and effectiveness of the use of public resources is especially in times of austerity, essential for the development of a country. In this context, this research aims to identify the influence of public investments to promote innovation in the degree of maturity of innovative companies in the state of the RN. Another goal is to identify the regional influence from the installation site - capital or countryside, in the performance of the companies studied in the degree of innovation. The theoretical basis of the understanding of the scope of the concept of innovation and its determination for the purposes of this study. Typology, degree of innovation, evaluation methodologies and mechanisms to support innovation : Still on the theme of innovation additional concepts that help the reader to a greater understanding, such as are presented. Following is approached conceptualization of the triple helix, highlighting the concepts advocated by Etzkowitz and Leydesdorff, Salomon and Silva and Ipiranga, Freitas and Paiva, among others. With regard to methodological aspects, we propose a descriptive, exploratory and explanatory research quantitative and qualitative approach with the target audience group of companies served by INOVA PRO- NAGI design - multi-institutional action from a public resource called FINEP promotes the development of innovative companies in the State of Rio Grande do Norte - in 2013. The research should provide reflection and understanding of the influence of public investment in innovation, which by means of qualitative predictive variables associated with quantitative method to explain which variables are significant variations in the degree of maturity of enterprises studied.

Keywords: Innovation, Innovation Radar, Degree of Maturity Indicators Innovation, R & D, Triple Helix.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura de Apresentação da Dissertação	16
Figura 2 – Radar da Inovação.....	28
Figura 3 – Composição do Sistema de Inovação.....	31
Figura 4 – Modelo Hélice Tríplice	45
Figura 5 - Caracterização da Pesquisa	50

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Frequência de uso das palavras chaves do trabalho	19
Gráfico 2 - Boxplot para as categorias estudadas.....	64
Gráfico 3 – Dispersão das variáveis	65
Gráfico 4 - Gráfico dos resíduos versus valores ajustados.....	66
Gráfico 5 – Principais autores por tema (publicações no período: 2008 – 2012)	69

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 – Definições de inovação presentes na literatura de referência.....	21
Quadro 2 – Tipos de inovações, segundo o Manual de Oslo	24
Quadro 3 – Graus de inovação, segundo o Manual de Oslo.....	24
Quadro 4 – Metodologias de avaliação da inovação	27
Quadro 5- Definição das dimensões da inovação.....	29
Quadro 6 – Principais programas e linhas de fomento da FINEP	33
Quadro 7 – Linhas, programas e produtos voltados à inovação do BNDES.....	34
Quadro 8 – Principais programas e linhas de fomento do CNPq voltado à empresas	36
Quadro 9 – Principais instrumentos de apoio tecnológico e gerencial.....	40
Quadro 10 – Ações realizadas no âmbito do Pró-Inova	43
Quadro 11 - Módulos do Programa de Capacitação do Projeto Pró-Inova	53
Quadro 12 – Etapas da pesquisa.....	54
Quadro 13 – Descrição das Dimensões do Instrumento de Pesquisa	56
Quadro 14 – Atividades com apenas uma ocorrência na amostra.....	62
Quadro 15 - ANOVA - Um Fator.....	66

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 – Número de empresas participantes na pesquisa.....	51
Tabela 2 – Distribuição de empresas participantes na pesquisa	60
Tabela 3 – Tabela de Frequência, por localização.....	61
Tabela 4 – Tabela de Frequência, por porte	61
Tabela 5 – Tabela de Frequência, por setor econômico de atuação	62
Tabela 6 – Tabela de Frequência, por tipo de atividade.....	62
Tabela 7 - Análise descritiva	63
Tabela 8 - Análise descritiva (sem <i>outliers</i>).....	64
Tabela 9 - Análise descritiva comparativa (com e sem <i>outliers</i>)	64
Tabela 10 - <i>Anova</i>	67
Tabela 11 – Teste de <i>Wilcoxon</i>	67
Tabela 12 – Pontuação necessária para cada nível de maturidade em inovação.....	70
Tabela 13 – G. M. I das empresas integrantes do projeto Pró-Inova	70
Tabela 14 – G. M. I das empresas integrantes do projeto Pró-Inova por pólo	71

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 APRESENTAÇÃO	12
1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	13
1.3 OBJETIVOS DO ESTUDO	15
1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	16
1.5 PLANO DE TRABALHO.....	16
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	18
2.1 INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO.....	19
2.1.1 Inovação.....	19
2.1.2 Inovação e competitividade	22
2.1.3 Tipologia da inovação.....	24
2.1.4 Graus de inovação.....	24
2.1.5 Metodologias de avaliação da inovação	25
2.1.6 Radar da inovação.....	28
2.1.7 Sistemas nacionais de inovação	30
2.2 MECANISMOS DE APOIO À INOVAÇÃO.....	31
2.2.1 Instrumentos de apoio financeiro.....	32
2.2.2 Instrumentos de apoio tecnológico e gerencial.....	39
2.2.3 Programa nacional de sensibilização e mobilização para a inovação (PRÓ-INOVA) .	42
2.3 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE ⇔ EMPRESA ⇔ GOVERNO.....	44
2.4 AÇÕES LOCAIS DE FOMENTO À INOVAÇÃO.....	47
3 MÉTODOLOGIA DA PESQUISA	48
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	48
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	51
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	53
3.4 ANÁLISE DE REGRESSÃO	57
3.4.1 Modelos de regressão linear simples	58
4 ANÁLISE DOS DADOS	60
4.1 DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO.....	60
4.2 TRATAMENTOS DOS DADOS	63
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	72
BIBLIOGRAFIA	73
ANEXOS	77

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

A aplicação prática do conhecimento às situações empíricas proporcionou avanços tecnológicos à taxas nunca antes verificadas, tornando o processo produtivo cada vez mais complexo, em uma dinâmica retroalimentadora, onde as mudanças tecnológicas resultantes de inovações em produtos e processos concebem necessidades que, por sua vez, alimentam outras soluções, produtos e processos, em uma dinâmica continuada e interativa, acarretando, como consequência, o acirramento concorrencial no ambiente empresarial.

Sobreviver e ascender neste cenário competitivo e globalizado exige das organizações contemporâneas a habilidade de aprender, adaptar-se e inovar. Ao longo da primeira metade da década de 2000, sob os ausaus de um momento econômico extremamente favorável, esta prática alcançou elevados patamares de organização. Contudo ao primeiro sinal de proximidade das “nuvens negras” da economia, verifica-se a imediata avaliação dos resultados, e os anteriores “investimentos” assumem as vestes de “custos excessivos”, sendo muitas vezes contingenciados em planos de readequação organizacionais, para “tempos difíceis”. Lima (2005) ressalta que “à medida que se amplia a consciência sobre a contribuição dos investimentos em ciência e tecnologia (C&T) para o desenvolvimento, amplia-se também a discussão quanto à demonstração dos resultados desses investimentos.”.

Arantes, Anselmo, *et al.* (2008) ressaltam que nas últimas décadas, houve profundas e aceleradas transformações sociais, econômicas e culturais de ordem global influenciadas, sobretudo, pelas consequências da globalização econômica, das redefinições geopolíticas e do avanço científico e tecnológico, com destaque para o avanço das comunicações e da internet. É nítida a mudança da dinâmica tecnológica mundial, com consequência explícita na ocorrência de grande número de inovações. Esterhuizen, Schutte e Toit (2012) corroboram e defendem que a inovação é um pré-requisito fundamental para alcançar a competitividade organizacional e de riqueza à longo prazo em um ambiente de negócios volátil.

Os investimentos brasileiros em inovação tecnológica tem origem, em sua maioria, no setor público – 55% do total de investimentos são na área, ante 30% registrado nos Estados Unidos. Ter investimentos significativos do Estado, sobretudo em um momento de ascensão econômica do País, poderia ensejar estarmos no caminho correto, contudo o recorrente, substancial e seguro financiamento público tem gerado uma cultura de pesquisa

focada na produção de conhecimento conceitual – o Brasil produziu quase 2% dos artigos publicados em revistas de pesquisa de renome internacional ao passo que o total de patentes que podem ser comercializadas alcançou número insignificante, demonstrando que investimento público tem sido pouco eficaz no estímulo à inovação tecnológica. Dados do documento Conhecimento e inovação para a competitividade (RODRIGUEZ, DAHLMAN e SALMI, 2008), apontam que o Brasil foi responsável por meros 0,18% das patentes em 2000. Como critério comparativo, pode-se destacar o desempenho da Suécia, que apesar de ter uma população inferior a 9,5 milhões de habitantes (4,82% da população brasileira) é responsável por 3,4% do total de patentes mundiais – ou seja, quase 19 vezes mais do que o Brasil. Os dados de Rodriguez, Dahlman e Salmi (2008), indicam ainda que a Coreia do Sul foi responsável por 1,7% das patentes, o que representa mais de nove vezes o indicador para o Brasil.

Neste sentido, o trabalho pretende avaliar a eficácia dos investimentos públicos no fomento à inovação a partir da investigação de como a relação Universidade ⇔ Empresa ⇔ Governo afeta positivamente na inovatividade e na competitividade das empresas atendidas, tendo como base de estudo o grupo de empresas participantes do projeto Pró-Inova / NAGI, patrocinado pela Agência Brasileira da Inovação (FINEP) com recursos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério das Comunicações (MC).

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Na apresentação do tema, foi enfatizado como as transformações no contexto global vêm afetando as empresas na busca pela inovação e como ocorrem os investimentos em inovação tecnológica no Brasil. Entretanto, no tocante à problemática, faz-se necessária uma discussão sobre quais os mecanismos de avaliação de maturidade em inovação.

Nascimento e Vasconcelos (2011) observam que:

O grau de inovação de uma empresa pode ser medido por diversos indicadores. A diversidade de indicadores disponíveis na literatura permite que a inovação corporativa seja medida por uma série de ângulos diferentes, como estratégico, cultural, financeiro, processuais, dentre outros.

Tradicionalmente a caracterização de uma empresa como inovadora relaciona-se com o montante de recursos investidos em inovação tecnológica, contudo este não deve ser o único fator a ser considerado. Bachmann e Destefani (2008) apontam que o grau de inovação

das organizações, e até de países, é tipicamente avaliado por meio de indicadores como número de patentes, volume de recursos aplicados em P&D e outras métricas.

O Manual de Oslo (OCDE; EUROSTAT; FINEP, 2005) fornece suporte conceitual e diretrizes que viabilizam comparações entre trabalhos de pesquisa, sendo responsável pelas definições mundialmente adotadas sobre inovação. No Brasil, a Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC analisa a inovação presente na indústria brasileira através dos seguintes indicadores: inovação de produto, inovação de processo, atividades inovativas, fontes de financiamento, atividades de P&D, impacto das inovações, fontes de informação, cooperação para inovação, apoio do governo, métodos de proteção e obstáculos à inovação. Diversos autores também se debruçaram sobre o tema e propuseram metodologias e mecanismos de avaliação dos esforços de inovação.

Silva, Hartmann e Reis (2006) analisam o grau de inovação sob o prisma dos indicadores de entrada, indicadores de saída, formas de inovação, fontes de inovação e impactos da inovação. Néto e Teixeira (2011) propõe a avaliação do grau de inovação a partir de uma metodologia que considera 13 dimensões: (1) oferta; (2) plataforma; (3) marca; (4) clientes; (5) soluções; (6) relacionamento; (7) agregação de valor; (8) processos; (9) organização; (10) cadeia de fornecimento; (11) presença; (12) rede e (13) ambiência inovadora.

A avaliação proposta por Néto e Teixeira (2011) utiliza o chamado “Radar da Inovação”, desenvolvida por Sawhney, Wolcott e Arroniz (2007) e estruturado em doze dimensões pelas quais uma empresa pode procurar caminhos para inovar. Este modelo, complementado por Bachmann e Destefani (2008), que propuseram a inclusão de uma nova dimensão, vem se mostrando adequado à medição da inovação em pequenas empresas, tendo sido adotado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) como referência no diagnóstico de inovação em diversos serviços por ele oferecido.

Diante da necessidade de se desenvolver estudos que contribuam com o desenvolvimento das atividades de apoio/fomento à inovação, busca-se resposta para o seguinte problema de pesquisa:

A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE ⇔ EMPRESA ⇔ GOVERNO AFETA O GRAU DE MATURIDADE EM INOVAÇÃO DAS EMPRESAS?

A grande discussão proposta por este trabalho está direcionada para avaliar o quanto o uso de ferramentas de apoio à inovação por empresas afetam positivamente o seu desempenho em diagnósticos de grau de maturidade da inovação.

A importância da inovação para a sociedade, seja do ponto de vista econômico, social, tecnológico, científico e/ou como formadora de opinião, induz a uma reflexão sobre os a eficácia dos investimentos realizados na área. Dessa forma, este trabalho pretende identificar quais os instrumentos de apoio à inovação que mais contribuem para o aumento da inovatividade das empresas.

Além da problemática enfatizada ao longo deste item, a pesquisa define a seguinte hipótese:

A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE ⇔ EMPRESA ⇔ GOVERNO AFETA POSITIVAMENTE O GRAU DE MATURIDADE EM INOVAÇÃO DAS EMPRESAS

1.3 OBJETIVOS DO ESTUDO

As empresas recorrem à inovação, como forma de buscar um diferencial para seu negócio. Um maior desempenho de empresas de uma região ou país conferirá, igualmente, a um ou ao outro um maior desempenho regional, com todos os ganhos que este ciclo virtuoso oferece. Por essa razão, a inovação deve ser planejada, executada e gerenciada. Avaliar a eficiência e eficácia de todos os processos de apoio à inovação assume, neste contexto, caráter estratégico. Neste contexto, estabelece-se os objetivos deste trabalho:

OBJETIVO GERAL

- Avaliar se os investimentos públicos em inovação influenciam positivamente no grau de maturidade em inovação das empresas participantes do Projeto Pró-Inova/NAGI no Estado do Rio Grande do Norte.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Associados ao objetivo principal deste trabalho foram identificados os seguintes objetivos específicos:

- Auxiliar as instituições de fomento na formulação de projetos / políticas de apoio ao desenvolvimento da inovação;
- Aplicar um diagnóstico para mensurar o grau de inovação das empresas;
 - Avaliar a influência geográfica no grau de inovação das empresas.

1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

O grupo de Pesquisa “Competitividade, Inovação e Estratégias de Gestão”, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PEP), foi formado em 2010 e tem por objetivo promover a discussão, pesquisa e publicação de assuntos atuais relacionados à gestão estratégica das organizações (públicas, privadas ou do terceiro setor) buscando compreender o porquê da adoção de determinadas estratégias e seus reflexos (econômicos, jurídicos, sociais, ambientais, psicológicos, humanos, etc.) no sistema produtivo das organizações. A sua criação buscou também contribuir com o desenvolvimento da sociedade na qual está inserido a partir da priorização de temas para estudo reconhecidamente importantes e significativos para o desenvolvimento regional.

Neste contexto, a escolha do tema deste trabalho vem ao encontro dos anseios da sociedade pela aplicação eficaz dos recursos públicos. Ao avaliar o impacto efetivo que os investimentos em fomento à inovação este trabalho, e por consequência o grupo de pesquisa trilha de forma consistente no alcance da sua missão.

1.5 PLANO DE TRABALHO

Este trabalho constará de seis capítulos, estruturados conforme a Figura 1 a seguir:

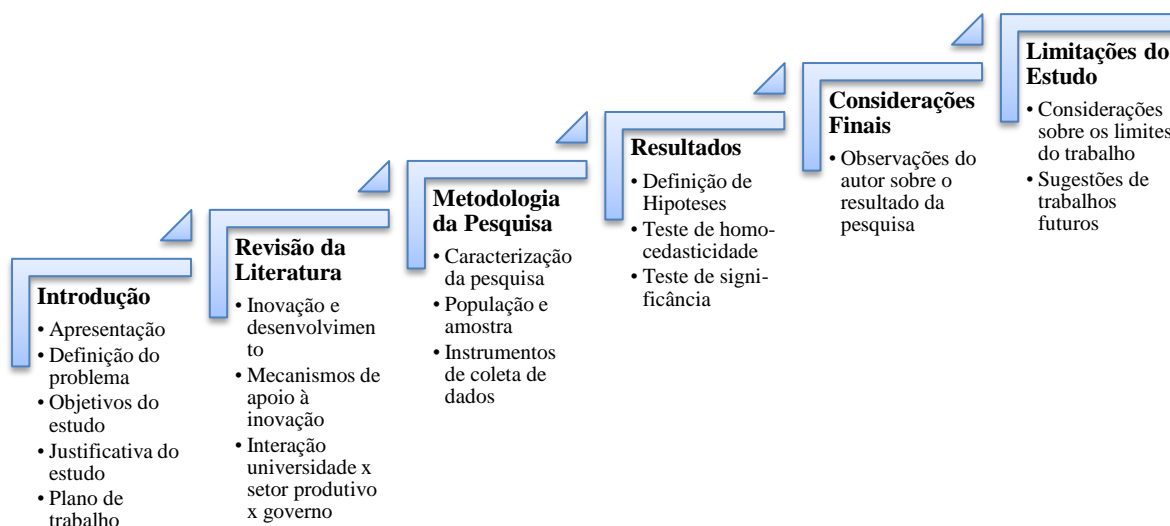


Figura 1 – Estrutura de Apresentação da Dissertação

Fonte: Elaboração Própria

Com a finalidade de proporcionar o encadeamento do tema aqui abordado, bem como situar organizadamente as partes que compõem este trabalho, é feita a seguir uma

descrição sequencial da pesquisa, destacando cada capítulo (a partir do segundo) e seu respectivo conteúdo.

O capítulo 2 aborda inicialmente a conceituação da inovação, destacando as tipologias, graus e metodologias de avaliação mais observadas na literatura. Na sequência o estudo aborda sobre os Sistemas Nacionais de Inovação – fazendo um resgate histórico e a sua contextualização na atualidade, e também dos Mecanismos de Apoio à Inovação – apresentando um panorama ao leitor dos instrumentos de apoio financeiro e de apoio tecnológico e gerencial, atualmente disponíveis. Por fim o capítulo trata sobre a temática da interação Universidade ⇔ Empresa ⇔ Governo, apresentando uma visão detalhada sobre esta importante temática.

O capítulo 3 apresenta a metodologia de pesquisa proposta pelo trabalho. Pedagogicamente faz um alinhamento com os conceitos acadêmicos procurando situar o leitor de que maneira a metodologia proposta se enquadra quanto ao método, tipo e procedimento de pesquisa, utilizados. É apresentado neste capítulo ainda, o ambiente de pesquisa utilizado, permitindo ao leitor entender que ambiente o pesquisador se deparou ao realizar este trabalho. Por fim são apresentadas de que forma os dados serão analisados e quais as limitações do estudo, delimitando os limites que este estudo se propõe.

O capítulo 4 apresenta os resultados da pesquisa a partir da análise dos dados coletados, segundo a metodologia proposta no capítulo anterior. Nele, são apresentados: a caracterização da pesquisa, detalhes da população e amostra estudada, o instrumentos de coleta de dados assim como as conclusões estatísticas, acerca da hipótese de pesquisa proposta.

O capítulo 5 apresenta as considerações finais do autor, estabelecendo conclusões sobre o tema estudado. Neste capítulo o autor discorre sobre as suas percepções sobre o tema proposto correlacionando os resultados com os objetivos propostos no primeiro capítulo deste trabalho.

Por fim o capítulo 6 evidencia as limitações do estudo, tornado claro para o leitor quais os parâmetros e cenários aos quais este trabalho foi submetido quando da sua elaboração, para que se possa fazer a contextualização necessária ao pleno entendimento dos resultados assim como as possibilidades de continuidade.

O conjunto destes capítulos representa a pesquisa desenvolvida no mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, na área de concentração: Estratégia e Competitividade.

2 REVISÃO DA LITERATURA

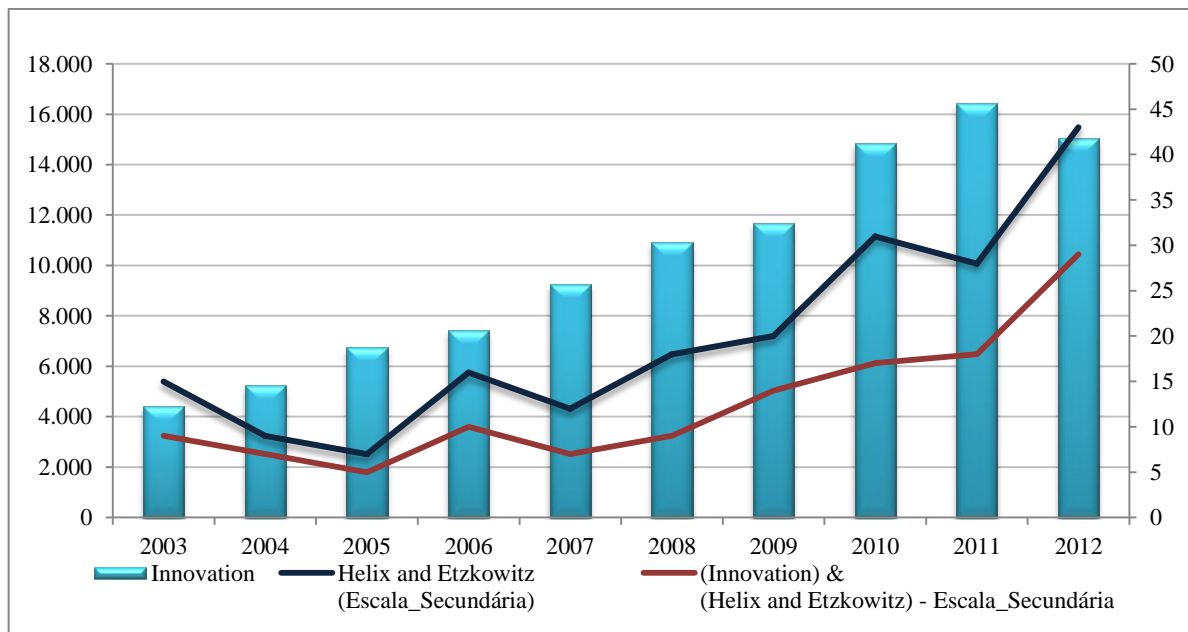
Este capítulo faz uma revisão bibliográfica acerca do assunto abordado e estrutura-se em três seções maiores: INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO, MECANISMOS DE APOIO À INOVAÇÃO e INTERAÇÃO UNIVERSIDADE ⇔ EMPRESA ⇔ GOVERNO.

A escolha do tema está calcada na importância que o mesmo representa para o desenvolvimento do setor produtivo brasileiro, sobretudo o industrial. Os investimentos em CT&I representam uma das poucas alternativas disponíveis às nações que buscam um melhor posicionamento em um ambiente de elevada competitividade. Estes investimentos, contudo, apesar de extremamente necessários, só serão válidos se demonstrarem efetividade. Lima (2005) ressalta que: “À medida que se amplia a consciência sobre a contribuição dos investimentos em ciência e tecnologia (C&T) para o desenvolvimento, amplia-se também a discussão quanto à demonstração dos resultados desses investimentos”.

O *Scopus* é considerado a maior fonte referencial de literatura técnica e científica revisada por pares, permitindo que se tenha uma visão das publicações científicas realizadas sobre um determinado tema, demonstrando a sua importância para a comunidade científica e para a sociedade, além de apoiar aos pesquisadores informações suficientes para o delineamento de novos projetos, sejam de pesquisas básicas à inovações tecnológicas. Uma consulta à sua base de dados com as palavras chaves que representam este trabalho (*innovation, triple helix and Etzkowitz*) indicaram frequência expressiva, demonstrando a sua importância, também no âmbito acadêmico.

A fim de demonstrar a referida importância, o Gráfico 1 – Frequência de uso das palavras chaves do trabalho, apresenta a frequência de utilização das expressões “*innovation*” e “*Triple Helix*” – esta, refinada na associação das palavras “*Helix*” e “*Etzkowitiz*”, criador da expressão e principal autor do tema, – publicadas no decênio 2003 à 2012. Pode se observar, a partir destes dados, um crescimento na abordagem dos temas, sobretudo no relativo à inovação saltando de pouco mais de 4, 4 mil para 15 mil ocorrências, representando um incremento de aproximadamente 240% em 10 anos. Embora em patamares menores, dada à sua especificidade, o tema da Tripla Hélice também registrou um interesse crescente no período, saltando de 15 para 43 ocorrências, representando um incremento de mais de 180% no período. Por fim, ao se realizar uma busca cruzada entre os dois temas, observa-se um comportamento semelhante ao do tema da Hélice Tripla, entretanto com um interesse mais intenso nos últimos anos. Enquanto o tema da Hélice Tripla, isoladamente, teve uma ligeira queda de ocorrências no ano de 2011, o mesmo tema associado à palavra chave Inovação apresentou um crescimento crescente.

Gráfico 1 – Frequência de uso das palavras chaves do trabalho



Fonte: Elaboração Própria, a partir da base de dados do Scopus.

O leitor ao discorrer este trabalho, observará um primeiro tópico abordando a temática da inovação denominada “INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO”. Neste, ele poderá se familiarizar com a temática desde a conceituação, tipologia e os diferentes graus propostos – conhecendo as diferentes conceituações do tema na visão dos principais autores e organizações especializadas – até o conceito de sistemas nacionais de inovação, que segundo Freeman (1995) corresponde a rede de instituições dos setores público e privado, cujas atividades e interações geram, adotam, importam, modificam e difundem novas tecnologias, sendo a inovação e o aprendizado seus aspectos cruciais. A seguir, complementando o conceito de inovação, o leitor é levado a conhecer os “MECANISMOS DE APOIO À INOVAÇÃO” disponíveis atualmente no Brasil, tendo a oportunidade de conhecer a dimensão das linhas de fomento, apoio e financiamento disponibilizados por organizações públicas e privadas. Por fim, e não menos importante, o leitor é levado a conhecer os conceitos sobre a “INTERAÇÃO UNIVERSIDADE ⇔ EMPRESA ⇔ GOVERNO”, comumente denominada Tríplice Hélice, proposta por Etzkowitz em conjunto Leydesdorff.

2.1 INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

2.1.1 Inovação

Parte-se do pressuposto que “inovação” é um conceito relacionado com algo novo; recente e diferente do que já existe. Assim é bastante comum o equívoco cometido

por muitos ao entender como idênticos os conceitos de “inovação” e “invenção”. Certamente a etimologia comum das palavras, contribui para este equívoco. Valendo-se dos conceitos de Schumpeter (1988), este tópico inicia-se dirimindo a diferença entre as palavras: (i) invenção: é uma nova ideia criada que possui potencial para exploração comercial; (ii) inovação: trata-se da mesma ideia quando explorada comercialmente de qualquer forma. O autor viu a inovação como uma atividade social específica (função), realizada no contexto econômico e com fins comerciais, enquanto as invenções, em princípio, podem ser realizadas em qualquer lugar e sem qualquer intenção de comercialização.

Embora tenha entrado em evidência nos últimos anos, o tema já vem sendo abordado por diversos autores há várias décadas. Schumpeter já em 1934 tratou do tema. Com uma definição bem generalista, o autor classificou as inovações em radicais (aquelas que tendem a provocar grandes mudanças no mundo) ou incrementais (aquelas que promovem continuamente o processo de mudança). Ainda utilizando os conceitos de Schumpeter (1988), pode-se entender que: A invenção é uma nova ideia criada que possui potencial para exploração comercial, ao passo que inovação trata-se da mesma ideia quando explorada comercialmente de qualquer forma. Uma vez ressaltada esta diferença, pode-se avançar quanto ao conceito de inovação.

Apesar do tema “inovação” ser explorado de forma recorrente pelas organizações, pela academia, pelo poder público e pela mídia, não há ainda uma conceituação pacificada do mesmo, que seja plenamente aceita nessas esferas. Kline e Rosenberg (1986, p. 283), relataram esse problema e afirmaram que *“é um erro grave tratar de uma inovação como se fosse uma coisa bem definida, homogênea, que pode ser identificada entrando na economia numa data precisa – ou tornando-se disponível num momento preciso no tempo”*. Sarkar (2010, p. 139) afirma que: *“Se houvesse um prêmio de popularidade para uma palavra que captasse a curiosidade de acadêmicos, dos políticos, dos media e do mundo dos negócios, uma forte candidata seria a palavra «inovação»”*.

Pode-se observar, com facilidade, que a conceituação do tema é explorada de diferentes formas por diversos autores na publicação de livros e manuais, reforçando a não existência de um orientador ou direcionador conceitual.

No seu livro Sarkar (2010), por exemplo, apresenta cerca de sete definições de inovação diferentes, não indicando, contudo, se alguma delas será efetivamente considerada ao longo dos demais capítulos da publicação, que versa sobre o tema. De modo similar, em Tidd, Bessant e Pavitt (2008) são apresentadas seis diferentes definições de inovação sem que

sejam tecidos comentários sobre qual delas orientará o quadro conceitual daquele trabalho. Abaixo, apresentamos no Quadro 1, um exemplo da variedade de definições para “inovação”:

Quadro 1 – Definições de inovação presentes na literatura de referência

Referência	Definição
SCHUMPETER (2003*, p. 82-83) [*Primeira publicação em 1942]	O impulso fundamental que estabelece e mantém a máquina capitalista em movimento vem de novos bens de consumo, de novos métodos de produção ou transporte, de novos mercados e de novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria. [...] A abertura de novos mercados, estrangeiros ou nacionais e o desenvolvimento organizacional a partir da manufatura e da indústria [...] ilustram o mesmo processo de mutação industrial [...] que incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, incessantemente destruindo uma velha, incessantemente criando uma nova. Esse processo de <i>Destruição Criativa</i> é o fato essencial acerca do capitalismo.
THOMPSON (1965, p. 2)	Inovação é a geração, aceitação e implantação de novas ideias, processos, produtos e serviços.
BECKER e WHISLER (1967, p. 463)	[Inovação é] o primeiro ou inicial uso de uma ideia por parte de um conjunto de organizações com objetivos similares.
ROGERS (1983, p. 12)	Uma inovação é uma ideia, prática ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção.
ROTHWELL e GARDINER (1985) <i>apud</i> TIDD <i>et al.</i> (2008, p. 86)	A inovação não implica, necessariamente, apenas a comercialização de grandes avanços tecnológicos (inovação radical), mas também inclui a utilização de mudanças de <i>know-how</i> tecnológico em pequena escala (melhoria ou inovação por incremento).
DRUCKER (1985, p. 19)	Inovação é a ferramenta específica dos empreendedores, o meio através do qual exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio ou serviço diferente. É capaz de ser apresentada como uma disciplina, de ser aprendida e de ser praticada.
VAN De VEN (1986, p. 592)	Contanto que a ideia seja percebida como nova para as pessoas envolvidas, é uma “inovação”, mesmo que possa parecer ser para outros uma “imitação” de algo que já existe em outro lugar.
PORTER (1990, p. 74)	Companhias alcançam vantagem competitiva através de atos de inovação. Elas abordam a inovação em seu sentido mais amplo, incluindo tanto novas tecnologias quanto novas formas de fazer as coisas.
(DOSI, 1990, p. 299) <i>apud</i> (BAREGHEH <i>et al.</i> (2009, p. 1329)	Inovação diz respeito a processos de aprendizado e descoberta sobre novos produtos, novos processos de produção e novas formas de organização econômica, sobre os quais, <i>ex ante</i> , os atores econômicos, muitas vezes possuem apenas crenças não estruturadas sobre algumas oportunidades não exploradas, e que, <i>ex post</i> , geralmente são verificadas e selecionadas, em economias descentralizadas e não planejadas, por algumas interações competitivas, de alguma forma, no mercado de produtos.
MEZIAS e GLYNN (1993, p. 78)	Inovação é uma mudança organizacional não rotineira, significante e descontínua que incorpora uma nova ideia que não é consistente com o atual conceito de negócio da organização.
DAMANPOUR (1996, p. 694)	Inovação é concebida como um meio de mudar uma organização seja como resposta às mudanças no ambiente externo ou como uma ação preventiva para influenciar o ambiente. Assim, a inovação é aqui amplamente definida de forma a abranger uma variedade de tipos, incluindo novos produtos ou serviços, novas tecnologias de processo, novas estruturas organizacionais ou sistemas administrativos, ou novos planos ou programas pertencentes aos membros da organização.
TUOMI (2002, p. 4:23)	Inovação é tanto a criação de novos significados quanto a criação de novos artefatos materiais. Ou – mais exatamente – é muito mais a criação de significado que apenas a criação de artefatos. Devemos, portanto, entender a inovação como um processo multifocal de desenvolvimento, onde uma ecologia de comunidades desenvolve novos usos para artefatos tecnológicos existentes, ao mesmo tempo mudando ambas as características dessas tecnologias e suas próprias práticas. A inovação é um fenômeno social. É gerada em interações complexas entre várias comunidades, cada uma com seus próprios estoques de conhecimento e significado. Projetos tecnológicos e práticas sociais co-evoluem. Portanto, toda a inovação é fundamentalmente uma inovação social.

Referência	Definição
SMITH (2005, p. 149)	Inovação é, por definição, novidade. É a criação de algo qualitativamente novo, através de processos de aprendizagem e construção de conhecimento. Envolve mudanças de competências e capacidades, produzindo resultados de desempenho qualitativamente novos. [...] De forma mais genérica, inovação envolve novidades multidimensionais em aspectos de aprendizado e organização do conhecimento que são difíceis de medir ou intrinsecamente imensuráveis.
OECD (2005, p. 46)	Uma inovação é a implantação de um novo ou significativamente melhorado produto (bem ou serviço) ou processo, um novo método de marketing ou um novo método organizacional nas práticas de negócio, na organização do ambiente de trabalho ou nas relações externas.
SAWHNEY <i>et al.</i> (2006, p. 76)	Inovação é a substancial criação de novo valor para clientes e para a empresa através da mudança criativa de uma ou mais dimensões do sistema do negócio. A inovação é relevante apenas se cria valor para clientes – e, portanto, para a empresa.
FAGERBERG (2006, p. 4)	Uma distinção é normalmente feita entre invenção e inovação. Invenção é a primeira ocorrência de uma ideia para um novo produto ou processo, enquanto inovação é a primeira tentativa de realizá-la na prática. [...] Para ser capaz de converter uma invenção em uma inovação, a empresa precisa combinar diferentes tipos de conhecimentos, capacidades, habilidades e recursos.
DU PLESSIS (2007, p. 21)	[Inovação é] a criação de novos conhecimentos e ideias para facilitar os resultados de novos negócios, visando a melhoria dos processos internos e das estruturas do negócio e a criação de produtos e serviços orientados para o mercado. Inovação abrange tanto a inovação radical quanto a incremental.
BESSANT e TIDD (2009, p. 47)	Inovação é o processo de tradução de ideias em produtos, processos ou serviços úteis – e utilizáveis.

Fonte: Narcizo, Cardoso, *et al.* (2012, p. 3).

Embora, como evidenciado acima, não haja um consenso sobre a conceituação de inovação, coube ao Manual de Oslo (OCDE; EUROSTAT; FINEP, 2005) atuar como elemento balizador do tema, estabelecendo diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica, com vistas a orientar e padronizar conceitos, metodologias e construção de estatísticas e indicadores de pesquisa de P&D de países industrializados.

Segundo o Manual de Oslo (OCDE; EUROSTAT; FINEP, 2005, p. 55) a inovação é:

a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

É com base nesta definição que o conceito de inovação será considerado para efeitos deste trabalho.

2.1.2 Inovação e competitividade

O cenário atual de competitividade vem se caracterizando pela exacerbação dos padrões concorrenciais, onde o processo permanente de desenvolvimento da inovação tornou-se condição *sine qua non* para aquelas empresas que desejam destacar-se no mercado.

Cário e Queiroz (2002), destacam que as inovações rompem com o quadro de equilíbrio lentamente mutável, possibilitando a expansão econômica e dando lugar ao

desenvolvimento, progresso e à evolução. As inovações permitem o deslocamento da função de produção, com mudanças na curva de custos e ainda pela criação de novas funções de produção, através de novas combinações.

Assim, a inovação assume condição determinante na criação de vantagens competitivas sustentáveis e no desenvolvimento econômico de longo prazo. Para Porter e Rivkin (2012) as empresas de um país só vão prosperar e garantir uma renda crescente para seus cidadãos se melhorarem a própria capacidade de transformar insumos em produtos e serviços de alto valor. Para estes, o aumento da produtividade à longo prazo devia ser a meta central da política econômica de uma nação e, para que se logre êxito, é necessário um ambiente de negócios favorável à inovação contínua em produtos, processos e gestão.

Schumpeter (1982) destaca que a inovação é o elemento central para o crescimento econômico ao quebrar as rotinas e caracteriza-se por ser descontínua e irregular ao longo do tempo, tornando a economia instável. A inovação consiste em realizar novas combinações de fatores já existentes que promovem, assim, mudanças na esfera econômica. Tais alterações podem ser de caráter qualitativo ou quantitativo, onde apenas a primeira tem o mérito de promover o desenvolvimento econômico.

As empresas inovadoras são objetos de intensas pressões competitivas e sabem que produtos hoje bem sucedidos não o serão para sempre. Como consequência a busca pela contínua melhoria de sua posição competitiva assume um caráter de sobrevivência, semelhante a estratégia à ser adotada por empresas cujos produtos estejam na fase de maturidade do ciclo de vida (GALBRAITH e KAZANJIAN (1986); CANTWELL (2006)).

Corder (2006), ressalta que a importância da inovação para o desenvolvimento econômico vem sendo ampliada à medida que observamos a intensificação da concorrência nos mercados, atuando como um catalisador na implementação e difusão de novas tecnologias. Esse cenário, associado ao rápido avanço do conhecimento, tem alterado as formas de interpenetração e de intercâmbio nas esferas da ciência, da tecnologia e da inovação e ampliando a complexidade do processo inovativo no processo produtivo. Há, portanto, a necessidade cada vez maior de integração e cooperação entre os diversos agentes vinculados aos Sistemas Nacionais de Inovação na coordenação de ações que resultem em políticas que incentivem esse esforço coletivo.

Tal ambiente, tão obviamente importante, encontra um fator restritivo: fontes de financiamento. Independentemente da fonte de origem, pública ou privada, os mecanismos destinados a alavancar recursos para financiar investimentos em inovação tecnológica são diferentes dos destinados ao financiamento convencional, sobretudo em face dos riscos envolvidos e do tempo de retorno, normalmente maiores que os registrados aos investimentos em modernização ou em expansão de capacidade produtiva em condições de tecnologias já consolidadas.

Assim, ainda de acordo com Corder (2006), esta elevação dos custos e os riscos vinculados às novas trajetórias tecnológicas culminaram com o desenvolvimento de novas estratégias empresariais. São observados três movimentos na esfera internacional: i)

ampliação do número de alianças entre empresas e o licenciamento de patentes; ii) financiamento das pesquisas realizadas nas universidades e laboratórios governamentais pelas grandes empresas como forma de terceirizar as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D); e iii) realização da atividade de P&D não mais restrita às grandes empresas da indústria de transformação, mas também realizada por empresas do setor de serviços e pelas Pequenas e Médias Empresas (PMEs), que ampliaram sua participação nessa atividade.

A incerteza inerente aos processos inovativos, em função da inexistência de bases válidas que permitam seu cálculo de forma segura – não há regra pela qual se garanta que o ocorrido no passado se reproduza no futuro – leva a geração de expectativas de longo prazo, por parte dos agentes econômicos, lastreadas na vigência de uma expectativa de confiança no futuro necessariamente subjetiva, e por isso mesmo volátil. Enquanto esse estado de confiança perdurar, os agentes se comportarão de modo convencional, isto é, cegos diante das incertezas (ROSENBERG, 1992).

Neste contexto, os arranjos institucionais desempenham um importante papel, com a função de favorecer a interdependência entre os pesquisadores e os empresários, minimizando as incertezas e estabelecendo confiança entre as partes, possibilitando a geração e difusão de inovações.

2.1.3 Tipologia da inovação

O Manual define quatro tipos de inovações que encerram um amplo conjunto de mudanças nas atividades das empresas, apresentados no Quadro 2 – Tipos de inovações, segundo o Manual de Oslo, à seguir:

Quadro 2 – Tipos de inovações, segundo o Manual de Oslo

Tipo de Inovação	Descrição
Inovação de produto	É a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais.
Inovação de processo	É a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares.
Inovação de marketing	É a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços.
Inovação organizacional	É a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas.

Fonte: Manual de Oslo (OECD;FINEP, 2005), adaptado pelo autor

2.1.4 Graus de inovação

Quadro 3 – Graus de inovação, segundo o Manual de Oslo

Grau de Inovação	Descrição
Nova para a empresa	Um método de produção, processamento e marketing ou um método

	organizacional pode já ter sido implementado por outras empresas, mas se ele é novo para a empresa (ou se é o caso de produtos e processos significativamente melhorados), então trata-se de uma inovação para essa empresa
Nova para o mercado	Quando a empresa é a primeira a introduzir a inovação em seu mercado. O mercado é definido como a empresa e seus concorrentes e ele pode incluir uma região geográfica ou uma linha de produto. O escopo geográfico para o que é novo para o mercado está sujeito, pois, à própria visão da empresa sobre seu mercado de operação e pode incluir empresas domésticas ou internacionais.
Nova para o mundo	Uma inovação é nova para o mundo quando a empresa é a primeira a introduzir a inovação em todos os mercados e indústrias, domésticos ou internacionais. Assim, uma inovação nova para o mundo implica em um grau de novidade qualitativamente maior do que uma inovação nova somente para o mercado. Embora várias pesquisas possam afirmar que questões sobre a novidade para o mercado sejam suficientes para examinar o grau de novidade das inovações, considerar o fato de a inovação ser nova para o mundo oferece uma opção para as pesquisas que desejam examinar o grau de novidade com maior detalhe. Um conceito relacionado é o de inovação radical ou disruptiva. Pode-se definir essa inovação como aquela que causa um impacto significativo em um mercado e na atividade econômica das empresas nesse mercado. Esse conceito é centrado no impacto das inovações, em oposição a sua novidade. O impacto pode, por exemplo, mudar a estrutura do mercado, criar novos mercados ou tornar produtos existentes obsoletos (Christensen, 1997). Todavia, pode não ser evidente se uma inovação é disruptiva até bem depois de sua introdução. Isso dificulta a coleta de dados sobre inovações disruptivas dentro de um período de análise em uma pesquisa sobre inovação.

Fonte: Manual de Oslo (OECD;FINEP, 2005), adaptado pelo autor

2.1.5 Metodologias de avaliação da inovação

Não é apenas o volume de recursos aplicados em Inovação Tecnológica por uma empresa que permite que a mesma seja caracterizada como inovadora. Para que tenhamos uma organização efetivamente inovadora, faz-se necessário um olhar atento às necessidades efetivas do cliente, orientando as suas ações para aquilo que cria real valor aos mesmos. Há ainda a necessidade de uma avaliação interna de suas práticas inovativas assim como um olhar externo, de forma comparativa, sobre o comportamento dos seus principais concorrentes permitindo assim determinarmos o seu posicionamento frente ao mercado.

Desta forma, pode-se perceber que o processo e a gestão da inovação compreendem muito mais que o simples investimento em tecnologia. O processo de inovação está ligado ao desenvolvimento e implantação de uma novidade incluindo novos processos ou o desenvolvimento de novas ideias, como uma nova tecnologia, produto ou novos arranjos (VAN DE VEN, POLLEY, *et al.*, 1999).

Barbieri e Álvares (2004) reforçam ainda que vários são os fatores, internos e externos, que determinam uma organização a ter uma cultura inovadora. Identificar e mensurar estes fatores permite avaliar o grau de inovação das empresas. Este monitoramento e avaliação permitem às empresas, e em maior escala às nações, uma avaliação da eficácia do

seu esforço em inovação. O uso de indicadores globais contribui para uma melhor mensuração dos resultados. Neste contexto, algumas iniciativas foram realizadas com este objetivo. A primeira iniciativa oficial que se propôs a padronizar a terminologia utilizada por países associados deu-se no âmbito da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e foi denominado Manual Frascati (1ª Ed, 1963). Este manual “auxiliou o entendimento geral da importância da P&D e da inovação como elementos-chaves das economias baseadas em conhecimento (...) capaz de possibilitar a comparação e o monitoramento estatístico em diversos países” (MATTOS, STOFFEL e TEIXEIRA, 2010, p. 12).

Considerando o foco do Manual Frascati, de ater-se prioritariamente à quantificação das atividades específicas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), abriu-se uma lacuna para o desenvolvimento de um instrumento que contemplasse outras dimensões da inovação. Assim, surgiu o Manual de Oslo (OCDE, 1ª Ed. , 1990), também desenvolvido pela OCDE, onde pode-se distinguir no processo de inovação a abordagem de outras atividades inovadoras, que não se originam na P&D, tais como: (i) a transferência de tecnologia, (ii) a afinação das ferramentas, (iii) a engenharia industrial, (iv) a aquisição de equipamentos e a (v) comercialização de produtos melhorados.

No Brasil, o principal instrumento de avaliação do comportamento inovador das empresas é a Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o apoio da Agência Brasileira da Inovação – FINEP e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Esta pesquisa tem por objetivo a construção de indicadores setoriais nacionais e, no caso da indústria, também regionais, das atividades de inovação das empresas brasileiras, comparáveis com as informações de outros países. A metodologia da PINTEC é baseada na terceira edição do Manual Oslo (OCDE, 2005) e, mais especificamente no modelo da *Community Innovation Survey* – CIS versão 2008, proposto pela Oficina Estatística da Comunidade Europeia – Eurostat (*Statistical Office of the European Communities*).

O foco da pesquisa está na análise: dos fatores que influenciam o comportamento inovador das empresas, das estratégias adotadas, dos esforços empreendidos, dos incentivos, dos obstáculos e dos resultados da inovação. Os resultados agregados da pesquisa permitem: (i) às empresas, avaliar o seu desempenho em relação às médias setoriais; (ii) às entidades de classe, analisar as características setoriais da inovação; e (iii) aos governos, desenvolver e avaliar políticas nacionais e regionais.

O Quadro 4 – Metodologias de avaliação da inovação, a seguir apresenta algumas das principais metodologias de avaliação da inovação, com suas respectivas descrições:

Quadro 4 – Metodologias de avaliação da inovação

Metodologia	Descrição
A Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC (IBGE, 2005)	<p>Analisa a inovação presente na indústria brasileira através dos seguintes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inovação de produto • Inovação de processo • Atividades Inovativas • Fontes de financiamento • Atividades de P&D • Impacto das inovações • Fontes de Informação • Cooperação para Inovação • Apoio do Governo • Métodos de Proteção e Obstáculos à Inovação.
Manual Frascati (OCDE, 1963)	<p>O Manual de Frascati faz parte do sistema estatístico dos países-membros da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico). A 1.ª versão oficial deste documento (também chamada, Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Development), foi originada em Junho de 1963 do encontro realizado em Frascati (Itália). Este documento nasceu da necessidade de uniformizar estatísticas e criar indicadores fidedignos e comparáveis na área de CT&I, fornecendo definições e classificações aceites internacionalmente.</p> <p>A mais recente versão do Manual de Frascati é a 6.ª, publicada em 2002. Nesta versão, procurou-se consolidar linhas de orientação e recomendações metodológicas, em particular no desenvolvimento e melhoria dos indicadores para o setor de Serviços, bem como, da compilação de dados mais detalhados sobre os Recursos Humanos em CT&I.</p>
Manual de Oslo (OCDE, 1997)	<p>Propõe a utilização da seguinte base de indicadores para avaliar o processo de inovação nas empresas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gastos com inovação • Retorno de vendas com a inovação • Redução de gastos com a inovação • Criação de patentes • Inovação no ciclo de vida dos produtos • Inovação no produto • Inovação no processo • Inovação organizacional • Integração Universidade ↔ Empresa
Modelo de Avaliação do Grau de Inovação Organizacional (INEI, 2006)	<p>Avalia de que forma empresas dos mais diversos setores promovem o desenvolvimento de sua capacidade inovadora através dos modelos e rotinas organizacionais adotadas na gestão de seus recursos intelectuais, financeiros, tecnológicos e humanos. O Modelo avalia 19 indicadores, considerados fatores críticos para os processos de inovação organizacional, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estratégia e Visão Organizacional • Cultura e Valores Organizacionais • Papel e Estilos das Lideranças • Estrutura e infra-estrutura organizacional • Mapeamento de conhecimentos estratégicos: competências organizacionais e individuais • Compartilhamento e Criação de Conhecimento, e Aprendizagem Organizacional • Gestão de acordos colaborativos: aquisição de conhecimentos externos • Sistemas de comunicação e informação • Geração de idéias e Criatividade • Sistemas de Gestão de Idéias • Modelos de gestão de pessoas: avaliação de desempenho, sistemas de reconhecimento, promoção – cargos e carreira, recrutamento e seleção, retenção de talentos, desenvolvimento de competências para a inovação – Programas de Capacitação • Empowerment e autonomia para inovar • Modelos de trabalho colaborativo • Intra-empendedorismo • Monitoramento do Capital Humano na rede de valor • Principais barreiras à inovação.

Fonte: Autores diversos, compilação do Autor

2.1.6 Radar da inovação

Considerando a possibilidade de uma visão míope da inovação Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006) sugeriram um olhar holístico sobre o tema, tendo como prisma os resultados para os clientes decorrentes do processo inovativo desenvolvido pelas empresas. Durante três anos os pesquisadores avaliaram esta questão a partir de um estudo em um expressivo grupo de empresas, entre as quais pode-se destacar: *Microsoft, Motorola e Sony*.

Considerando os resultados obtidos na pesquisa de campo e em pesquisas acadêmicas sobre o assunto, os autores propuseram um novo *framework* de inovação que apresenta e relaciona as dimensões envolvidas no processo inovativo. Denominado “radar da inovação”, a ferramenta proposta contempla quatro dimensões principais: (i) ofertas criadas; (ii) clientes atendidos; (iii) processos empregados; e, (iv) locais de presença usados. O modelo propõe ainda que entre estas quatro dimensões inserem-se mais oito, que podem funcionar como caminhos a serem seguidos. Desta forma, o radar de inovação congrega 12 dimensões, entendidas como etapas do processo de inovação.

A fim de facilitar a leitura e interpretação dos resultados obtidos com a aplicação do modelo, optou pela utilização de um gráfico “radar” – que compara valores agregados de várias dimensões – destacando os resultados mais significantes. Nele cada dimensão tem seu próprio eixo de valor, a partir de um centro comum e as linhas fazem a conexão de todos os valores da mesma sequência. A Figura 2 – Radar da Inovação, a seguir, apresenta a representação gráfica do modelo.



Figura 2 – Radar da Inovação

Fonte: Mohanbir Sawhney (2006) - Adaptado pelo autor

O Quadro 5- Definição das dimensões da inovação, apresenta uma breve definição de cada uma das dimensões da inovação propostas por Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006).

Quadro 5- Definição das dimensões da inovação

Dimensão	Definição
Ofertas	Inovar nesta dimensão exige a criação de bens ou serviços nos quais os clientes percebam valor.
Plataforma	Entende-se como um conjunto de tecnologia, componentes e métodos comuns que suportam a construção do portfólio de bens e serviços. Esta dimensão de inovação tem a ver com o “poder de compartilhamento” ou uso da modularidade para criar um conjunto de bens e serviços com maior velocidade e a menor custo do que se tratasse de um caso isolado.
Soluções	Nesta dimensão, a inovação consiste em combinar bens, serviços e informações, criando valor para o consumidor pela grande variedade e integração dos diversos elementos:
Clientes	Inovar na dimensão clientes implica identificar novos segmentos de negócios e/ou necessidades ainda não atendidas, oferecendo uma oferta de valor atrativa para cada segmento objetivo.
Experiência do Cliente	Aquilo que um consumidor vê, ouve, sente e experimenta ao interagir com uma empresa. Inovar nesta dimensão implica reavaliar e renovar se for necessário as interfaces entre a companhia e seus clientes.
Captção de Valor	Inovar neste sentido implica ampliar a capacidade de captar valor a partir das interações com clientes e parceiros. Por exemplo, um web site focado em informações particulares, pode gerar lucros de varias fontes como publicidade, conteúdo fornecido a parceiros e venda de dados obtidos a partir do site sobre o comportamento dos seus clientes.
Processos	Nesta dimensão de processos necessita-se da avaliação e recriação dos mesmos, procurando maior eficiência, qualidade e menor ciclo temporal. Pode envolver realocação ou reordenamento das etapas do processo.
Organização	Esta dimensão da inovação envolve a revisão e avaliação do escopo das atividades da empresa, redefinindo seus papéis, suas responsabilidades e as contribuições de cada unidade de negócio e dos profissionais.
Cadeia de Fornecimento	Para inovar nesta dimensão a empresa precisa melhorar e otimizar o fluxo de informações na cadeia de fornecimento, mudando sua estrutura e fortalecendo a colaboração dos diversos agentes participantes na cadeia.
Presença	Sendo que o foco da presença são os canais de distribuição que a empresa utiliza para colocar suas ofertas no mercado, inovar nesta dimensão significa criar novos pontos de presença ou usar os pontos já existentes de um modo criativo.
Networking	Inovar neste sentido consiste em fortalecer a rede para incrementar o valor dos bens e serviços que compõem a oferta da empresa, sendo que a rede conecta a empresa e sua oferta aos clientes e, em muitos casos, faz parte das vantagens competitivas da empresa.
Marca	Corresponde a conjunto de símbolos, formatos ou sinais pelas quais a companhia comunica uma promessa aos consumidores. Para inovar nesta dimensão, a companhia potencializa e amplia sua marca de modo criativo.

Fonte: Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006)

Ketokivi e Ali-Yrkko (2010) preconizam que as ações de inovação têm impactos em múltiplas dimensões do radar, mas de modo peculiar à cada empresa. Estes autores defendem que independente da origem da inovação – quer seja no lançamento de um novo produto, em uma estratégia de venda, ou outra ação – haverá um incremento das 12 dimensões. Contudo, a difusão do impacto entre as dimensões variará de empresa à empresa. Para Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006), a integração das dimensões possibilita diversas inovações e cabem às empresas entrelaçar, dentro de um sistema de negócios, essas dimensões, atingindo valor maior. Um exemplo interessante de inovação integrando mais de uma dimensão apresentadas no radar é o da empresa Apple com o iPod que agrega as dimensões de oferta, plataforma, cadeia de fornecimento (proprietários dos direitos), presença

(portabilidade de coleção de produtos multimídia), networking (conexão via internet), captação de valor (iTunes) e marca (expansão da marca Apple).

2.1.7 Sistemas nacionais de inovação

As discussões sobre Sistemas Nacionais de Inovação tiveram início com Freeman (1987) ao analisar o desenvolvimento do Japão pós Segunda Guerra mundial (CASSIOLATO, RAPINI e BITTENCOURT, 2007, p. 6). Os estudos concluem que o crescimento industrial daquele país só poderia ser explicado pelo uso intensivo de tecnologia e inovação associado aos componentes qualitativos e sistêmicos inerentes ao processo inovativo.

Lundvall (1992) e NELSON (1994) aprofundaram a discussão sobre o conceito de sistema nacional de inovação, através de uma sistematização que incluiu o uso para se compreender a dinâmica de inovação em diferentes países e diversos aspectos que afetam o desempenho do sistema.

A visão de Nelson (1993) é mais restrita focando nas relações sistêmicas entre os esforços de P&D nas empresas, as organizações de Ciência e Tecnologia (C&T) que incluem universidades, e a política explicitamente dirigida à ciência e tecnologia.

Ainda de acordo com Cassiolato, Rapini e Bittencourt (2007, p. 6) os trabalhos de Freeman (1987) e Lundvall (1992) estabelecem uma concepção mais ampla do SNI, incorporando instituições que afetam direta e indiretamente as estratégias das empresas quanto à inovação e o próprio desempenho inovativo. Assim sendo, as políticas governamentais, não apenas aquelas voltadas explicitamente à C&T, jogam papel fundamental na dinâmica do sistema, mas também diferentes instituições e organizações específicas de cada país, como, por exemplo, o setor financeiro e o sistema educacional, são elementos analíticos importantes de um sistema nacional de inovação.

Neste enfoque Lundvall (2007) considera o aprendizado interativo e os processos de construção de competência, os relacionamentos inter e intra-industriais e a dinâmica do mercado de trabalho como elementos importantes do SNI. “A intensidade das interações U-E depende da ‘capacidade estrutural de absorção’ referente às empresas, universidades e instituições de pesquisa, e do SNI” (CASSIOLATO, RAPINI e BITTENCOURT, 2007, p. 10).

A inovação dentro de um Sistema de Inovação é resultado da interação de diversos agentes que permitem a troca de informações, realizam ações conjuntas, dividem responsabilidades, estabelecem código e procedimentos, etc. , que resultam em alterações no *status quo* dos produtos e processos. Para Sessa, Hoffmann, *et al.* (2007, p. 4) a incerteza intrínseca ao processo inovativo requer a presença de instituições que se relacionem. Além

disso, analisando as diferentes formas de aprendizado, ressalta-se que, principalmente em relação às atividades inovativas, a participação de atores que possuem competências complementares às firmas é fundamental.

Os autores salientam, contudo, que a importância do sistema nacional de inovação vai muito além da simples existência de instituições para suporte de atividades de pesquisa e desenvolvimento. Sua contribuição surge a partir do momento em que as instituições e as firmas passam a interagir. A Figura 3 apresenta uma estrutura do Sistema de Inovação, conforme Simonini (2010).



Figura 3 – Composição do Sistema de Inovação

Fonte: Simonini (2010, p. 33)

A absorção, adaptação e utilização de inovações são processos culturais enraizados no conhecimento. Todos implicam a preparação e capacitação de pessoas, em distintos graus – é razoável aceitar-se a necessidade de maior qualificação na pesquisa e desenvolvimento tecnológico do que na adaptação e absorção de inovações. Além da capacitação pessoal específica devido à complexidade do processo inovador, as redes de cooperação atuam como conjuntos coordenados de atores heterogêneos que participam coletivamente na concepção, elaboração e difusão dos processos de produção de bens e serviços.

2.2 MECANISMOS DE APOIO À INOVAÇÃO

Neste tópico serão apresentados os principais mecanismos de apoio à inovação às empresas, operados no País. Eles consistem em (i) Instrumentos de apoio financeiro, transferidos ou intermediados pelos órgãos governamentais federais para as empresas, e em

(ii) mecanismos de apoio técnico e gerencial, oferecidos por órgãos públicos e privados. Dos instrumentos de apoio à inovação disponíveis, a grande maioria é executada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, quer diretamente, quer por meio de suas controladas: a Agência Brasileira da Inovação (FINEP), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) ou ainda pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

2.2.1 Instrumentos de apoio financeiro

2.2.1.1 Agência Brasileira da Inovação – FINEP

A FINEP é, atualmente, a principal agência de suporte à inovação de produtos, processos e serviços no País. Ela trabalha em parceria com empresas, institutos e centros de pesquisa, organismos governamentais, agências multilaterais internacionais, investidores e entidades do terceiro setor. A atribuição de financiar todo o sistema de ciência, tecnologia e inovação (C, T&I), combinando recursos reembolsáveis com não-reembolsáveis, confere à mesma um grande poder de indução de atividades essenciais para o aumento da competitividade do setor empresarial brasileiro. Ela apoia, ainda, a incubação e o desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, a implantação de parques tecnológicos, a estruturação e consolidação dos processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em empresas já estabelecidas e o desenvolvimento de mercados. (FINEP, 2013)

A FINEP estimula a inovação com os objetivos de aumentar a competitividade das empresas nos mercados nacional e internacional e de ampliar a capacidade de exportação e de substituição de importações do País. Para tanto, ela oferece recursos não reembolsáveis (subvenção econômica), empréstimos reembolsáveis em diferentes condições de pagamento e também capital de risco, modalidade em que ela participa como sócia do empreendimento. Dependendo do tipo de cliente, da importância tecnológica do projeto e do seu grau de inovação e risco, as alternativas de crédito oferecidas às empresas são combinadas em diferentes programas de ação. Essa conjunção de instrumentos pode ser bastante oportuna para às micro e pequenas empresas. (FINEP, 2013)

A cobertura da FINEP abrange três grandes linhas de ação:

1. Apoio à inovação em empresas;
2. Apoio às Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs);
3. Apoio à cooperação entre empresas e ICTs;

O Quadro 6 – Principais programas e linhas de fomento da FINEP, apresenta os principais produtos desenvolvidos pela Instituição.

Quadro 6 – Principais programas e linhas de fomento da FINEP

(a) Financiamento às empresas	
FINEP Inova Brasil	Constitui-se de financiamento com encargos reduzidos para a realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas brasileiras.
PAISS	É uma iniciativa conjunta do BNDES e da FINEP de seleção de planos de negócios e fomento a projetos que contemplem o desenvolvimento, a produção e a comercialização de novas tecnologias industriais destinadas ao processamento da biomassa oriunda da cana-de-açúcar.
TECNOVA	Seu objetivo é criar condições financeiras favoráveis e apoiar a inovação para o crescimento rápido de um conjunto significativo de empresas de micro e pequeno porte.
(a) Financiamento às empresas	
Inova Aerodefesa	Iniciativa da FINEP, BNDES, Ministério da Defesa e Agência Espacial Brasileira para apoio aos setores Aeroespacial, Defesa e Segurança.
Inova Agro	Coordena as ações de fomento à inovação e ao aprimoramento da integração dos instrumentos disponibilizados por BNDES e FINEP voltado as cadeias produtivas de insumos, máquina e equipamentos para a agropecuária; além do desenvolvimento de produtos e processos da indústria de alimentos.
Inovacred	Seu objetivo é oferecer financiamento a empresas para aplicação no desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços, ou no aprimoramento dos já existentes, ou ainda em inovação em marketing ou inovação organizacional visando a ampliar a competitividade no âmbito regional ou nacional.
Inova Energia	É uma iniciativa destinada à apoiar o desenvolvimento e a difusão de dispositivos eletrônicos, microeletrônicos, sistemas, soluções integradas e padrões para implementação de redes elétricas inteligentes (<i>Smart Grids</i>); empresas brasileiras das cadeias produtivas das energias renováveis alternativas ; o desenvolvimento de veículos híbridos/elétricos e a melhoria da eficiência energética de veículos automotores no País.
Inova Petro	Seu objetivo é fomentar projetos que contemplem pesquisa, desenvolvimento, engenharia, absorção tecnológica, produção e comercialização de produtos, processos e/ou serviços inovadores, visando ao desenvolvimento de fornecedores brasileiros para a cadeia produtiva da indústria de petróleo e gás natural.
Inova Saúde	Iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI e da FINEP, em cooperação com o Ministério da Saúde – MS, o BNDES e o CNPq, criada para apoiar atividades de P, D&I em projetos de instituições públicas e privadas que atuem no âmbito do Complexo Econômico e Industrial da Saúde – CEIS. O programa está inserido no Plano Inova Empresa, que destina R\$ 3, 6 bilhões para as atividades de inovação do Complexo da Saúde.
(b) Programas de venture capital	
Inovar	É uma parceria da FINEP com o Fundo Multilateral de Investimentos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (FUMIN/BID), para promover a estruturação e consolidação da indústria de capital empreendedor no País e o desenvolvimento das empresas inovadoras brasileiras. Abrange ações relacionadas ao investimento de capital semente, à formação de redes de investidores-anjos, ao aconselhamento estratégico e apresentação de empreendimentos inovadores a investidores potenciais, à transferência de conhecimentos acumulados pela FINEP a instituições e iniciativas congêneres na América Latina, à promoção e disseminação das melhores práticas relacionadas ao capital empreendedor e à atração de investidores institucionais para a indústria brasileira.
(c) Apoio financeiro não-reembolsável e outras formas de atuação	
Subvenção Econômica	Esta modalidade de apoio financeiro, criada em 2006, permite a aplicação de recursos públicos não reembolsáveis diretamente em empresas, para compartilhar com elas os custos e riscos inerentes a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Fonte: Sítio da FINEP (<http://www.finep.gov.br/>), acessado em 20/07/2013.

2.2.1.2 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES

O BNDES é uma empresa pública federal vinculada ao MDIC. Sua missão é servir de instrumento para o desenvolvimento econômico e social do país. Para tanto, atua como agente de mudanças, com visão de longo prazo, tendo como objetivo a construção de uma economia competitiva em benefício da população brasileira.

O apoio à inovação é prioridade estratégica para o BNDES. O objetivo é fomentar e apoiar operações associadas à formação de capacitações e ao desenvolvimento de ambientes inovadores, com o intuito de gerar valor econômico ou social e melhorar o posicionamento competitivo das empresas, contribuindo para a criação de empregos de melhor qualidade, o aumento da eficiência produtiva, a sustentabilidade ambiental e o crescimento sustentado do país.

O Quadro 7 – Linhas, programas e produtos voltados à inovação do BNDES apresenta os principais produtos desenvolvidos pela Instituição voltados ao fomento à inovação.

Quadro 7 – Linhas, programas e produtos voltados à inovação do BNDES

I – Linha de Apoio à Inovação	
BNDES – Inovação	Apoiar o aumento da competitividade por meio de investimentos em inovação compreendidos na estratégia de negócios da empresa, contemplando ações contínuas ou estruturadas para inovações em produtos, processos e marketing, além do aprimoramento das competências e do conhecimento técnico no país.
II – Programas para Apoio à Inovação	
BNDES – P&G	Contribuir para o desenvolvimento da Cadeia de Fornecedores de Bens e Serviços relacionados ao setor de Petróleo e Gás Natural (P&G).
BNDES – Limite de Crédito	É uma linha de crédito que utiliza recursos do BNDES para financiar empreendimentos que contribuam com o crescimento nacional. Possibilita o financiamento de obras civis e a aquisição de móveis e utensílios pertinentes a um projeto, além da obtenção de capital de giro, quando associado ao financiamento de equipamentos e outros investimentos.
BNDES – Proaeronáutica – Empresa	Apoiar investimentos realizados por micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) integrantes da cadeia produtiva da indústria aeronáutica brasileira, visando ao adensamento desta cadeia.
BNDES – Proengenharia	Financiar a engenharia nos setores de Bens de Capital, Defesa, Automotivo, Aeronáutico, Aeroespacial, Nuclear, Petróleo e Gás, Químico e Petroquímico e na cadeia de fornecedores das indústrias de Petróleo e Gás e Naval, visando estimular o aprimoramento das competências e do conhecimento técnico no país.
BNDES – Profarma – Inovação.	Apoiar projetos de empresas do Complexo Industrial da Saúde relacionados a inovações radicais ou incrementais que visem contribuir para a construção e consolidação da infraestrutura da inovação em saúde e promovam a internalização de competências e atividades relacionadas a pesquisa, desenvolvimento e inovação (P, D&I) no país.
BNDES – Proplástico – Inovação	Apoiar o aumento da competitividade por meio de investimentos em inovação compreendidos na estratégia de negócios da empresa, contemplando ações contínuas ou estruturadas para inovações em produtos, processos e/ou marketing, além do aprimoramento das competências e do conhecimento técnico no setor de transformados plásticos.
BNDES – Prosoft – Empresa	Apoiar, na forma de financiamentos ou subscrição de valores mobiliários, para a realização de investimentos e planos de negócios de empresas produtoras de softwares e fornecedoras de serviços de TI.
III – Produtos para Apoio à Inovação.	
BNDES – Automático	É um produto que, baseado no conceito de cartão de crédito, visa financiar os investimentos das micro, pequenas e médias empresas (MPMEs => faturamento anual bruto de até R\$ 90 milhões). As compras são realizadas no portal do BNDES (www.cartaobndes.gov.br) a partir de uma relação de empresas e produtos previamente cadastrados
BNDES – Limite de Crédito	Crédito rotativo, com limite definido pelo BNDES, para o apoio financeiro a empresas ou grupos econômicos que representem baixo risco de crédito, destinado à execução de investimentos correntes em seus respectivos setores de atuação e a investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação.
Cartão BNDES	Crédito rotativo, com limite definido pelo BNDES, para o apoio financeiro a empresas ou grupos econômicos que representem baixo risco de crédito, destinado à execução de investimentos correntes em seus respectivos setores de atuação e a investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

IV – Recurso Não Reembolsável para Apoio à Inovação

Fundo Tecnológico – BNDES Funtec	Apoiar financeiramente projetos que objetivam estimular o desenvolvimento tecnológico e a inovação de interesse estratégico para o país, em conformidade com os programas e políticas públicas do Governo Federal, obedecidas as diretrizes estabelecidas para cada modalidade de atuação, direcionados aos seguintes focos:	
	1. Energia	4. Novos Materiais
	2. Meio Ambiente	5. Química
	3. Eletrônica	6. Veículos Elétricos, Híbridos e a Pilha-Combustível

Fonte: Sítio do BNDES (<http://www.bndes.gov.br>), acessado em 20/07/2013.

2.2.1.3 Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é uma fundação vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e considerada uma das maiores e mais sólidas estruturas públicas de apoio à ciência, tecnologia e inovação da América Latina. Criado em 1951 o CNPq constituiu importante marco nas relações Estado-ciência, estabelecendo, pela institucionalização do papel do Estado enquanto patrocinador direto de pesquisas, novo padrão de relacionamento pelo qual este assume explicitamente a condição e apoio da atividade de produção científica (ROMANI, 1982, p. 135-166).

Por meio de suas ações, o CNPq estimula a formação de recursos humanos, com a concessão de bolsas, e incentiva o fomento à pesquisa, com o financiamento de projetos científicos, tecnológicos e de inovação. Além disso, apóia a realização e a participação de pesquisadores brasileiros em eventos científicos e tecnológicos, nacionais e internacionais.

Além de promover a formação de recursos humanos em áreas estratégicas para o desenvolvimento nacional, o CNPq aporta recursos financeiros para a implementação de projetos, programas e redes de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), diretamente ou em parceria com os Estados da Federação.

O CNPq investe, ainda, em ações de divulgação científica e tecnológica com apoio financeiro à editoração e publicação de periódicos, à promoção de eventos científicos e à participação de estudantes e pesquisadores nos principais congressos e eventos nacionais e internacionais na área de ciência e tecnologia.

O Quadro 8 – Principais programas e linhas de fomento do CNPq voltado à empresas apresenta os principais produtos desenvolvidos pela Instituição voltados ao fomento à inovação.

Quadro 8 – Principais programas e linhas de fomento do CNPq voltado à empresas

Bolsas Nacionais	
1. Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional – DCR	Estimular a fixação de recursos humanos com experiência em ciência, tecnologia e inovação e de reconhecida competência profissional em instituições de ensino superior e pesquisa, institutos de pesquisa, empresas públicas de pesquisa e desenvolvimento, empresas privadas e microempresas que atuem em investigação científica e tecnológica.
2. Apoio Técnico – AT	Apoiar grupo de pesquisa mediante a concessão de bolsa a profissional técnico especializado.
Bolsas para Empresas	
1. Iniciação Tecnológica e Industrial – ITI	Estimular o interesse para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico em estudantes do nível médio e superior ou de graduados em nível médio.
2. Doutorado Sanduíche – SWI	Apoiar aluno formalmente matriculado em curso de doutorado no Brasil, que necessite complementar a sua formação participando de ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação em empresa no País.
3. Pós-Doutorado Empresarial – PDI	Possibilitar ao pesquisador a consolidação e atualização de seus conhecimentos, assim como agregar competência às ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação de empresa no País, com vistas à melhoria de sua competitividade.
4. Desenvolvimento Tecnológico e Industrial – DTI	Possibilitar o fortalecimento da equipe responsável pelo desenvolvimento de projeto de pesquisa, desenvolvimento ou inovação, por meio da incorporação de profissional qualificado para a execução de uma atividade específica.
5. Especialista Visitante – EV	Complementar a competência da equipe de execução do projeto, por meio da participação temporária de profissional qualificado.
Bolsas para Empresas	
6. Apoio à Difusão do Conhecimento – ADC	Estimular e desenvolver competências ou habilidades para atuação em atividades técnico-didáticas específicas de difusão do conhecimento em programas especiais, adotando ferramentas de ensino-aprendizagem. Destina-se a estudantes dos níveis superior, médio ou fundamental e/ou candidatos de nível médio ou fundamental para atuarem como monitores e tutores de atividades de ciência e tecnologia.
7. Iniciação ao Extensionismo – IEX	Fortalecer, mediante projeto de pesquisa ou extensão, orientado por pesquisador qualificado, a interação entre universidade e sociedade no que tange a geração e transferência de conhecimentos, construindo um ambiente favorável à promoção de uma agenda estratégica local voltada ao desenvolvimento sustentável.
8. Fixação e Capacitação de Recursos Humanos – SET	Estimular a fixação e capacitação no País de recursos humanos com destacado desempenho acadêmico e tecnológico e/ou reconhecida competência profissional em áreas estratégicas e temas de interesse dos Fundos Setoriais.
9. Apoio Técnico em Extensão no País – ATP	Auxiliar o desenvolvimento de projeto mediante a participação de profissional técnico no apoio à execução, por meio de atividades de trabalhos de laboratório, de campo e afins.
10. Extensão no País – EXP	Apoiar profissionais e especialistas visando ao desenvolvimento de atividades de extensão inovadora ou transferência de tecnologia. Compreende ações voltadas para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores e a disseminação de conhecimento, cuja relevância possa contribuir para a inclusão social e o desenvolvimento econômico do País.
11. Estágio/Treinamento no Exterior – BSP	Apoiar a participação de integrantes de equipes de projetos em eventos tecnológicos, estágios, visitas e cursos de curta duração no exterior.
12. Bolsa a Especialista Visitante – BEV	Concedida a consultores ou instrutores especializados, brasileiros ou estrangeiros, como forma de complementação da competência de equipes.
13. Estágio/Treinamento no País – BEP	Apoiar a participação de integrantes de equipes de projetos em estágios, cursos ou visitas no País, para aquisição de conhecimentos específicos e necessários ao desenvolvimento de projetos.

Fonte: Sítio do CNPQ (<http://www.cnpq.br/>), acessado em 20/07/2013. Adaptado pelo autor.

2.2.1.4 Incentivos fiscais

Muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento utilizam incentivos fiscais para estimular as empresas a investir em pesquisa, desenvolvimento e inovação. Por meio de sistemas de compensação ao investimento realizado pelas organizações empresariais, os

incentivos fiscais reduzem o custo e o risco dos projetos de P, D&I, tornando-os suficientemente atrativos para as empresas.

No Brasil existem dois principais incentivos fiscais à inovação nas empresas:

a) Lei do Bem

O capítulo III da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, conhecida como Lei do Bem, autoriza o governo federal a conceder incentivos fiscais, de forma automática, às empresas que realizem pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica. Estas atividades podem ser a concepção de novos produtos ou processos de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo já existentes que impliquem melhorias incrementais e efetivos ganhos de qualidade e/ou de produtividade, resultando em maior competitividade no mercado.

Os incentivos reais previstos na Lei do Bem são, em resumo:

- Deduções no Imposto de Renda de despesas efetuadas em atividades de P&D (100%), que podem representar até o dobro do valor gasto pela empresa. Assim, na determinação do lucro real para cálculo do Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ) e da base de cálculo da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), a empresa poderá excluir o valor correspondente a até 60% da soma dos dispêndios efetuados com P&D. Este percentual poderá atingir 80%, em função do número de empregados pesquisadores que forem contratados exclusivamente para P&D. Além disso, poderá haver também uma exclusão de 20% do total dos dispêndios efetuados em projetos específicos de P&D que forem objeto de patente concedida ou cultivar registrado.
- Dedução de 50% a 250% dos dispêndios efetivados em projetos de pesquisa científica e tecnológica executados por ICT (Inc. I do parágrafo 1º do Art. 19-A da Lei).
- Redução de 50% do IPI na compra de equipamentos, máquinas, aparelhos e instrumentos, bem como os acessórios sobressalentes e ferramentas (nacionais e importados) que acompanham esses bens, destinados a P&D.
- Crédito do imposto sobre a renda retido na fonte, incidente sobre os valores pagos remetidos ou creditados a beneficiários residentes ou domiciliados no exterior, a título de royalties, de assistência técnica e de serviços especializados, previstos em contratos de transferência de tecnologia averbados ou registrados nos termos da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996 (obedecidos os limites e percentuais previstos na Lei).
- Depreciação integral, no próprio ano da aquisição, de máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos novos destinados à utilização nas atividades de P&D.
- Amortização acelerada, mediante dedução como custo ou despesa operacional, no período de apuração em que forem efetuados, dos dispêndios para a aquisição de bens intangíveis, vinculados exclusivamente às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de

inovação tecnológica, classificáveis no ativo diferido do beneficiário, para efeito de apuração do IRPJ.

- Redução a zero da alíquota do imposto sobre a renda retido na fonte, nas remessas efetuadas para o exterior, destinadas ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares.

Uma das principais características dos incentivos fiscais aqui descritos, com exceção do incentivo do item b, é a sua fruição automática, ou seja, as empresas não precisam apresentar previamente projetos de P, D&I ao governo federal e aguardar pela sua aprovação. A verificação da correta utilização dos incentivos será feita no ano posterior ao da realização dos dispêndios, mediante o preenchimento e envio de um formulário padrão ao Ministério da Ciência e Tecnologia (ver Portaria MCT 943, de 8 de dezembro de 2006).

A Lei 11. 487, de 15 de junho de 2007, regulamentada pelo Decreto 6. 260, de 20 de novembro de 2007, modifica a Lei do Bem, ao acrescentar-lhe o artigo 19-A. Este permite que a empresa exclua do lucro líquido, para efeito de apuração do lucro real e da base de cálculo da CSLL, de 50 a 250% dos dispêndios com projetos de pesquisa científica e tecnológica e de inovação tecnológica a serem executados por instituição científica e tecnológica (ICT). Devem ser observadas algumas condições, em especial com relação à titularidade dos direitos de propriedade intelectual: se optar pela exclusão de 50%, a empresa terá 50% da titularidade dos direitos da propriedade intelectual advinda do projeto; se optar por excluir de 100% a 250%, ela não terá direito a participar da titularidade. Essa Lei tem sido chamada de “Lei Rouanet da Inovação”.

Os projetos apresentados pelas ICTs deverão ser previamente aprovados por um comitê formado por representantes do MCT, MDIC e MEC. É importante notar que o incentivo fiscal de que trata o artigo 19-A não poderá ser cumulado com aqueles previstos nos artigos 17 e 19 da Lei do Bem.

b) Lei da Informática

A Lei 11. 077/2004, regulamentada pelo Decreto 5. 906/2006, tem como precursora as leis 8. 248/1991, conhecida como “Lei da Informática”, que vigorou até 2001, e a Lei 10. 176/2001. A lei atual, em vigor até 2019, confere isenção ou redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para empresas que invistam em atividades de P&D em tecnologias de informação. Os bens e serviços de informática e automação, cuja produção poderá receber os incentivos, estão descritos no Artigo 2º do Decreto 5. 906/2006.

São os seguintes os incentivos concedidos pela Lei:

Para a fabricação de bens e serviços no País:

- 80% de redução no IPI (Sul e Sudeste)
- 95% de redução no IPI (Norte, Nordeste e Centro-Oeste)

Para a fabricação e desenvolvimento no País:

- 95% de redução no IPI (Sul e Sudeste)
- 100% de redução no IPI, portanto, isenção (Norte, Nordeste e Centro-Oeste)

Esses percentuais se aplicam até 2014, quando serão progressivamente reduzidos, até sua extinção em 2019.

Quanto aos investimentos obrigatórios em P&D, eles devem ser de, no mínimo, 5% sobre o faturamento obtido apenas com os produtos contemplados com os incentivos. Pelo menos 2, 3% desses investimentos devem ser alocados da seguinte forma:

- 1% em centros de pesquisas, universidades e entidades de ensino credenciadas.
- 0, 8% obrigatoriamente em instituições situadas nas regiões Norte (exceto Zona Franca de Manaus), Nordeste ou Centro-Oeste.
- 0, 5% no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)

Apesar de o Decreto ter sido aprovado em setembro de 2006, já previa que o percentual acima citado de 5% fosse gradativamente reduzido nos seguintes percentuais:

- 20%, de 01/01/2004 até 31/12/2014, sendo atualmente de 4%.
- 25%, de 01/01/2015 até 31/12/2015, passando a 3, 75%
- 30%, de 01/01 2016 até 31/12/2019, passando a 3, 5%

Nas regiões Norte (exceto Zona Franca de Manaus), Nordeste e Centro-Oeste, as reduções são de, respectivamente, 13%, 18% e 23%.

Outra mudança é que empresas com faturamento anual de até R\$ 15 milhões não precisam alocar os 2, 3% do faturamento da forma acima citada.

2.2.2 Instrumentos de apoio tecnológico e gerencial

Vários são os instrumentos de apoio tecnológico e gerencial disponíveis atualmente. Eles atuam complementando os programas de créditos e incentivos para inovação. Contudo, uma característica dos instrumentos de apoio tecnológico é de não transferirem recursos financeiros para as empresas, requerendo até o aporte de recursos de contrapartida das empresas beneficiárias dos mesmos.

O Quadro 9 – Principais instrumentos de apoio tecnológico e gerencial, apresenta os principais produtos desenvolvidos pelas mais importantes instituições de apoio à inovação no País.

Quadro 9 – Principais instrumentos de apoio tecnológico e gerencial

Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT	
Fundos Setoriais	<p>Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, criados a partir de 1999, são instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação no País. Criados pelo MCT, são operados pelas agências FINEP e CNPq. Eles se destacam entre os instrumentos de incentivo à inovação por seu potencial de utilização pelas MPEs em projetos de cooperação com universidades e institutos de pesquisa sem fins lucrativos.</p> <p>Há 16 Fundos Setoriais, sendo 14 relativos a setores específicos e dois transversais. Destes, um (Fundo Verde-Amarelo) é voltado à interação Universidade ⇔ Empresa, enquanto o outro (Infraestrutura) é destinado a apoiar a melhoria da infraestrutura de ICTs. Os recursos dos Fundos Setoriais têm origem em parcela da remessa de royalties de empresas exploradoras de bens e serviços ou de contribuições econômicas setoriais, que, por lei, devem ser aplicadas no desenvolvimento científico e tecnológico do País.</p> <p>Os Fundos Setoriais são os maiores contribuintes de recursos do FNDCT. Em geral, eles permitem maior estabilidade, no longo prazo, dos dispêndios com C, T&I, dada a variedade das fontes de receita.</p>
Portal Inovação	<p>Iniciativa conjunta do MCT e do CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos), e gerido pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), o Portal Inovação objetiva promover a inovação tecnológica e o aumento da competitividade da indústria nacional. É uma plataforma eletrônica onde, por meio da interação entre os diversos atores do Sistema Nacional de Inovação e da cooperação tecnológica entre a comunidade técnico-científica e o setor produtivo, podem ser encontradas as competências, ofertas ou demandas tecnológicas do País, em todos os setores econômicos e áreas do conhecimento.</p>
Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT	
Sistema Brasileiro de Tecnologia – SIBRATEC	<p>O Sistema Brasileiro de Tecnologia pretende ser o principal instrumento de aproximação da comunidade científica e tecnológica com as empresas inovadoras, tornando as empresas brasileiras cada vez mais competitivas e consequentemente aumentando a participação do País no mercado global. Instituído pelo Decreto nº 6. 259, de 20 de novembro de 2007, tem por objetivo apoiar o desenvolvimento tecnológico e incrementar a taxa de inovação das empresas brasileiras.</p> <p>Para o cumprimento desse objetivo, o SIBRATEC está organizado na forma de três tipos de redes, denominadas componentes: (i) Centros de Inovação; (ii) Serviços Tecnológicos; e (iii) Extensão Tecnológica. Elas operam por meio da promoção de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação de processos e produtos, de serviços tecnológicos e de extensão tecnológica.</p>
Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT	<p>O SBRT é um serviço de informação tecnológica, lançado em novembro de 2004, e atende preferencialmente a empreendedores e MPEs. Tem como objetivos facilitar o acesso rápido a informações tecnológicas de baixa complexidade, promover a difusão do conhecimento e contribuir para o processo de transferência de tecnologia e inovação, especialmente para as empresas de menor porte, localizadas em qualquer ponto do território nacional e até mesmo fora dele, em especial nos países do MERCOSUL.</p> <p>A Resposta Técnica (RT), produto do SBRT, apresenta soluções a dúvidas e problemas empresariais por meio da busca, recuperação, análise e tratamento das informações disponíveis em fontes especializadas (documentos, bases de dados e especialistas). É apresentado em forma de um relatório ou documento técnico, contendo as informações que respondem à solicitação ou apresentem solução à necessidade do cliente. Responde a questões sobre processos de fabricação, melhoria de produtos e processos, dentre outros aspectos tecnológicos de interesse das MPEs.</p>
Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos – PNI	<p>Esse Programa tem como objetivo fomentar o surgimento de micro e pequenas empresas inovadoras. Trata-se de um esforço conjunto do MCT, CNPq e FINEP, em parceria com o MDIC, BNDES, CONSECTI, SEBRAE, CNI e Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (Anprotec). As ações envolvem a articulação, consolidação, ampliação, aprimoramento e divulgação do apoio disponível para instituições que planejam instalar incubadoras e parques tecnológicos.</p>
Agência Brasileira da Inovação – FINEP	
<u>Cooperação entre ICTs e Empresas</u>	<p>Oferece apoio financeiro a projetos cooperativos de P&D e inovação. São lançadas chamadas públicas para a apresentação de projetos. Os recursos destinam-se às ICTs.</p>
<u>Apoio à Pesquisa e à Inovação em Arranjos Produtivos Locais – PPI-APLs</u>	<p>Oferece apoio financeiro a atividades desenvolvidas por ICTs, voltadas para assistência tecnológica, prestação de serviços e solução de problemas tecnológicos de empresas que participam de aglomerados característicos de Arranjos Produtivos Locais.</p>

<u>Fórum Brasil Capital de Risco ou Venture Forum</u>	São encontros periódicos entre empreendedores, em busca de capital de risco, e investidores, em busca de boas oportunidades de investimento, organizados em todo o País.
<u>Seed Forum</u>	Semelhante ao Venture Forum, este é outro processo de estímulo à capitalização de empresas inovadoras. Basicamente, três aspectos diferenciam os dois processos: o porte dos empreendimentos apresentados, suas necessidades de investimento e o tamanho dos mercados (regional, nacional ou global).
<u>Portal Capital de Risco Brasil</u>	Portal contendo informações, notícias, artigos e links sobre capital de risco no Brasil e no mundo, estatísticas e análises sobre o mercado e cadastramento de empreendedores e investidores. Gerenciado pela FINEP, alimenta um banco de idéias e planos de negócios. Há informações sobre empreendedores que precisam de capital para crescer, os investidores de risco em busca de novas oportunidades, as universidades e incubadoras de base tecnológica, e agentes institucionais.
<u>Rede Inovar de Prospecção e Desenvolvimento de Negócios</u>	Esta rede auxilia na identificação de novas oportunidades de investimento. Fornece apoio ao desenvolvimento de planos de negócios e prestação de serviços de consultoria a empresas e gestores de fundos.
<u>Parceria FINEP-SEBRAE</u>	Desde 2005 o SEBRAE vem lançando, em parceria com o MCT e a FINEP, chamadas públicas para apoio a projetos de cooperação de MPEs e ICTs. Os recursos financeiros são dirigidos às ICTs e provêm da FINEP, originários das ações transversais do FNDCT (50%) e do SEBRAE (50%).
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES	
<u>Fundo Tecnológico – FUNTEC</u>	<p>O Fundo Tecnológico destina-se a apoiar financeiramente projetos de estímulo ao desenvolvimento tecnológico e à inovação de interesse estratégico para o País, em conformidade com os programas e políticas públicas do governo federal.</p> <p>Os clientes do FUNTEC são as instituições tecnológicas (IT) e as instituições de apoio (IA), para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, com a interveniência de empresas participantes da pesquisa.</p> <p>Este programa tem por objetivo financiar projetos estratégicos para o País, com ênfase em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energias renováveis provenientes de biomassa; • Semicondutores, software e soluções biotecnológicas para o desenvolvimento da agropecuária; • Medicamentos e insumos para doenças negligenciadas e fármacos obtidos por biotecnologia avançada.
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE	
SEBRAEtec – Programa de Consultoria Tecnológica	Uma das ações mais importantes do SEBRAE no apoio à inovação ocorre por meio do Programa de Consultoria Tecnológica – SEBRAEtec, que possibilita às micro e pequenas empresas e empreendedores acessar os conhecimentos tecnológicos existentes na infraestrutura de C, T&I. O SEBRAEtec visa à melhoria e à inovação de processos e produtos, com o conseqüente aumento da competitividade dos pequenos negócios, por meio de subsídio aos custos dos serviços de consultoria tecnológica realizados pelas “entidades executoras”. O SEBRAEtec pode apoiar de 80% a 100% do custo total da consultoria (dependendo da modalidade de atendimento), ficando o restante sob a responsabilidade da empresa assistida.
Projeto Agentes Locais de Inovação – ALI	Este projeto fomenta a inovação nas MPES com base em experiências inovadoras utilizadas na Índia, na Espanha e em outros países europeus. Por meio de agentes com perfil multidisciplinar, a aproximação das empresas com os institutos de ciência e tecnologia é incentivada, apresentando respostas às demandas de cada empresa atendida. Cada ALI tem a meta de atender 50 empresas; para tanto, eles contam com o apoio de um consultor sênior, que tem o papel de induzir, orientar e prover soluções às MPES atendidas.
Programa SEBRAE de Incubadoras de Empresas	Desde 1991 o SEBRAE apoia ações de implantação, desenvolvimento e fortalecimento de incubadoras de empresas por meio de treinamento gerencial e de participação em feiras, rodadas de negócios, programas de qualidade e missões técnicas, entre outros. E, desde 1998, o SEBRAE participa da elaboração dos editais para implantação de novas incubadoras. Os principais objetivos do Programa são: (i) desenvolver a cultura de incubadoras no País; (ii) apoiar a criação e consolidação de incubadoras; (iii) fortalecer as parcerias para um maior comprometimento com o programa; e (iv) criar condições para que as empresas apoiadas se tornem competitivas.

Fundo de Aval às Micro e Pequenas Empresas – FAMPE	<p>Este fundo tem a função exclusiva de complementar as garantias exigidas pelo banco. Ou seja, ele não substitui integralmente a necessidade de outras garantias, nem pode ser utilizado se o cliente já apresenta todas as garantias exigidas pelo banco. O banco poderá exigir garantias somente para a parcela do financiamento não coberta pelo FAMPE. O aval é concedido em financiamentos voltados para as seguintes finalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investimentos fixos e mistos; • Implantação de novos empreendimentos; Aquisição e/ou absorção de tecnologia e assistência técnica; • Desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos e processos; • Aquisição de equipamentos de controle de qualidade; • Aquisição de veículos utilitários; • Contratação de consultoria para implantação de programas de Qualidade Total; • Cobertura de custos com processos de habilitação e certificação nas Séries de Normas ISO 9000/NBR-19000 e ISO 14000/NBR-14000.
Programa Alavancagem Tecnológica – PAT	<p>Desenvolvido pela ANPEI (Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras) em 2003, com parceria do SEBRAE- SP, esse programa foi criado para desmistificar a questão do acesso à tecnologia e mostrar que qualquer meio que ajude o empresário a trabalhar melhor pode ser considerado uma nova tecnologia. ///As principais metas do programa são a redução de custos e de tempo de produção, com aumento da produtividade e melhoria da qualidade de produtos e processos. Mais de mil empresas do Estado de São Paulo participaram do Programa em suas duas fases. ///Com o sucesso da parceria desenvolvida entre 2003 e 2006, o Programa foi incorporado à grade de produtos educacionais do SEBRAE-SP e estendido para outros Estados.</p>
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI	
Assessoria Técnica e Tecnológica	<p>Se o problema é a qualidade do produto ou a produtividade da empresa ou instituição, o SENAI, por meio de um trabalho de diagnóstico e recomendações, pode detectar e corrigir falhas no campo da gestão, da produção e da execução de serviços.</p>
Pesquisa Aplicada	<p>Trabalho executado com o objetivo de desenvolver ou aprimorar produtos, processos ou sistemas, utilizando uma ampla rede de laboratórios, centros de informação e de especialistas, com foco na pesquisa de novos conhecimentos ou na compreensão dos já existentes.</p>
Informação tecnológica	<p>Atividade que engloba busca, tratamento, organização e disseminação de informações, possibilitando a solução de necessidades de natureza técnica e tecnológica referente a produtos, serviços e processos, para promover a melhoria contínua da qualidade e a inovação no setor produtivo.</p>
Serviço laboratorial	<p>A Rede SENAI de Laboratórios oferece serviços de calibração, dosagem, ensaio e/ou teste de desempenho para qualificação de produtos e processos, preferencialmente fundamentada em normas técnicas ou procedimentos sistematizados.</p>
Design	<p>Atividade especializada, de caráter técnico-científico, criativo e artístico, com vistas à concepção e desenvolvimento de projetos de objetos e mensagens visuais que equacionem sistematicamente dados ergonômicos, tecnológicos, econômicos, sociais, culturais e estéticos, com atendimento concreto às necessidades humanas.</p>
Programa SENAI de Inovação Tecnológica	<p>O Departamento Nacional do SENAI, por meio da Unidade de Tecnologia Industrial e da Gerência de Inovação e Difusão Tecnológica, tem lançado anualmente, desde 2004, editais para projetos de pesquisa aplicada ou desenvolvimento experimental. É uma ação de abrangência nacional voltada para os Departamentos Regionais (DR) em parceria com empresas, com ênfase em inovação tecnológica, visando ao desenvolvimento de processos e produtos inovadores. O Programa tem a participação do CNPq, que oferece bolsas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial aos pesquisadores dos DRs envolvidos nos projetos.</p>
Projeto Unidades Móveis	<p>O SENAI é parceiro da FINEP neste projeto, dotado de 10 laboratórios móveis e profissionais especializados para elaborar diagnóstico inicial e avaliar etapas de produção e oportunidades de melhoria para MPes. São apoiadas as áreas de calçados do Ceará, de madeira e mobiliário da Bahia, do Espírito Santo, do Pará e do Rio Grande do Sul; de alimentos de Santa Catarina, de Pernambuco, de Mato Grosso e de Mato Grosso do Sul e têxtil do Paraná.</p>

Fonte: Guia Prático de Apoio à Inovação (ANPEI, 2009). Adaptado pelo autor.

2.2.3 Programa nacional de sensibilização e mobilização para a inovação (PRÓ-INOVA)

O Programa Nacional de Sensibilização e Mobilização para a Inovação - Pró-Inova, visa articular as iniciativas de entidades parceiras, com vistas à sensibilização, conscientização e mobilização dos empresários e da sociedade para a importância da inovação

como instrumento de crescimento sustentável e competitividade, e à necessidade do aperfeiçoamento do ambiente institucional, bem como a disseminação de informações relevantes sobre programas e instrumentos de incentivo à inovação.

Para a condução do Programa foi constituído o Fórum Pró-Inova, com a participação do MCT, FINEP, CNPq, CGEE, MDIC, BNDES, INPI, INMETRO, ABDI, ANPEI, CNI, SENAI, IEL, MBC, SEBRAE, PROTEC, ANPROTEC, CONFAP e ABIPTI.

Suas ações estão divididas em 03 subprogramas: (i) Mobilização e Sensibilização para Inovação; (ii) Desenvolvimento de Competências e Habilidades Necessárias à Inovação; e (iii) Aperfeiçoamento do Marco Legal de Incentivo à Inovação e Desburocratização dos Instrumentos.

O Quadro 10, a seguir, apresenta e detalha as ações já realizadas em cada um dos subprogramas:

Quadro 10 – Ações realizadas no âmbito do Pró-Inova

<p>1. Mobilização e Sensibilização para Inovação</p> <ul style="list-style-type: none">• Informações sobre Inovação, Instrumentos e Programa<ul style="list-style-type: none">– Elaboração do Guia Prático da Inovação nas Empresas. O Guia foi elaborado pela ANPEI como resultado de projeto apoiado com recursos da SETEC/MCT;– Adequação do Portal Inovação aos objetivos do Pró-Inova;– Desenvolvimento de ferramenta eletrônica no Portal Inovação que permite ao usuário conhecer o marco legal da inovação e simular situações para identificar a melhor opção disponível para sua atividade.• Realização de Eventos<ul style="list-style-type: none">– Para a organização da agenda de mobilização e sensibilização do Pró-Inova, foram realizados eventos com abordagem nacional, tais como prêmios e conferências; eventos de recorte regional que visam descentralizar a ação de mobilização e tratar de temas específicos da região; e eventos com objetivos mais restritos voltados para capacitação.• Chamadas públicas<ul style="list-style-type: none">– Lançado o Edital MCT/SETEC/CNPq Nº 013/2009 – Pró-Inova - Eventos de Tecnologia e Inovação;– Lançada a chamada pública MCT/FINEP/ AÇÃO TRANSVERSAL – PRO-INOVA - 01/2008– Lançada a chamada pública MCT/FINEP - AT - PRÓ-INOVA - Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação - 11/2010 (Chamada pública que financia o projeto que agrega as empresas pesquisadas neste trabalho);
<p>2 - Desenvolvimento de Competências e Habilidades Necessárias à Inovação</p> <ul style="list-style-type: none">• Apoio a Núcleos de Inovação Tecnológica – NIT<ul style="list-style-type: none">– O MCT elaborou termo de referência com o objetivo de apoiar a implantação, estruturação e consolidação de arranjos estaduais e regionais de Núcleos de Inovação Tecnológica. O Edital lançado pela FINEP, no valor de R\$10 milhões teve a demanda global de R\$ 51. 285. 664, 00 e recebeu 37 projetos.• Disseminação de boas práticas de gestão nos NIT<ul style="list-style-type: none">– Apoio ao FORTEC com vistas a disseminar boas práticas de gestão da inovação, da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia para os Núcleos de Inovação Tecnológica de Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT), assim como para instituições que atuam em pesquisa e desenvolvimento.• Ações de Instituições Parceiras do Pró-Inova<ul style="list-style-type: none">– MEI - Mobilização Empresarial para a Inovação => Realizado pela CNI prevê a inovação como prioridade para a indústria. Meta: 60 mil empresas inovadoras em 4 anos;– Portal Inovação => Realizado pela CGEE/ABDI criou uma nova interface gráfica, a geração de mapas de competência, informações sobre PI, criação e participação de comunidades gráficas, redes de relacionamento;– Programa ALI – Agentes Locais de Inovação=> Realizado pelo SEBRAE em parceria com o CNPQ, permitiu que somente em 2009 fossem formados 90 agentes para atendimento em 4. 500 empresas no DF, RN e PR. Em 2010 foram formados 330 agentes e atendidas 16. 500 empresas

3 - Aperfeiçoamento do Marco Legal de Inovação e Desburocratização dos Instrumentos

- a) Realização de consultas a diversas entidades: ABDI, ANPEI, CGEE, CNI, FORTEC, INPI, PROTEC, REPICT, SEBRAE, SBPC e CONFIES, para o aprimoramento da Lei de Inovação e do Capítulo III da Lei do Bem.
- b) Edição da Portaria MCT nº 44, de 31/01/2008 que institui o Comitê Permanente (MCT/MEC/MDIC) para acompanhamento articulado e sistêmico das ações decorrentes da Lei de Inovação.
- c) Constituição no MCT do Grupo de Trabalho Lei de Inovação - receitas e pagamentos, para promover entendimentos nas Unidades de Pesquisa do MCT, com relação a medidas factíveis no curto prazo, para o tratamento de receitas obtidas com transferência de tecnologias e licenciamentos e ainda para viabilizar o pagamento de adicional variável, que corresponde à participação do pesquisador nos resultados econômicos de projetos que apresentam interesse do setor produtivo.
- d) Elaboração de formulário eletrônico para coleta de informações a cerca dos recursos destinados ao desenvolvimento tecnológico das microempresas e empresas de pequeno porte, conforme disposto no Capítulo X da Lei nº 123/2006 – Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte;
- e) Coleta, acompanhamento, análise e divulgação das informações provenientes do Formulário sobre Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil – FORMICT;
- f) Edição pelo CNPq da Resolução Normativa nº 013/2008 dispondo que a titularidade e co-titularidade da propriedade intelectual dos resultados de projetos apoiados pertencem às entidades e pesquisadores, na forma da Lei de Inovação, revogando a Resolução 014/1998, anterior.
- g) Proposição de medidas no âmbito do Grupo de Trabalho de Facilitação do Comércio para identificar medidas que venham a facilitar o incremento do comércio exterior do Brasil, dependentes da anuência de órgãos federais, instituído pela CAMEX.
- h) Instituição do Grupo Executivo "ad hoc" com vistas a debater formas legais e operacionais para dar cumprimento ao Art. 5º da Lei de Inovação relativa às Empresas de Propósito Específico – EPE;
- i) Instituição do Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde – GECIS, pelo Ministro da Saúde, para regular o setor e reduzir os diferentes gargalos de ordem legal, tributário e financeiro, entre outros, que tornam o Brasil dependente de produtos, equipamentos e tecnologia estrangeira;
- j) Constituição da Comissão Técnica Interministerial para identificar e propor medidas que contribuam para a implementação da Lei de Inovação e do Capítulo III da Lei do Bem.

Fonte: Sítio do MCTI (<http://www.mcti.gov.br/>), acessado em 20/07/2013

2.3 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE ↔ EMPRESA ↔ GOVERNO

A crescente interação entre os segmentos universidade, governo e empresa indica a tendência mundial de alianças e parcerias como parte do processo de desenvolvimento da sociedade, que compreendem cenários de informação, de conhecimento, da ciência, da tecnologia e da inovação, dentre outros.

Drucker (1999), na obra *Sociedade Pós-Capitalista*, pontua que uma das peculiaridades essenciais da atualidade foi o surgimento da Sociedade do Conhecimento ou Sociedade Pós-capitalista, que está sendo delineada pelas inovações, transformações e mudanças, nas quais a informação e o conhecimento passaram a ter relevância estratégica para os negócios.

A relação Universidade / Empresa busca uma solução para o fomento na geração de inovações. O modelo da tríplice hélice decorre de estudos e proposições baseadas nas situações específicas e das características que possuem os países desenvolvidos, e eleva a universidade ao entendimento de fator importante no ambiente inovador. (DAGNINO, 2003).

Deste modo, ainda segundo Dagnino (2003):

[...] vai se confirmando o argumento hélice tripla. O fato de que ele permite uma solução de compromisso entre diferentes atores (pesquisadores, universitários, gestores envolvidos com a PCT), um pacote analítico-institucional-operacional que contempla interesses que de outra forma poderiam entrar em conflito, parece estar na raiz do êxito que vem alcançando.

Para Etzkowitz (2003), a interação entre Universidade \Leftrightarrow Empresa \Leftrightarrow Governo, também, intitulada como tríplice hélice é imprescindível para o desenvolvimento baseado na inovação, reconhecendo claramente três espaços: o do conhecimento que efetiva a criação de massa crítica a partir do ensino, da pesquisa e da extensão; o do consenso / dissenso no qual diferentes atores se aproximam, de modo a produzir uma sinergia que impulse o desenvolvimento e a inovação que gera o desenvolvimento a partir a partir de ações de cooperação entre universidade, empresa, governo e sociedade. A Figura 4 – Modelo Hélice Tríplice, apresenta o modelo proposto por Etzkowitz.

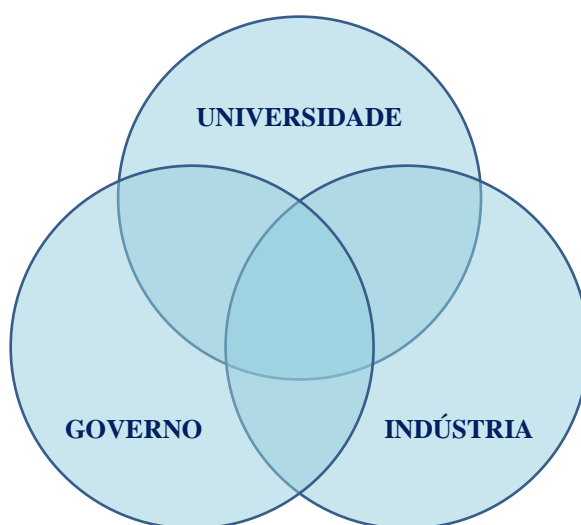


Figura 4 – Modelo Hélice Tríplice
Fonte: Etzkowitz (2003), adaptado pelo autor

Ainda segundo o autor, as universidades precisam sair da posição secundária que ocupam hoje na sociedade. "Elas têm de ser tão importantes quanto à indústria e o governo", apregoa. Conforme a teoria, as interações entre esses três eixos se estreitam à medida que se tornam mais livres – até o momento em que geram "inovações dentro da inovação". A metáfora da Hélice Tríplice é útil para compreender processos de inovação e para a proposição e implementação de políticas públicas, com o objetivo de apoiar a interação entre os representantes das três hélices. Etzkowitz, afirma ainda que na sociedade do conhecimento sempre estão surgindo novas capacidades produtivas. Baseado nisso, a transferência de conhecimento docente para empresas e de executivos para as universidades, tudo incentivado pelos governos. Para auxiliar essa transição, o autor recomenda que os governos interfiram por meio de fundos de suporte ou aliviando a carga tributária.

A Universidade, a Empresa, os clusters, cadeias produtivas e os arranjos institucionais; os Governos e os mecanismos governamentais de apoio e incentivos, contextualizam em cada segmento pontos de partida para o processo de interação à demanda

de informação e ao sistema de informação que respaldam a tomada de decisão. Nesse modelo, os atores estão entrelaçados e interagem em rede, compartilhando responsabilidades na construção das bases científicas e tecnológicas, não existindo hierarquia, bem como trabalham de forma autônoma, mas interdependente, assumindo papéis distintos a cada instante (SARTORI, 2011).

Neste contexto entende-se universidade como agentes multiplicadores das ações de inovação e mudança; governos como atores capazes de criar, aperfeiçoar e consolidar políticas públicas; e por fim, as empresas atuando diretamente na responsabilidade sociais e no desenvolvimento de projetos, que podem descrever bem o mais sustentável e duradouro modelo de sistema de inovação. Ou seja, “A interação universidade – indústria – governo é a chave para melhorar as condições para inovação numa sociedade baseada no conhecimento”. (ETZKOWITZ, 2003).

Instrumentos de desenvolvimento científico, tecnológico, de inovação e de geração de empregos e renda, indicam necessidades de se ter uma sinergia entre os atores desse tipo de relação. De modo que, estimule o desenvolvimento econômico e social, no qual estão inseridos, incentivando a produção científica e tecnológica e a inovação, em um ecossistema que tem um ciclo completo entre os envolvidos. Num cenário, onde novas formas e modelos de desenvolvimento emergem e moldam a estrutura organizacional, capaz de criar e consolidar empresas de base tecnológica a partir das redes que constroem, buscando, fortalecer um ambiente inovador, onde as iniciativas trilaterais visam o desenvolvimento econômico baseado no conhecimento e nas alianças estratégicas entre as empresas, laboratórios governamentais e grupos de pesquisa acadêmica.

Ainda Etzkowitz (2003) acredita que "os conflitos entre as percepções de universidade como espaço somente de ensino ou de pesquisa devem ser transformados em convergência de ideias". Estes projetos trazem as premissas de que é necessário ter uma proximidade com as universidades, que é fundamental proporcionar incentivos (governo) e parcerias (empresas), oferecer infraestrutura de serviços adequada, bem como, uma estrutura organizacional eficaz, onde cada ator de uma esfera mantém considerável autonomia, mas simultaneamente assumem novos papéis e uma nova compreensão e conformação da dinâmica econômica, de forma organizada, harmônica, integrando a infraestrutura existente de forma a atingirem suas metas de negócio.

Essa ampliação de papéis, segundo esse modelo, leva a uma maior possibilidade de ações inovadoras nas várias áreas de atuação dos atores, com a inserção do corpo docente / pesquisadores e discente / alunos das universidades no ambiente produtivo, pois criam atitudes pró-ativas e vinculadas ao mercado de trabalho (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2001).

2.4 AÇÕES LOCAIS DE FOMENTO À INOVAÇÃO

Entre as ações voltadas à inovação realizadas no Estado do RN, 03 merecem destaque: (i) Editais de Inovação da FAPERN; (ii) Projeto ALI do SEBRAE; e (iii) Editais de Inovação SENAI/SESI. Essas 03 ferramentas foram responsáveis pela difusão da inovação no Estado do RN.

Os Editais da FAPERN, sobretudo o PAPPE – Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas permitiu a prática da elaboração, implementação e gestão de projetos de projetos de inovação para as empresas do RN. É importante salientar o crescimento que esta linha de apoio registrou nos últimos anos. Na primeira edição do PAPPE (PAPPE 1) o convênio firmado com a FINEP disponibilizou R\$ 3, 2 milhões e foram contratados pouco mais de R\$ 1, 6 milhões, representando aproximadamente 50% do valor ofertado. Nas suas últimas edições, foram aprovados projetos na totalidade dos recursos disponíveis, demonstrando a evolução no interesse e na qualidade dos projetos das empresas do Estado do RN.

O Projeto ALI – Agente Local de Inovação, que utiliza uma metodologia desenvolvida pelo SEBRAE para utilização nacional, teve no RN um dos estados piloto no desenvolvimento deste Projeto. No primeiro ano, foram atendidas pouco mais de 400 empresas, em um bairro da cidade de Natal. Atualmente este projeto caminha para sua terceira edição e tem previsão de atender mais de 1. 600 empresas – um aumento de 400% no número de empresas atendidas. Por fim, o Edital de Inovação SENAI/SESI. Ação das entidades do Sistema Indústria (o edital também tem abrangência nacional), tem uma evolução interessante do Estado do RN. A primeira participação de empresas potiguares se deu no ano de 2008, com apenas 03 projetos apresentados e nenhum aprovado. Após dois anos de trabalho, foram aprovados os primeiros projetos de inovação. Na edição de 2012, foram encaminhados 10 projetos dos quais 08 foram aprovados, totalizando investimentos globais da ordem de mais de R\$ 6 milhões. Atualmente na sua 6ª edição, o edital recebeu mais de 30 propostas de projeto, tendo encaminhado mais de 10 projetos com elevado nível de competitividade. Além destes exemplos, é importante ressaltar também o desempenho de empresas potiguares no Premio FINEP de Inovação, maior evento de reconhecimento às ações de inovação do País. O RN já foi premiado algumas vezes estando sempre presente na fase final do concurso, após lograr êxito nas edições regionais.

Estes exemplos ajudam a entender a importância de investimentos em fomento à inovação, sobretudo para as pequenas empresas. Os resultados apresentados neste trabalho, embora tenham um enfoque eminentemente científico na comprovação da relação entre as variáveis estudadas, reflete de forma simples um entendimento que é notório: quanto maior o investimento em ciência e tecnologia, maior a competitividade das empresas atendidas.

3 MÉTODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo aborda os elementos do processo científico, a população e o tamanho da amostra pesquisada, os instrumentos utilizados, as limitações da pesquisa, assim como o método proposto para análise dos dados coletados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Para Silva (2001) pesquisar significa, de forma bem simples, procurar respostas para indagações propostas. Já Minayo (1993) entende que o termo metodologia refere-se à maneira de abordar os problemas e procurar respostas para os mesmos, incluindo as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o potencial criativo do investigador.

Entende-se por pesquisa o ato dinâmico de questionamento, investigação e aprofundamento consciente que visa revelar determinados objetos. É a busca de uma resposta expressiva a um problema ou a uma dúvida. Assim, pode-se entender que a pesquisa trata-se de uma atividade voltada para a solução de problemas, através do emprego de processos científicos (CERVO e BERVIAN, 1983); (BARROS e LEHFELD, 1986).

Rodrigues (2007) referenda que a pesquisa, quanto à sua finalidade ou natureza, pode ser classificada como pura (básica): em que há o desejo de adquirir conhecimentos, sem que haja uma aplicação prática prevista; ou aplicada: onde os conhecimentos adquiridos são utilizados para aplicação prática voltados para a solução de problemas concretos da vida moderna. Considerando estes conceitos, esta pesquisa é considerada como pesquisa aplicada.

A pesquisa proposta neste trabalho terá uma abordagem do tipo quantitativa, que tem como características principais: (i) ter uma hipótese, que pode estar certa ou errada; (ii) busca descrever significados que são considerados como inerentes aos objetos e atos; (iii) permite uma abordagem focalizada, pontual e estruturada, utilizando-se de dados quantitativos; e (iv) a coleta de dados se realiza através de respostas estruturadas (TANAKA e MELO, 2001).

Para Denzin e Lincoln (2006) “A pesquisa qualitativa é um campo interdisciplinar, transdisciplinar e, às vezes, contra disciplinar que atravessa as humanidades, as ciências sociais e as ciências físicas”.

Para Maanen (1979) a pesquisa quantitativa tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social: trata-se de reduzir a distância entre o indicador e o

indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação. Assim, percebe-se que a pesquisa quantitativa torna-se diferente da qualitativa, pois um erro na formulação do questionário, observado após a sua aplicação, pode inviabilizar o resultado.

Segundo Castilho (2011) a primeira razão para se conduzir uma pesquisa quantitativa é descobrir quantas pessoas de uma determinada população compartilham uma característica ou um grupo de características. Ela é especialmente projetada para gerar medidas precisas e confiáveis que permitam uma análise estatística. Uma análise quantitativa apresenta os dados em percentuais. Através da análise quantitativa é possível buscar resultados concretos sobre a relação de egressos do curso de engenharia de produção da UFRN que está empregado, e qual o seu índice de satisfação com relação ao seu curso de graduação.

Assim, considerando a abordagens dos autores acima citados, entende-se que este trabalho, quanto à forma de abordagem, se caracteriza como quantitativo. O primeiro fator que corrobora com esta visão seria a questão do estudo, ter uma hipótese, que durante a pesquisa, será considerada verdadeira ou não. Outra questão que a reforça como pesquisa qualitativa é a confiabilidade que o questionário oferece ao estudo.

Quanto aos objetivos este trabalho pode ser classificado como de caráter descritivo, haja vista que a pesquisa ocorrerá, ao buscar conhecer melhor o objeto a ser investigado, sem que haja interferência do pesquisador.

Quanto aos procedimentos da pesquisa é caracterizado como pesquisa bibliográfica e pesquisa levantamento, por meio de uma *survey*. A pesquisa bibliográfica foi escolhida visando o embasamento teórico sobre o assunto, buscando analisar da melhor maneira possível, e conhecer os trabalhos publicados na área não só no Brasil como em outros países.

Para Vergara (2009), a pesquisa bibliográfica tem por objetivo apoiar o levantamento e seleção da bibliografia publicada sobre o tema em estudo em livros, revistas, jornais, folhetins, monografias, dissertações e teses, permitindo ao pesquisador ter um contato direto com a produção científica já produzida. Neste contexto, este trabalho utilizou a pesquisa bibliográfica para fundamentar os procedimentos da pesquisa realizada, auxiliando na definição do instrumento de coleta e nos procedimentos de análise dos dados.

A pesquisa *survey* pode ser descrita como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente

um questionário (PINSONNEAULT e KRAEMER, 1993). Fink (1995) discorre sobre o que é esse método, sua utilidade e quando deve ser utilizado, bem como sobre os principais aspectos relacionados com uma survey. Como principais características do método de pesquisa survey podem ser citadas: o interesse é produzir descrições quantitativas de uma população; e faz uso de um instrumento predefinido. Assim, este trabalho fez uso deste método de pesquisa dada a semelhança entre as necessidades da pesquisa e as indicações de utilização do modelo pela maior parte dos autores que discorrem sobre este tema.

Visando tornar a caracterização da pesquisa mais objetiva, foi feito um esquema, classificando a pesquisa quanto a natureza, abordagem, objetivos e procedimentos técnicos, conforme mostra a Figura 5.

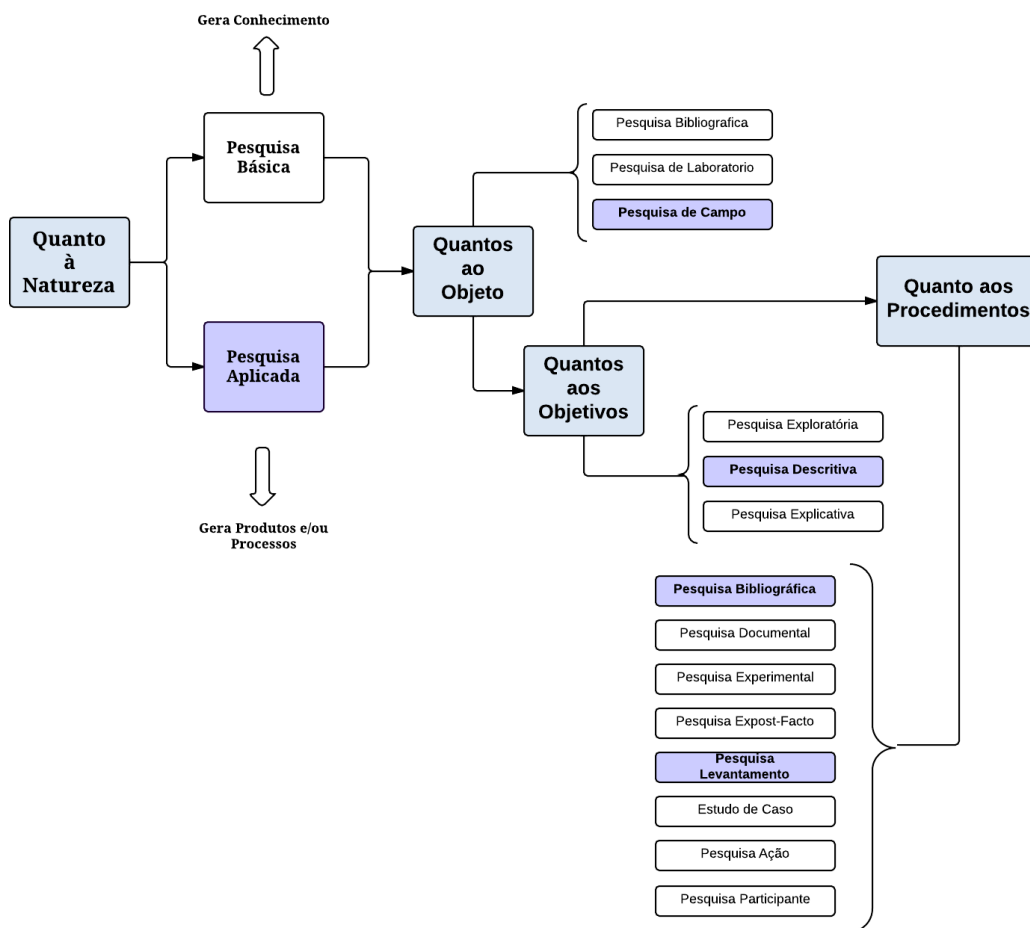


Figura 5 - Caracterização da Pesquisa

Fonte: Adaptação do autor a partir de Vasconcelos (2010, p. 75)

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O contingente amostral utilizado como objeto de pesquisa do presente trabalho está alicerçado em 43 empresa integrantes do Projeto Pró-Inova - “IMPLANTAÇÃO DE NÚCLEO DE APOIO À GESTÃO DA INOVAÇÃO NO RIO GRANDE DO NORTE”. Este Projeto é fruto da Chamada pública MCT/FINEP-AT-PRÓ-INOVA – Núcleos de Apoio à Gestão de Inovação – 11/2010 e tem por objetivo a implantação de planos de inovação em empresas do Estado do Rio Grande do Norte, estruturados a partir de ações de mobilização, capacitação, consultoria e assessoria desenvolvidas pelo Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação no Rio Grande do Norte (NAGI-RN).

Tendo o SENAI-DR/RN como proponente e executor junto à Agência Nacional de Inovação (FINEP), trata-se de uma ação bem sucedida de articulação multi-institucional de apoio à inovação no Estado do RN. São proponentes co-executores mais 08 (oito) instituições, que compõem a governança do mesmo, a saber: FIERN, SESI-DR/RN, SEDEC, UFRN, UFERSA, UERN, IFRN, SEBRAE-RN.

Tendo como público-alvo empresas industriais instaladas prioritariamente na Região Metropolitana de Natal e nas Mesorregiões Oeste e Seridó, atende 75 empresas distribuídas conforme tabela abaixo:

Tabela 1 – Número de empresas participantes na pesquisa

Nº Empresas Pesquisadas	Nº Empresas Não Pesquisadas	Total
43	32	75

Fonte: Elaboração Própria.

Do total de empresas participantes, 43 foram pesquisadas, correspondendo a aproximadamente 60% do total de empresas, configurando-se como amostra significativa. O tamanho de uma amostra é calculado a partir da equação:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \cdot p' \cdot (1 - p')}{\text{erro}^2}$$

Onde:

- Z : valor da distribuição normal
- α : Coeficiente de confiança
- p': proporção obtida na amostra
- erro : 1 - α

Considerando:

- $\alpha = 90\%$ (valor aceitável, segundo a literatura, para pesquisas desta natureza)
- p' = 57, 3% (43 empresas entrevistadas em 75 inscritas)
- $Z_{\text{Tab}(95\%)} = 1, 96$ (utilizando a distribuição normal padrão, uma vez que o número de elementos é suficientemente grande ($n > 30$))
- erro = 10%

Tem-se que:

$$n = \frac{1,645^2 \cdot 0,573 \cdot (1 - 0,573)}{0,1^2} = \frac{2,71 \cdot 0,573 \cdot 0,3}{0,01} = \frac{0,47}{0,01} = 46,58 \cong 47$$

Para tamanhos de população menor que 2.000 elementos, a literatura recomenda que se faça um ajuste no cálculo do tamanho da amostra, utilizando a equação abaixo:

$$n_{ajustado} = \frac{n}{1 + \left(\frac{n}{N}\right)}$$

Onde:

- n : tamanho calculado = 47
- N : tamanho da população = 75

Logo, tem-se que:

$$n_{ajustado} = \frac{47}{1 + \left(\frac{47}{75}\right)} = \frac{47}{1 + 0,63} = \frac{47}{1,63} = 28,83 \cong 29$$

Considerando que foram aplicados questionários à 43 empresas, como informado na Tabela 1 – Número de empresas participantes na pesquisa, fica evidenciada a significância da amostra.

Estas empresas estão, em sua maioria, em agrupamentos produtivos (APL's incubadoras, sindicatos, associações,...) e pertencem aos seguintes setores econômicos, prioritariamente:

- Petróleo e Gás;
- Energias Renováveis;
- Alimentos e Bebidas;
- Construção Civil e Insumos;
- Têxtil e Confecções;
- Agronegócio.

A estratégia utilizada para o alcance dos objetivos do Projeto Pró-Inova está alicerçada na realização de um programa de capacitação, composto de 13 módulos, associado à visitas *in loco* de assessoria para implementação dos conhecimentos repassados em cada módulo. Os módulos propostos foram:

Quadro 11 - Módulos do Programa de Capacitação do Projeto Pró-Inova

Módulos do Programa de Capacitação	
1.	Gestão da Inovação
2.	Planejamento estratégico da inovação
3.	Estruturação dos Recursos Humanos para a gestão da inovação
4.	Metodologias e ferramentas de avaliação de produto e processo
5.	Metodologias e ferramentas de desenvolvimento de novos negócios
6.	Metodologias e sistemas de inteligência competitiva
7.	Estruturação do processo de aprendizagem
8.	Estruturação de ambientes inovativos
9.	Estruturação de sistema de informação para inovação: políticas públicas e programas de apoio à inovação
10.	Sistema de Marketing inovador
11.	Prospecção tecnológica e ações de gestão da propriedade intelectual
12.	Sistema de monitoramento e avaliação da inovação: desenvolvimento e implementação de indicadores
13.	Sistemática de informações sobre financiamentos para inovação (capital de risco e linhas de crédito para fomento, pesquisa e inovação)

Fonte: Autor

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

O instrumento de pesquisa proposto por este trabalho foi elaborado partindo-se de uma busca na literatura com vista ao embasamento teórico necessário. Foram pesquisados autores nacionais e internacionais, para investigar o escopo dos estudos que estão sendo realizados nesta área, no Brasil e também em outros países.

O trabalho conta com dados obtidos a partir de pesquisas bibliográficas e documentais, pois o referencial teórico foi desenvolvido com base em material publicado em livros, meios eletrônicos, revistas, artigos e trabalhos científicos disponibilizados em sites de periódicos e bases de dados como Scielo, Periódicos Capes, Emerald Insight, Isi Web of Knowledge, SciVerse Scopus, como em outros meios eletrônicos da Internet (LAKATOS e MARCONI, 1991).

A coleta de dados, segundo Lakatos e Marconi (1991), é a etapa da pesquisa em que os instrumentos definidos são aplicados, objetivando a coleta dos dados previstos. Como técnica de coleta de dados, utilizou-se a aplicação de questionários.

O questionário é um instrumento de coleta de dados que pode ser utilizado para obter informações acerca de grupos sociais e que cumpre pelo menos duas funções:

(i) descrever as características; e (ii) medir determinadas variáveis de um grupo social. (RICHARDSON e RICHARDSON, 2008)

A coleta de dados deu-se por meio de entrevista presencial, conduzida por um entrevistador previamente preparado e correspondeu a uma das atividades do programa de capacitação do Projeto Pró-Inova, que previa um diagnóstico inicial de maturidade de inovação das empresas participantes. Considerando que a equipe de entrevistadores foi formada por 20 pesquisadores, houve um treinamento com a equipe, antes da aplicação dos questionários, a fim de nivelar os procedimentos de entrevistas e minimizar possíveis comportamentos tendenciosos durante a aplicação do instrumento.

A pesquisa foi realizada nos meses de Março e Abril de 2013, nos municípios de Natal, Mossoró e Caicó durante os encontros presenciais do Projeto. As etapas seguidas para cumprimento dos objetivos de pesquisa estão demonstradas no Quadro 12 a seguir:

Quadro 12 – Etapas da pesquisa

Etapa	Definição das Atividades
1.	Definição dos aspectos introdutórios da pesquisa (objetivos do Projeto Pró-Inova, objetivos do Trabalho Científico, outros objetivos definidos pelo Núcleo Estadual do NAGI).
2.	Levantamento, junto à literatura especializada, dos fundamentos básicos relativos à instrumentos de avaliação de maturidade em inovação, sistemas nacionais de inovação, instrumentos de avaliação em MPE's, ou seja, buscar materiais teóricos que contribuíssem para o enriquecimento do estudo, discutido pelos estudiosos da área.
3.	Desenvolvimento de metodologia, considerando os diversos objetivos propostos para a pesquisa.
4.	Levantamento e seleção das empresas a serem entrevistadas, a partir dos dados cadastrais do projeto.
5.	Verificação, em estudos similares, dos métodos de coleta de dados e de aplicação dos questionários.
6.	Definição de estratégias de aplicação dos questionários, considerando a logística necessária ao deslocamento dos pesquisadores.
7.	Elaboração do questionário inicial, para refinamento no grupo piloto.
8.	Avaliação e ajustes do questionário inicial.
9.	Aplicação dos questionários nas empresas integrantes do projeto => embora a amostra represente apenas 60% do total de empresas participantes atualmente, no momento da aplicação do instrumento de pesquisa foram entrevistadas todas empresas participantes naquele momento.
10.	Avaliação prévia dos instrumentos de pesquisa => busca por respostas inconsistentes.
11.	Tabulação de dados.

Fonte: Autor

O questionário foi elaborado pelo autor em conjunto com a equipe de bolsistas do Projeto Pró-Inova, considerando o instrumento proposto por Bachmann e Destefani (2008) baseado no Radar da Inovação de Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006) e foi estruturado da seguinte forma:

- Primeira parte: contém perguntas fechadas, que objetivam identificar o perfil das empresas participantes, indicando região de localização, setor econômico prioritário, porte e tipo (indústria, comércio ou serviço);
- Segunda parte: composta por 36 (trinta e seis) perguntas fechadas, divididas em doze dimensões, que objetivam identificar o grau de maturidade das empresas entrevistadas. A escala de valor utilizada foi a Likert de 3 pontos (valores = 01 pt; 03 pts e 05 pts); A escala mensura a intensidade da prática inovativa na empresa, sendo o valor 01 pt, mínimo na escala, indicado para as situações em que não há nenhum registro da prática investigada e o valor 05 pts, para aquela situação em que a prática inovativa ocorre integralmente. Entre estes dois extremos, há ainda uma pontuação intermediária, valor 03 pts, para as situações em que a empresa realiza parcialmente a prática inovativa investigada. É importante ressaltar que a adoção desta escala “atende a recomendação do Manual de Oslo, que estabelece que os pontos de vista das empresas sejam registrados, ou em bases binárias (importante/não importante), ou com uma estreita faixa de respostas possíveis (de muito importante até irrelevante)” (BACHMANN e DESTEFANI, 2008).
- Terceira parte: composta por 14 (quatorze) perguntas cujo objetivo é verificar quais ações práticas são realizadas pelas empresas entrevistadas para se obter efetivamente um ambiente inovador nas mesmas. Esta parte é representada pela dimensão chamada “Ambiência Inovadora” e contempla questões como:
 - A empresa faz uso de consultorias ou do apoio de entidades como o SEBRAE, SENAI, SESI, IEP, universidades, empresas-júnior, sindicatos patronais etc. ou de serviços como a RETEC.
 - A empresa adquire informações técnicas, pagando taxas ou royalties por invenções patenteadas, ou absorve know-how e competências.
 - A empresa tem registro de patente ou de desenho industrial ou modelo de utilidade aprovados.
 - A empresa já utilizou algum dos programas de apoio do governo (recursos financeiros) para as suas atividades inovadoras.
 - A empresa reconhece e busca premiar de alguma forma os profissionais envolvidos diretamente em inovações.

É nesta dimensão que se procurará mensurar o acesso as ferramentas de apoio governamentais de fomento à inovação para que se confronte com o grau de maturidade da inovação e se possa responder buscando responder a pergunta principal deste trabalho: A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO AFETA O GRAU DE MATURIDADE EM INOVAÇÃO DAS EMPRESAS?

No ANEXO I, é apresentado o instrumento de coleta de dados, que foi utilizado para o desenvolvimento desta Pesquisa. As dimensões utilizadas no instrumento de pesquisa estão detalhadas no Quadro 13 abaixo:

Quadro 13 – Descrição das Dimensões do Instrumento de Pesquisa

Dimensão	Descrição
Grau de Maturidade de Inovação	
Dimensão Oferta	Esta dimensão do modelo considera empresa inovadora aquela que tem uma parte relevante de suas receitas associadas a novos produtos/serviços. Para o cálculo foram consideradas as variáveis: (a) novos mercados; (b) novos produtos; (c) ousadia; (d) resposta ao meio ambiente; (e) design e (f) inovações tecnológicas.
Dimensão Plataforma	Esta dimensão avalia a habilidade da empresa em utilizar os mesmos recursos de infraestrutura para oferecer diferentes produtos/serviços, pois reflete maior capacidade inovadora da empresa. Para o cálculo foram consideradas as variáveis: (a) sistema de produção e (b) versões de produto.
Dimensão Marca	A inovação nesta dimensão implica tirar partido da marca para alavancar outras oportunidades de negócio ou usar outros negócios para valorizar a marca. Marca registrada também indica potencial inovador na empresa. Para o cálculo foram consideradas as variáveis: (a) proteção da marca e (b) alavancagem da marca.
Dimensão Clientes	Identifica as necessidades dos clientes, novos mercados e escuta as sugestões dos clientes. A utilização adequada dessas informações constitui um diferencial inovador para as empresas em um mercado competitivo. Para o cálculo, foram consideradas as variáveis: (a) identificação de necessidades, (b) identificação de mercados, (c) uso de manifestações dos clientes-processos e (d) uso de manifestações dos clientes-resultados.
Dimensão Soluções	Esta dimensão trata da combinação customizada e integrada de bens, serviços e informações capazes de sanar o problema do cliente. Envolve a oferta de algum produto/serviço complementar ao público, criando novas oportunidades de receita. Para o cálculo, foram consideradas as variáveis: (a) soluções complementares e (b) integração de recursos.
Dimensão Relacionamento	Esta dimensão trata da facilidade de acesso proporcionada ao cliente pela empresa. Para o cálculo, foram consideradas as variáveis: (a) facilidades e amenidades e (b) informatização.
Dimensão Agregação de Valor	Esta dimensão reflete a adoção de novas formas pela empresa para gerar receitas, a partir da análise de informações ou interação com clientes, fornecedores e parceiros. Para o cálculo, foram consideradas as variáveis: (a) uso dos recursos existentes e (b) uso das oportunidades de interação.
Dimensão Processos	Esta dimensão trata da utilização de métodos e instrumentos modernos de administração, como certificação, prática de gestão ou modificação de procedimentos para gerar maior eficiência, qualidade, flexibilidade, menor ciclo de produção ou benefício para terceiros. Para o cálculo, foram consideradas as variáveis: (a) melhoria dos processos; (b) sistemas de gestão; (c) certificações; (d) softwares de gestão; (e) aspectos ambientais; (f) gestão de resíduos; (g) Estrutura física; e (h) Integração interna.
Dimensão Organização	Esta dimensão analisa a maneira como a empresa está estruturada, as parcerias que estabelece e a reorganização das responsabilidades. Para o cálculo foram consideradas as variáveis: (a) reorganização; (b) parcerias; (c) visão externa; e (d) estratégia competitiva.
Dimensão Cadeia de Fornecimento	Esta dimensão abrange aspectos logísticos do negócio, como transporte, estocagem e entrega. Para o cálculo, foi considerada a variável: (a) cadeia de fornecimento.
Dimensão Presença	Esta dimensão está relacionada aos canais de distribuição que a empresa utiliza para colocar seus produtos/serviços no mercado e também aos locais em que esses itens podem ser adquiridos pelos consumidores. Para o cálculo, foram consideradas as variáveis: (a) pontos de venda; e (b) novos mercados.
Dimensão Rede	Esta dimensão refere-se aos aspectos relacionados à rede que conecta a empresa e seus produtos/serviços aos clientes. Para o cálculo, foi considerada a variável: (a) diálogo com o cliente.
Grau de Ambiência Inovadora	
Dimensão Ambiência Inovadora	Esta dimensão trata de que forma as práticas inovadoras são estimuladas através do ambiente interno da empresa. Para o cálculo, foram consideradas as variáveis: (a) fontes externas de conhecimento I; (b) fontes externas de conhecimento II; (c) fontes externas de conhecimento III; (d) fontes externas de conhecimento IV; (e) propriedade intelectual; (f) ousadia inovadora; (g) financiamento da inovação; (h) coleta de ideias; (i) Agilidade; (j) Capacitação; (k) Retenção de talentos; (l) Reconhecimento pela inovação; (m) Liderança para Inovação; e (n) Vigilância tecnológica

Fonte: adaptado pelo autor a partir de Bachmann e Destefani (2008)

3.4 ANÁLISE DE REGRESSÃO

O cerne de qualquer pesquisa está na análise e interpretação dos dados levantados, sendo esta a aplicação lógica dedutiva e indutora do processo de investigação. Yin (1984) ressalta que a análise dos dados consiste na tabulação, exame ou recombinação das evidências coletadas, buscando compreender, esclarecer, validar ou refutar os objetivos iniciais do estudo.

A escolha de uma técnica é muito importante e para isso é necessário conhecer, entre todas as disponíveis, qual delas nos permite testar o evento de interesse. Segundo Corrar, Paulo e Dias Filho (2007, p. 11) “O truque consiste em escolher o método apropriado ao tipo de dados, usá-lo corretamente, saber interpretar os resultados e retirar deles as conclusões corretas”.

Segundo Fortin (1999, p. 135), é necessária a escolha do tipo de estudo, no decurso da formulação do problema, quando se define a questão de investigação. Neste sentido, é a questão de investigação que dita o método apropriado ao estudo do fenômeno Fortin (1999).

Assim, este trabalho considerando os objetivos de pesquisa e percebendo a importância da escolha correta do método estatístico, utilizou como técnicas: a estatística descritiva e a análise de regressão, em específico a análise de regressão simples.

O termo regressão foi introduzido por Galton em um estudo sobre a estatura de crianças, no qual observou que a estatura média dos filhos de pais de uma determinada altura tendia a “regredir” até a altura média da população. Esse fenômeno foi chamado de “lei de regressão universal de Galton”, sendo confirmado posteriormente por Pearson (GUJARATI, 2000) e (NETER, KUTNER, *et al.*, 2005).

Para Montgomery, Vining e Peck (2001) a análise de regressão pode ser entendida como “uma técnica estatística para modelar e investigar a relação entre variáveis”. Weisberg (2005), por sua vez, defende que a regressão, assim como a maioria das técnicas estatísticas, tem como meta sumarizar os dados observados da forma mais simples, útil e elegante possível. Para Gujarati (2000) e Neter, Kutner, *et al.* (2005) a análise de regressão estuda a dependência da característica de qualidade, em relação a uma ou mais variáveis, aqui denominadas de variáveis de controle, com o objetivo de estimar o valor médio da característica de qualidade em função dos valores conhecidos das variáveis de controle.

A análise de regressão é uma das ferramentas mais utilizadas para a análise de dados, sendo aplicada em quase todas as áreas de conhecimento, incluindo: engenharia, física,

química, economia, administração, ciências biológicas e da vida e ciências sociais. A simplicidade e utilidade dessa técnica são resultantes do conceito lógico de utilizar uma equação matemática para expressar a relação entre variáveis. A análise de regressão é também interessante devido à sua elegante base matemática e bem-desenvolvida teoria estatística (MONTGOMERY, VINING e PECK, 2001).

Os dados serão interpretados com o auxílio e critérios apoiados no referencial teórico apresentado nesse trabalho, buscando responder as hipóteses e objetivos apresentados no começo da pesquisa.

3.4.1 Modelos de regressão linear simples

A regressão linear simples constitui uma tentativa de estabelecer uma equação matemática linear (linha reta) que descreve o relacionamento entre duas variáveis. Há diversas maneiras em que as equações de regressão são utilizadas,

O modelo de regressão linear simples (MRLS) é representado pela seguinte equação (MONTGOMERY, VINING e PECK, 2001):

$$(A) \quad y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

Segundo Neter, Kutner, *et al.* (2005), a equação (A) é dita simples, uma vez que representa a relação entre uma característica de qualidade e uma variável de controle, e linear quanto aos parâmetros, pois nenhum dos parâmetros aparece como expoente ou está sendo multiplicado ou dividido por outros parâmetros.

O termo é conhecido como “erro aleatório”, sendo assumido como normal e independentemente distribuído, com média zero e variância constante e desconhecida σ^2 . Esse pressuposto é vital para a correta estimação da reta de regressão e deve ser confirmado posteriormente para a validação do modelo estimado (MONTGOMERY *et al.*, 2001; NETER *et al.*, 2005).

Montgomery *et al.* (2001) afirmam que, considerando duas variáveis x e y , a variável x deve ser vista como sendo uma variável de controle e medida com erro desprezível, enquanto a variável y é vista como uma variável aleatória. Dessa forma, existe uma distribuição de probabilidade para y a cada valor de x . A média dessa distribuição é estimada por:

$$(B) \quad E(y|x) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$$

A variância é:

$$(C) \quad var(y|x) = var(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x + \varepsilon) = \sigma^2$$

Para o uso de um modelo de regressão linear simples, é necessário utilizar um gráfico de dispersão, que, de acordo com Montgomery e Runger (2003), é uma representação de cada par (x_i, y_i) em um ponto plotado em um sistema bidimensional. Ainda segundo os autores, a análise desse gráfico indica se os pontos repousam aleatoriamente dispersos em torno de uma linha reta.

Os dados foram interpretados com o auxílio e critérios apoiados no referencial teórico apresentado nesse trabalho, buscando responder as hipóteses e objetivos apresentados no começo da pesquisa. Foram utilizados os programas estatísticos R for Windows[®] e Action[®], por se tratarem de softwares livres, e da planilha eletrônica Microsoft Excel 2010, de fácil acesso para tratamento dos dados.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Uma vez postulado o problema de pesquisa e definida a metodologia a ser utilizada neste trabalho, com o alicerce teórico mínimo suficiente ao avanço eficaz da pesquisa, age-se para o alcance dos objetivos propostos pela pesquisa. Assim, faz-se a abordagem e interpretação da realidade estudada, ou seja, a partir dos dados coletados, busca-se compreender a efetiva relação de influência objeto da nossa pesquisa.

A população da pesquisa foi composta por 75 empresas integrantes do Projeto Pró-Inova, e a amostra (os respondentes), por 43 destas, subdivididos da seguinte maneira, de acordo com os polos de atendimentos estabelecidos pelo Projeto:

Tabela 2 – Distribuição de empresas participantes na pesquisa

Região	População	Amostra	Frequência (%)
Oeste Potiguar	33	16	48%
Seridó	20	15	75%
R. M. Natal	22	12	55%
Total	75	43	57%

Fonte: Elaboração Própria.

4.1 DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO

Inicialmente foram feitas análises descritivas dos resultados, com auxílio dos programas estatísticos *R[®] for Windows* e *Action*, com o objetivo de diagnosticar alguns aspectos relevantes com relação a amostra.

Esses resultados que serão apresentados seguirá a sequência proposta pelo instrumento de pesquisa aplicado. Desta forma contempla-se os seguintes aspectos:

- Localização, segundo ao polo de participação;
- Porte
- Setor econômico
- Tipo de atividade

O primeiro aspecto a ser observado foi o que se refere à Localização da Empresa. As opção agrupavam as empresas segundo os pólos de atendimento do Projeto Pró-Inova (Região Metropolitana de Natal, Seridó e Oeste Potiguar). A faixa etária que mais aparece na pesquisa é a que indica o pólo da região do Oeste Potiguar. A mesma está distribuída conforme tabela a seguir:

Tabela 3 – Tabela de Frequência, por localização

Localização	Frequência	Frequência (%)	Frequência Acumulada (%)
Oeste Potiguar	16	37,2	37,2
Seridó	15	34,9	72,1
R. M. Natal	12	27,9	100,0
Total Geral	43	100	

Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

Uma vez conhecida a localização das empresas, observa-se agora como as empresas se comportam segundo o porte. As opções seguiam a metodologia proposta pela Confederação Nacional da Indústria que reconhece o porte das empresas pelo número de funcionário que nela atuam. Assim as empresas podem ser classificadas de acordo com as opções abaixo:

- **Indústria:**
 - Micro: com até 19 empregados
 - Pequena: de 20 a 99 empregados
 - Média: 100 a 499 empregados
 - Grande: mais de 500 empregados

- **Comércio e Serviços**
 - Micro : até 9 empregados
 - Pequena: de 10 a 49 empregados
 - Média: de 50 a 99 empregados
 - Grande: mais de 100 empregados

Considerando este critério, pode-se observar uma questão interessante. Todas as empresas se enquadram como de micro ou pequeno porte. O porte que mais aparece na pesquisa é o pequeno. Os dados podem ser analisados na tabela a seguir:

Tabela 4 – Tabela de Frequência, por porte

Porte	Frequência	Frequência (%)	Frequência Acumulada (%)
Micro	11	25,6	25,6
Pequena	32	74,4	100,0
Total Geral	43	100,0	

Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

Na sequência observa-se a distribuição das empresas segundo o setor econômico de atuação. O agrupamento foi realizado a partir da base do CNAE - Cadastro Nacional de Atividade Econômica (IBGE) com adequação na descrição da atividade para uma linguagem mais usual, com menor número de caracteres. Dentre as opções disponíveis, a que apareceu com maior frequência foi a Têxtil - Confecções. Os dados podem ser melhor avaliados na tabela a seguir:

Tabela 5 – Tabela de Frequência, por setor econômico de atuação

Setor econômico de atuação	Frequência	Frequência (%)	Frequência Acumulada (%)
Têxtil Confec	15	34,9	34,9
Alim e Bebidas	10	23,3	58,1
Com. Serviços	8	18,6	76,7
Fab. Maq. Equipam.	4	9,3	86,0
Outros	6	14,0	100,0
Total Geral	43	100	

Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

A opção outros, congregou registro de empresas em setores que registraram apenas 01 (uma) ocorrência, considerando o código CNAE. Os setores foram:

Quadro 14 – Atividades com apenas uma ocorrência na amostra

20. 62-2-00	Fabricação de produtos de limpeza e polimento
22. 12-9-00	Reforma de pneumáticos usados
31. 02-1-00	Fabricação de móveis com predominância de metal
71. 20-1-00	Testes e análises técnicas
72. 20-7-00	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humana

Fonte: Elaboração Própria.

Por fim, ver-se agora o último critério de descrição da população em estudo: Tipo de atividade. Foram consideradas como variáveis a natureza da atividade da empresa: (i) indústria; (ii) comércio; e (iii) serviço. A opção que apareceu com maior frequência foi a indústria. Os dados podem ser analisados na tabela a seguir:

Tabela 6 – Tabela de Frequência, por tipo de atividade

Tipo de atividade	Frequência	Frequência (%)	Frequência Acumulada (%)
Indústria	31	72,1	72,1
Serviço	6	14,0	86,0
Comércio	3	7,0	93,0
Outros	3	7,0	100,0
Total Geral	43	100,0	

Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

4.2 TRATAMENTOS DOS DADOS

Para efeitos de parametrização do tratamento dos dados, foram considerados:

- **Hipóteses**

A hipótese nula (H_0) do presente trabalho é de que as variâncias iguais. Ou seja, não são dependentes. Já a hipótese alternativa (H_1), que é a queremos provar, é que o grau de maturidade em inovação influencia diretamente na ambiência inovadora.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Onde:

μ_1 = média do grau de maturidade em inovação

μ_2 = média do grau de ambiência inovadora

- **Índice de Significância e Padronização de Variáveis**

- Índice de significância

$$(\alpha) = 0.025$$

- Padronização de Variáveis

X => Grau de Maturidade

Y => Ambiência Inovadora

Após a definição dos parâmetros de pesquisa, iniciou-se o tratamento dos dados com a caracterização da amostra. Para tanto foram determinadas a média, desvio padrão, o valor mínimo e o máximo das seguintes características das empresas pesquisadas:

- Grau de maturidade em inovação
- Grau de ambiência inovativa

Primeiramente foi realizada uma análise descritiva da frequência de ocorrência de cada uma das categorias pesquisadas, tendo sido determinado a média, desvio padrão e os valores mínimo e máximo. A Tabela 7, a seguir, apresenta os resultados:

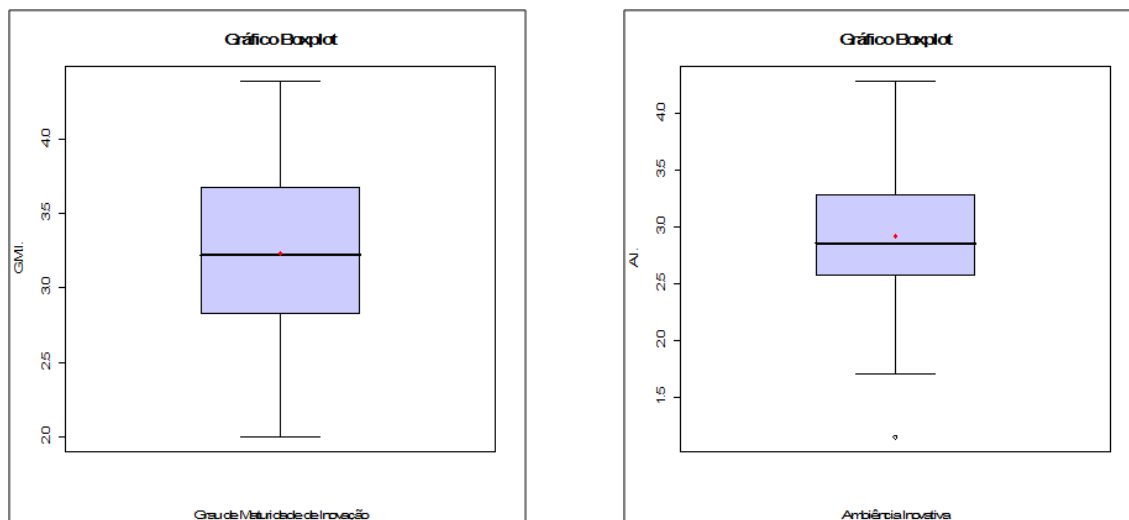
Tabela 7 - Análise descritiva

	Grau de Maturidade	Ambiência Inovadora
Média	3,234899871	2,898671096
Desvio padrão	0,667614517	0,736100975
Mínimo	1,628472222	1,071428571
Máximo	4,5	4,285714286

Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

Para cada categoria foi ainda realizada a representação gráfica tipo *boxplot* para análise da distribuição e identificação de eventuais *outliers* existentes. Como pode ser observado no Gráfico 2 a seguir, há ocorrência de apenas 01 *outlier* na amostra relativa à categoria *Ambiência Inovadora*.

Gráfico 2 - Boxplot para as categorias estudadas



Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

Após realizada a análise dos *outliers*, foi realizada novamente a média e desvio padrão, para cada categoria de feedback em cada grupo da amostra, retirando os dados encontrados como *outliers*. Considerando Pestana e Gageiro (2005), que ressalta que no caso de existirem *outliers*, estes devem ser reanalisados, com e sem *outliers* e apresentar a diferença encontrada nos resultados.

Tabela 8 - Análise descritiva (sem outliers)

	Grau de Maturidade	Ambiência Inovadora
Média	3, 251516667	2, 959833333
Desvio padrão	0, 601173383	0, 657120718
Mínimo	2	1, 7143
Máximo	4, 3889	4, 2857

Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

Tabela 9 - Análise descritiva comparativa (com e sem outliers)

	Grau de Maturidade			Ambiência Inovadora		
	Com <i>Outliers</i>	Sem <i>Outliers</i>	Diferença	Com <i>Outliers</i>	Sem <i>Outliers</i>	Diferença
Média	3, 234899871	3, 251516667	-0, 5%	2, 898671096	2, 959833333	-2, 1%
Desvio padrão	0, 667614517	0, 601173383	10, 0%	0, 736100975	0, 657120718	10, 7%
Mínimo	1, 628472222	2	-22, 8%	1, 071428571	1, 7143	-60, 0%
Máximo	4, 5	4, 3889	2, 5%	4, 285714286	4, 2857	0, 0%

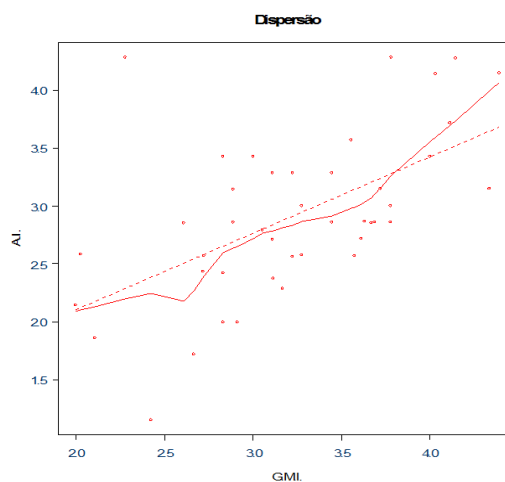
Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

Considerando que a diferença comparativa entre as tabelas, com e sem *outliers*, apresentada na tabela 3, foi significativa e considerando, ainda, Pestana e Gageiro (2005), foram considerados, para efeitos deste trabalho os dados sem *outliers*.

A fim de testar uma suposta relação linear desejada pelo modelo, recomenda-se testar a significância da regressão e, por consequência, as hipóteses deste estudo. Considerando que a variável dependente (grau de ambiência de inovação) é de natureza quantitativa, foi utilizada a análise de variância à um fator (*One Way Anova*), já que existe apenas um fator, ou seja, uma variável independente (MAROCO, 2003). Como preconizado pelo autor, antes aplicar o teste F da *One Way Anova*, foram verificados previamente os seus pressupostos:

- **As observações dentro de cada grupo têm distribuição normal** => a fim de verificar se os dados tinham distribuição normal, foi elaborado um gráfico de dispersão, confirmando o comportamento normal dos dados, conforme pode ser observado no gráfico abaixo;

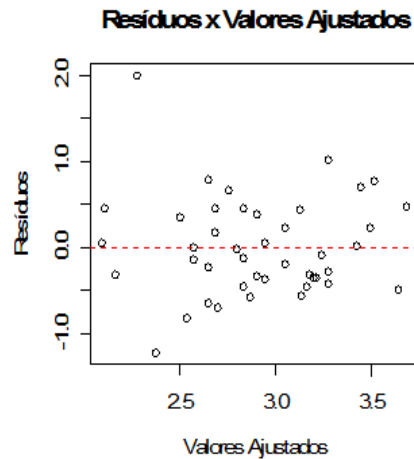
Gráfico 3 – Dispersão das variáveis



Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

- **As observações são independentes entre si** => o cálculo do grau de maturidade de inovação utiliza dados independentes dos necessários ao cálculo do grau de ambiência inovadora, caracterizando a independência das observações.
- **As variâncias de cada grupo são iguais entre si, ou seja, existe homocedasticidade** => se os pontos estão aleatoriamente distribuídos em torno do 0, sem nenhum comportamento ou tendência, tem-se indícios de que a variância dos resíduos é homocedástica.

Gráfico 4 - Gráfico dos resíduos versus valores ajustados



Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

Teste para a significância da regressão

A análise de variância à um fator (One Way Anova) é utilizada para o teste da significância da regressão, ou seja, para verificar a existência de relação linear entre a característica de qualidade y e um subconjunto de variáveis de controle (MONTGOMERY, VINING e PECK, 2001). O teste de significância da regressão pode ser representado pelas seguintes hipóteses:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Onde:

μ_1 = média do grau de maturidade em inovação

μ_2 = média do grau de ambiência inovadora

A rejeição da hipótese nula $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k = 0$, implica que pelo menos uma das variáveis de controle é estatisticamente significativa para o modelo. O teste da significância da regressão é baseado na decomposição dos quadrados totais (SQT)

A ANOVA pode ser representada no Quadro 15 a seguir:

Quadro 15 - ANOVA - Um Fator

FV	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F_0
Entre Grupos	$k - 1$	SQA	$QMA = \frac{SQA}{k-1}$	$F_0 = \frac{QMA}{QME}$
Dentro dos Grupos	$N - k$	SQE	$QME = \frac{SQE}{N - k}$	
Total	$N - 1$	SQT		

Fonte: Elaboração Própria

Foram feitos testes levando em consideração índice de significância (α) = 0,025, bem como foi adotado X para Grau de Maturidade e Y para Ambiência Inovadora. A correlação foi de 0,5341 para as variáveis. Esse valor nos diz que há significativa e direta correlação entre as variáveis. Entende-se, assim, que a ambiência inovadora depende diretamente do Grau de Maturidade de uma empresa.

Tabela 10 - Anova

<i>Fatores</i>	<i>G. L.</i>	<i>Soma de Quadrados</i>	<i>Quadrado Médio</i>	<i>Estat. F</i>	<i>P-valor</i>
G. M. I.	1	6,776980271	6,776980271	19,68791269	6,71116E-05
Residual	41	14,1130345	0,344220354		

Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

Observado a tabela acima da ANOVA, vê-se que o p-valor (6,71116E-05) é bem menor que α (0,025). Segundo Pestana e Gageiro (2005) há, portanto, evidências para se rejeitar a hipótese nula (H_0). Nesse caso seria significativo dizer que a variável Y sofre influência da variável X.

Por fim, para garantir que a exclusão do *outlier* não influenciou na rejeição da hipótese nula (H_0), optou-se pela realização de um teste não paramétrico de verificação. Foi realizado o teste não paramétrico de Wilcoxon que, segundo Maroco (2003), não leva em consideração pontos discrepantes.

Tabela 11 – Teste de Wilcoxon

V	Estatística teste	p-valor
702,5	0,025	0,001715

Uma observação no teste permite verificarmos que o p-valor ainda continua bem menor que a estatística teste. Portanto, após a realização de contra prova pelo método alternativo, pode-se concluir que há evidências suficientes para dizer que a variável X influencia na variável Y, com 97,5% de confiança.

4.2.1.1 Resultado do teste de hipótese.

Diante dos resultados obtidos com os testes acima apresentados, pode-se concluir que :

HÁ A RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS ESTUDADAS

ou seja, o grau de ambiência inovadora interfere positivamente no grau de maturidade de inovação das empresas estudadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado deste trabalho tem, por proposição maior, contribuir com o desenvolvimento da inovação nas empresas do Estado do Rio Grande do Norte. A partir da avaliação da influência das ações de fomento à inovação no índice que mede o grau de maturidade de inovação, buscou-se ratificar ou questionar o modelo de ações de fomento em curso. Para tanto, foi utilizado um modelo de avaliação de maturidade em inovação amplamente empregado pelo SEBRAE em micro e pequenas empresas, cruzando os dados do modelo com outros que levantaram a frequência de acesso a ações de fomento à inovação.

Um das questões primordiais na formulação de políticas de Ciência e Tecnologias (C&T) é a necessidade de se ter o domínio sobre o ambiente que deseja intervir. É preciso mapear a inserção das atividades de C&T no processo de desenvolvimento da sociedade para que se possa fazer o correto dimensionamento das ferramentas mais adequadas para cada situação. Cavalcante e Aquino (2005) ressaltam que além da necessidade desse conhecimento sobre o ambiente, faz-se necessário o monitoramento dos impactos das políticas adotadas. Para estes “os formuladores de políticas públicas têm buscado sistematizar os principais indicadores de C&T do país, possibilitando análises de evolução temporal, composição setorial e comparações interestaduais e internacionais”.

Varias iniciativas governamentais, como a criação do CNPQ e da CAPES nos anos 50, permitiram o surgimento de uma base acadêmica inexistente em países em desenvolvimento que associada à criação de empresas de alta intensidade tecnológica alçou o país a níveis mundiais de competitividades em setores importantes, como o de petróleo e gás (Petrobras), aeronáutico (Embraer) e agrícola (Embrapa) (CRUZ, 2010). De forma contraditória, estas iniciativas se configuram como “ilhas” de excelência, e como regra geral o país tem se destacado internacionalmente pela comercialização de produtos primários, com baixo valor agregado.

O que se percebe é um descompasso entre as iniciativas governamentais em C&T e o efetivo retorno, em forma de competitividade, para o País. Entre as razões para este descompasso, pode-se destacar o fato de que no Brasil a grande concentração de cientistas, técnicos e engenheiros envolvidos com inovação e desenvolvimento tecnológico atuam, principalmente, em ambientes universitários ou em institutos de pesquisa governamentais, com apenas 23% atuando em empresas (CRUZ, 2010). Em termos comparativos, Coréia do Sul e EUA – países mundialmente reconhecidos por sua competitividade – tem, respectivamente, em suas empresas 59% e 80% do contingente de cientistas, técnicos e engenheiros envolvidos com inovação e desenvolvimento tecnológico. (CAVALCANTE e AQUINO, 2005)

No âmbito empresarial, percebe-se também uma elevação na busca pelos resultados nos investimentos em C&T que cresceram de forma significativa nas últimas

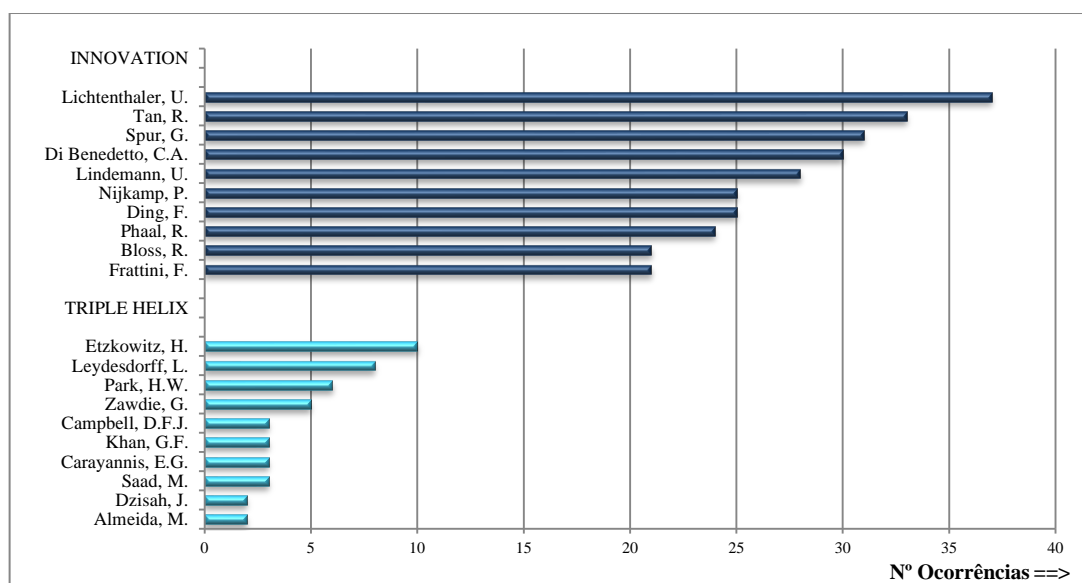
décadas, mas que não apresentaram retorno na mesma proporção dos recursos envolvidos. Estudo do Instituto Inovação (2006, p. 1) indica que estudos feitos nos EUA e divulgados em um relatório da *European Association of Research and Technology Organizations* revelaram que historicamente o retorno alcançado sobre o investimento é da ordem de 10 a 15%.

A busca pela competitividade elevou de forma demasiada os investimentos em inovação tornando-os cada vez mais altos, face à complexidade e sofisticação que as ações de P&D passaram a requerer, fazendo com que se torne cada vez mais presente o sentimento de melhor se avaliar o retorno dos investimentos em inovação.

Para atingir os objetivos propostos e responder a pergunta da pesquisa, primeiro foi feita uma pesquisa bibliográfica, buscando identificar os modelos de avaliação do grau de maturidade em inovação em empresas privadas, em especial as de menor porte, e conhecer os estudos atuais a respeito do assunto, assim como encontrar alicerces teóricos através de autores consagrados na área de gestão da inovação.

Para tanto foi realizada um levantamento no banco de dados de resumos e citações de artigos para jornais/revistas acadêmicos Scopus, onde pode-se identificar os principais autores sobre o tema. O Gráfico 5 – Principais autores por tema (publicações no período: 2008 – 2012) apresenta os principais autores que trataram do tema no período em análise. Uma análise mais detalhada permite observar que nenhum dos 10 primeiros autores do tema Tripla Hélice figura como um dos 10 primeiros autores do tema Inovação, embora a pesquisa faça um cruzamento na busca. Este fato, não desqualifica a importância do tema, tão somente enseja a sua especificidade, como já tratado anteriormente, qualificando a realização deste estudo à medida que mostra a seletividade do tema.

Gráfico 5 – Principais autores por tema (publicações no período: 2008 – 2012)



Fonte: Autor, a partir da base de dados do Scopus

A fim de cumprir o objetivo de mensurar o grau de inovação das empresas, que foi o ponto de partida para a investigação proposta, foi desenvolvido o instrumento de pesquisa com base considerando os pressupostos de Bachmann e Destefani (2008) baseado no Radar da Inovação de Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006). A partir das 12 dimensões propostas é possível se avaliar uma série de informações sobre inovação as quais não serão tratadas neste trabalho mas poderão servir de base para estudos futuros. Contudo, considerando a importância do grau de inovação para este trabalho julga-se interessante uma análise, ainda que superficial, do comportamento do grau de inovação da população pesquisada.

A classificação das empresas foi realizada tendo-se como referência a classificação proposta por Silva, Hartmann e Reis (2006) que considera 3 níveis de inovação, a saber: IN (empresa inovadora), MIN (empresa medianamente inovadora), PIN (empresa pouco inovadora). A definição das faixas de classificação foi feita através da porcentagem em relação ao grau máximo de inovação, que vale 05 pontos. A Tabela 12 – Pontuação necessária para cada nível de maturidade em inovação, apresenta a pontuação necessária para nível.

Tabela 12 – Pontuação necessária para cada nível de maturidade em inovação

Classificação	% em relação ao Grau Máximo de Inovação (5 pontos)	Numero de pontos
Empresa Inovadora (IN)	Maior ou igual a 80%	G. M. I. \geq 4 pontos
Empresa Medianamente Inovadora (MIN)	Entre 40% e 79%	2 \geq G. M. I. $>$ 4 pontos
Empresa Pouco Inovadora (PIN)	Menor que 40%	G. M. I. $<$ 2 pontos

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Silva, Hartmann e Reis (2006)

Assim, considerando as faixas acima estabelecidas observa-se a maior parte das empresas são classificadas como medianamente inovadoras (62, 8%). Ainda segundo os dados observa-se também que 12 empresas (27, 9%) são classificadas como inovadoras e apenas 04 (9, 3%) são pouco inovadoras. Os dados detalhados são apresentados na Tabela 13 – G. M. I das empresas integrantes do projeto Pró-Inova, a seguir:

Tabela 13 – G. M. I das empresas integrantes do projeto Pró-Inova

Tipo de atividade	Frequência	Frequência (%)	Frequência Acumulada (%)
Inovadoras (G. M. I. \geq 4)	12	27, 9	27, 9
Medianamente Inovadoras (2 \leq G. M. I. $<$ 4)	27	62, 8	90, 7
Pouco Inovadoras (G. M. I. $<$ 2)	4	9, 3	100
Total Geral	43	100	

Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

A variável localização geográfica não apresentou influência significativa nos resultados. O grau de ambiência inovadora dos recortes das amostras pelas 03 localidades estudadas não apresentaram diferença significativa. Contudo a análise dos dados estratificada por localização geográfica demonstra um maior concentração de empresas “Inovadoras” (IN) no pólo de Caicó, que apresentou 80% de empresas nesta classificação, seguido dos pólos de Natal e Mossoró com, respectivamente, 41, 7% e 25%. A Tabela 14 – G. M. I das empresas integrantes do projeto Pró-Inova por pólo, apresenta os dados obtidos por cada pólo atendido.

Tabela 14 – G. M. I das empresas integrantes do projeto Pró-Inova por pólo

Tipo de atividade	G. M. I (Caicó)	G. M. I (Mossoró)	G. M. I (Natal)
Inovadoras (G. M. I. ≥ 4)	80, 0%	25, 0%	41, 7%
Medianamente Inovadoras ($2 \leq G. M. I. < 4$)	13, 3%	56, 3%	58, 3%
Pouco Inovadoras (G. M. I. < 2)	6, 7%	18, 8%	0, 0%
Total Geral	100%	100%	100%

Fonte: Elaboração Própria, com auxílio do Action.

Interpretando os resultados que foram obtidos através da análise de correlação e ANOVA é possível identificar que a experiência anterior com ações de inovação, por parte das empresas estudadas, influenciou, no grau de maturidade de inovação destas, corroborando com a hipótese levantada e respondendo o problema de pesquisa: A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE \Leftrightarrow EMPRESA \Leftrightarrow GOVERNO AFETA O GRAU DE MATURIDADE EM INOVAÇÃO DAS EMPRESAS?

Estes resultados nos levam a inferir que as empresas estão sendo positivamente afetadas pelas ações de fomento à inovação, contudo é de se considerar que mais de 70% das empresas são medianamente ou pouco inovadoras, reforçando a necessidade de investimentos em fomento à inovação.

6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O estudo está limitado ao grupo de empresas selecionadas e participantes do Projeto Pró-Inova. A pesquisa considerou as respostas dos responsáveis diretos pela prática e/ou gestão de planejamento estratégico da inovação destas empresas. É possível que neste contexto, ocorram distorções quanto à mais correta opção de resposta no momento de aplicação do questionário, uma vez que os respondentes expressam livremente suas opiniões.

Destaca-se que as variáveis estudadas representam os principais aspectos metodológicos, porém não consideram integralmente as peculiaridades de empresas de pequeno porte instaladas em um estado da Federação com baixo nível de atividade industrial e baixo desenvolvimento tecnológico.

Outro fator a ser considerado é que as empresas pesquisadas fazem parte de um projeto de adesão voluntária voltado para o tema em investigação, podendo de alguma forma gerar resultados positivamente tendenciosos quanto à importância do tema.

Apesar desta limitação não se observou prejuízos na investigação, pois, o estudo permitiu contribuições para obtenção de respostas à questão principal da pesquisa – a interação universidade ⇔ empresa ⇔ governo afeta o grau de maturidade em inovação das empresas? – sem o compromisso de esgotar o tema nem a pretensão de propor ideias originais.

Cabe salientar, que diante da perspectiva da importância da inovação como uma alternativa estratégica não somente para as empresas mas também para o Brasil, a pesquisa pode ser complementada com estudos que abranjam recortes de empresas mais extensos para validação dos resultados obtidos neste trabalho.

BIBLIOGRAFIA

- ANPEI. **Guia Prático de Apoio à Inovação**. Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI). São Paulo, p. 102. 2009.
- ARANTES, E. et al. **Gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro: Promom Business & Technology, 2008.
- BACHMANN, D. L.; DESTEFANI, J. H. **Metodologia para Estimar o Grau de Inovação nas MPE**. XVIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. Aracaju: [s.n.]. 2008. p. 16.
- BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T. Inovações nas organizações empresariais. In: BARBIERI, J. C. **Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros**. 1ª Edição. ed. RIO DE JANEIRO: FGV EDITORA, 2004. Cap. 2, p. 160. ISBN I.S.B.N.: 8522504423.
- BARROS, A. J.; LEHFELD, N. A. **Fundamentos de Metodologia**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.
- CANTWELL, J. Innovation and competitiveness. **The Oxford Handbook of innovation**, Oxford, 2006.
- CÁRIO, S. A. F.; QUEIROZ, F. C. B. P. Inovação e desenvolvimento capitalista: referências histórica e conceitual de Schumpeter e dos neo-Schumpeterianos para uma teoria econômica dinâmica. **Anais do VII Encontro Nacional de Economia Política, 2002, Curitiba**, Curitiba, 2002.
- CASSIOLATO, J. E.; RAPINI, M. S.; BITTENCOURT, P. **A Relação Universidade-Indústria no Sistema Nacional de Inovação Brasileiro: uma Síntese do Debate e Perspectivas Recentes**. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Rio de Janeiro, p. 82. 2007.
- CASTILHO, R. A. F. Referências Bibliográficas. **EAD Unicamp**, 2011. Disponível em: <http://www.ead.unicamp.br/trabalho_pesquisa/referencias.htm>. Acesso em: 16 Março 2013.
- CAVALCANTE, L. R. M. T.; AQUINO, M. C. D. **BAHIA ANÁLISE & DADOS**, Salvador, v. 14, n. 4, p. 783-792, Março 2005.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.
- CORDER, S. POLÍTICAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL: EXPERIÊNCIA RECENTE E PERSPECTIVAS. **TEXTO PARA DISCUSSÃO**, Brasília, Dezembro 2006. 37.
- CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise Multivariada: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. 1ª Edição. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- CRUZ, C. H. D. B. Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: Desafios para o Período 2011 a 2015. **Interesse Nacional**, São Paulo, n. 10, julho-setembro 2010.
- DAGNINO, R. A relação universidade-empresa no Brasil e o “argumento da hélice tríplice”. **Revista Brasileira de Inovação**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 267-307, Julho 2003.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa: teorias e abordagens**. 2ª. ed. Porto Alegre: Artmed Bookman, 2006.
- DRUCKER, P. F. **Sociedade Pós-Capitalista**. 1ª Edição (8ª reimpressão). ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

- ESTERHUIZEN, D.; SCHUTTE, C.; TOIT, A. D. A knowledge management framework to grow innovation capability maturity. **South African Journal of Information Management**, Johannesburg, p. 10, Maio 2012.
- ETZKOWITZ, H. Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. **Social Science Information**, Paris, v. 42, n. 3, p. 293-337, Setembro 2003.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The transformation of university-industry-government relations. **Electronic Journal of Sociology**, v. 5, n. 4, 2001. ISSN 1198 3655.
- FINEP. FINEP - A Empresa. **FINEP**, 2013. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=institucional_empresa>. Acesso em: 13 Outubro 2013.
- FINK, A. **How to design surveys**. Thousand Oaks: Sage, 1995.
- FORTIN, M. F. **O processo de Investigação: da concepção à realização**. Loures: Lusociência, 1999.
- FREEMAN, C. Technology and economic performance: lessons from Japan. **Printer Publisher**, London, n. 19, 1987.
- FREEMAN, C. The national system of innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. v.19, n. n. 1, p. p.5-24, 1995.
- GALBRAITH, J. R.; KAZANJIAN, R. K. **Strategy Implementation Structure, systems and Process**. 2ª Edição. ed. New York: West Group, 1986.
- GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 3ª. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- INSTITUTO INOVAÇÃO. **Inovação nas Empresas: O que fazer para as empresas brasileiras lucrarem com inovação**. Instituto Inovação. Belo Horizonte, p. 11. 2006.
- KETOKIVI, M.; ALI-YRKKO, J. Innovation does not equal R&D: strategic innovation profiles and firm growth. **Keskusteluaiheita Discussion Papers**, Helsinki, n. n.1220, 2010.
- KLINE, S.; ROSENBERG, N. An overview of innovation.. **The positive sum strategy**, Washington, 1986. 640.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3ª Ed. Revista e Ampliada. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- LIMA, M. A. B. **Avaliação de impactos de projetos de investimentos**. Universidade Federal do Rio Grande. Porto Alegre, p. 241. 2005.
- LUNDEVALL, B. A. **National System of Innovation: towards a theory of innovations and interactive learning**. London: Printer Publishers, 1992.
- LUNDEVALL, B. A. **National Innovation System: Analytical Focusing Device and Policy Learning Tool**. Östersund: Swedish Institute for Growth Policy Studies, 2007.
- MAANEN, J. V. Reclaiming Qualitative methods for organizational research : a preface. **Administrative Science Quarterly**, v. 24, n. 4, Dezembro 1979.
- MAROCO, J. **Análise estatística: com a utilização do SPSS**. Lisboa: Editora Sílabo, 2003.
- MATTOS, J. F.; STOFFEL, H. R.; TEIXEIRA, R. D. A. **Mobilização Empresarial pela Inovação: cartilha: gestão da inovação**. Confederação Nacional da Indústria. Brasília, p. 47. 2010. (ISBN 978-85-7957-026-1).
- MINAYO, M. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Abrasco, 1993.

- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.
- MONTGOMERY, D. C.; VINING, G. G.; PECK, E. A. **Introduction to Linear Regression Analysis**. 3ª. ed. New York: John Wiley & Sons, 2001.
- NARCIZO, R. B. et al. Variações Conceituais nas Definições de Inovação ao Longo das Últimas Décadas: Uma Análise da Literatura. **Anais VII EGEPE**, Florianópolis, Março 2012.
- NASCIMENTO, P. F. G. D.; VASCONCELOS, M. C. R. L. D. ANÁLISE SOBRE O GRAU DE MATURIDADE EM GESTÃO DA INOVAÇÃO EM EMPRESAS DO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE MINAS GERAIS. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 9, n. 1, p. 19-37, Jan-Jul 2011. ISSN 2236-5362.
- NELSON, R. R. **National innovation systems: a comparative analysis**. New York, Oxford: Oxford University, 1993.
- NELSON, R. R. **The co-evolution of technology, industrial structure and supporting institutions**. In: Industrial and corporate change. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, v. 3, 1994.
- NETER, J. et al. **Applied Linear Statistical Models**. 5ª. ed. New York: Mc Graw-Hill/Irwin, 2005.
- NÉTO, A. T. D. S.; TEIXEIRA, R. M. MENSURAÇÃO DO GRAU DE INOVAÇÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS: ESTUDO EM EMPRESAS DA CADEIA TÊXTIL-CONFECÇÃO EM SERGIPE. **RAI – Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 205-229, Juho / Setembro 2011. ISSN 1809-2039.
- OCDE; EUROSTAT; FINEP. **MANUAL DE OSLO – Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3ª Edição. ed. Rio de Janeiro: FINEP, 2005. 136 p. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br>>. Acesso em: 21 Julho 2013.
- PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciencias sociais: a complementariedade do SPSS**. Lisboa: Edições Sílabo, 2005.
- PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L. Survey research in management information systems: an assesment. **Journal of Management Information System**, v. 10, n. 2, p. 75-106, 1993.
- PORTER, M. E.; RIVKIN, J. W. O desafio à espreita da competitividade americana. **Harvard Business Review Brasil**, São Paulo, Março 2012. Acesso em: 26 junho 2013.
- RICHARDSON, R. J.; RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social - Métodos e Técnicas**. 3ª. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008. 334 p. ISBN 8522421110.
- RODRIGUES, W. C. **Metodologia Científica**. Paracambi: [s.n.], 2007. Disponível em: <http://pesquisaeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/64878127/Willian%20Costa%20Rodrigues_metodologia_cientifica.pdf>. Acesso em: 26 Agosto 2013.
- RODRIGUEZ, A.; DAHLMAN, C.; SALMI, J. **Conhecimento e inovação para a competitividade**. Banco Mundial; Tradução, Confederação Nacional da Indústria. Brasília, p. 323. 2008. (978-85-88566-72-9).
- ROMANI, J. P. O Conselho Nacional de Pesquisas e institucionalização da Pesquisa Científica no Brasil. In: SCHWARTZMAN, S. **Universidades e Instituições Científicas no Rio de Janeiro**. Brasília: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), 1982. p. 135-166.

- ROSENBERG, N. Scientific instrumentation and university research? **Research Policy Journal**, Philadelphia, v. 21, n. 4, p. 381- 390, Agosto 1992. ISSN 0048-7333.
- SARKAR, S. **Empreendedorismo e Inovação**. 2ª Edição. ed. Lisboa: Escolar Editora, 2010.
- SARTORI, R. **Governança em agentes de fomento dos sistemas regionais de CT&I**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 238. 2011.
- SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R. C.; ARRONIZ, I. The 12 Different Ways for Companies to Innovate. **MIT Sloan Management Review**, Cambridge, p. 75-81, Abril 2006.
- SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R.; ARRONIZ, I. **As 12 dimensões da inovação**. São Paulo: HSM Management, 2007.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Sociedade e Democracia**. 1ª edição. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1988.
- SESSA, C. B. et al. Interação Universidade-Empresa: do Plano Teórico à Realidade Brasileira. **Anais do XXIII Encontro da ANPAD**, Rio de Janeiro, p. 16, Setembro 2007.
- SILVA, E. L. D. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- SILVA, F. G.; HARTMANN, A.; REIS, D. R. Avaliação do nível de inovação tecnológica: desenvolvimento e teste de uma metodologia. **Anais do XXVI ENEGEP**, Fortaleza, p. 9, Outubro 2006.
- SIMONINI, A. **Estudo comparativo sobre a densidade de interação Universidade-Empresa na região sul do Brasil 2002/2008**. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Florianópolis, p. 211. 2010.
- TANAKA, O. Y.; MELO, C. **Avaliação de Programas de Saúde do Adolescente- um modo de fazer**. São Paulo: Edusp, 2001.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. 3ª Edição. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- VAN DE VEN, A. H. et al. **The Innovation Journey**. Oxford: Oxford University Press, 1999. 422 p.
- VASCONCELOS, N. V. C. D. **EGRESSOS NA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE UM CURSO: O CASO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFRN**. UFRN. Natal, p. 138. 2010.
- VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- WEISBERG, S. **Applied Linear Regression**. 3ª. ed. New York: John Wiley & Sons, 2005.
- YIN, R. K. **Case study research: Design and methods**. Beverly Hills: Sage Publications, 1984.

ANEXOS

1. INSTRUMENTO DE PESQUISA (RADAR DA INOVAÇÃO)

Grupo	Item	Afirmativas	Pontuação
A – Oferta	1- Novos Mercados	A empresa tem uma sistemática (rotina) para encontrar novos mercados para seus produtos	5
		A empresa identificou um ou mais mercados para seus produtos	3
		A empresa não identificou novos mercados para seus produtos	1
	2- Novos produtos	A empresa lançou, com sucesso, mais de um novo produto no mercado nos últimos 3 anos.	5
		A empresa lançou, com sucesso, um novo produto no mercado nos últimos 3 anos.	3
		A empresa não lançou , com sucesso, qualquer produto no mercado nos últimos 3 anos.	1
	3- Ousadia	Nos últimos 3 anos, a empresa lançou mais de um produto que não deu certo.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa lançou apenas um produto que não deu certo.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não lançou nenhum produto que não deu certo.	1
	4- Resposta ao meio ambiente	A empresa mudou características de mais de um produto por razões ambientais (ecológicas).	5
		A empresa mudou alguma característica de um de seus produtos por razões ambientais (ecológicas).	3
		A empresa não mudou qualquer característica de seus produtos por razões ambientais (ecológicas).	1
	5- Design	A empresa fez mudanças significativas na estética, desenho ou outra mudança subjetiva em mais de um dos produtos.	5
		A empresa fez alguma mudança significativa na estética, desenho ou outra mudança subjetiva em pelo menos um dos produtos.	3
		A empresa não fez qualquer mudança significativa na estética, desenho ou outra mudança subjetiva em nenhum produto.	1
	6- Inovações Tecnológicas	A empresa adotou mais de uma das seguintes inovações de produto: uso de novos materiais – uso de novos produtos intermediários – uso de novas peças funcionais – uso de tecnologia radicalmente nova.	5
		A empresa adotou pelo menos uma das seguintes inovações de produto: – uso de novos materiais – uso de novos produtos intermediários	3
		A empresa não adotou pelo menos uma das seguintes inovações de produto: uso de novos materiais	1
B- Plataforma	7- Sistemas de produção	Os sistemas (linhas) de produção ou atendimento servem a mais de uma família de produtos.	5
		Os sistemas (linhas) de produção ou atendimento servem a uma família de produtos.	3
		Os sistemas (linhas) de produção ou atendimento servem a apenas um produto.	1
	8- Versões de produtos	O mesmo produto ou serviço é oferecido em mais de duas versões, para atingir mercados ou nichos diferentes.	5
		Algum produto ou serviço é oferecido em duas versões, para atingir mercados ou nichos diferentes.	3
		Cada produto ou serviço é oferecido em uma única versão.	1
C- Marca	9- Proteção de marca	A empresa tem uma ou mais marcas registradas.	5
		A marca da empresa não é registrada.	3
		A empresa não tem uma marca.	1
10- Alavancagem da marca	A empresa usa sua marca em outros tipos de produtos ou negócios.	5	
	A empresa usa sua marca exclusivamente em seus produtos .	3	
	A empresa não usa sua marca nos produtos ou negócio.	1	
D- Clientes	11- Identificação de necessidades	A empresa tem uma sistemática para colher informações sobre as necessidades dos clientes.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa identificou ao menos uma necessidade de seus clientes.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não identificou qualquer nova necessidade de seus clientes.	1
	12- Identificação de mercados	A empresa tem uma sistemática para identificar novos mercados para seus produtos.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa identificou aos menos um novo mercado para seus produtos.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não identificou qualquer novo mercado para seus produtos.	1
	13- Uso das manifestações dos clientes – Processo	A empresa faz uso sistemático de manifestações dos clientes (sugestões, reclamações etc.) para apoiar o desenvolvimento de novos produtos.	5
		A empresa faz uso eventual de manifestações dos clientes (sugestões, reclamações etc.) para apoiar o desenvolvimento de novos produtos.	3
		A empresa não usa as manifestações dos clientes (sugestões, reclamações etc.) para apoiar o desenvolvimento de novos produtos.	1
	14- Uso das manifestações dos clientes – Resultado	A empresa lançou mais de um novo produto, ou versão, nos últimos 3 anos, em decorrência de informações sobre necessidades dos clientes.	5
		A empresa lançou apenas um novo produto, ou versão, nos últimos 3 anos, em decorrência de informações sobre necessidades dos clientes.	3
		A empresa não lançou nenhum novo produto, ou versão, nos últimos 3 anos, em decorrência de informações sobre necessidades dos clientes.	1
so lu çõ	15- Soluções	Nos últimos 3 anos, a empresa ofertou mais de um novo produto complementar a seus	5

Grupo	Item	Afirmativas	Pontuação
	complementares	clientes, criando novas oportunidades de receita. Nos últimos 3 anos, a empresa ofereceu um novo produto complementar a seus clientes, criando nova oportunidade de receita.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não ofereceu qualquer novo produto complementar i. e. fora de seu negócio central.	1
	16- Integração de recursos	Nos últimos 3 anos, a empresa ofereceu mais de uma nova solução a seus clientes, com base na integração de recursos/produtos/serviços.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa ofereceu uma nova solução a seus clientes, com base na integração de recursos/produtos/serviços.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não ofereceu novas soluções a seus clientes, com base na integração de recursos/produtos/serviços.	1
F- Relacionamento	17- Facilidades e amenidades	Nos últimos 3 anos, a empresa adotou mais de uma nova facilidade ou recurso (senhas, cafezinho, cartão de aniversário, vitrine etc.) para melhorar o relacionamento com os clientes.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa adotou uma nova facilidade ou recurso (senhas, cafezinho, cartão de aniversário, vitrine etc.) para melhorar o relacionamento com os clientes.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova facilidade ou recurso (senhas, cafezinho, cartão de aniversário, vitrine etc.) para melhorar o relacionamento com os clientes.	1
	18- Informatização	Nos últimos 3 anos, a empresa adotou mais de um novo recurso de informática (web site, e-mail, CD etc.) para se relacionar com os clientes.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa adotou um novo recurso de informática (web site, e-mail, CD etc.) para se relacionar com os clientes.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer novo recurso de informática (web site, e-mail, CD etc.) para se relacionar com os clientes.	1
G- Agregação de valor	19- Uso dos recursos existentes	A empresa tem uma sistemática para adotar novas formas de gerar receitas usando os produtos e processos já existentes.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa adotou alguma nova forma de gerar receita usando os produtos e processos já existentes.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou novas formas de gerar receita usando os produtos e processos já existentes.	1
	20- Uso das oportunidades de interação	Nos últimos 3 anos, a empresa adotou mais de uma nova forma de "vender" oportunidades de interação com seus clientes e parceiros.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa adotou alguma nova forma de "vender" oportunidades de interação com seus clientes e parceiros.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova forma de "vender" oportunidades de interação com seus clientes e parceiros.	1
H- Processos	21- Melhoria dos processos	A empresa sistematicamente modifica seus processos (ou compra ou aluga equipamentos diferentes dos usados anteriormente) para obter maior eficiência, qualidade, flexibilidade ou menor ciclo de produção.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa alterou pelo menos um processo interno (ou comprou ou alugou equipamentos diferentes dos usados anteriormente) para obter maior eficiência, qualidade, flexibilidade ou menor ciclo de produção.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não alterou qualquer de seus processos (ou comprou ou alugou equipamentos diferentes dos usados anteriormente) para obter maior eficiência, qualidade, flexibilidade ou menor ciclo de produção.	1
	22- Sistemas de gestão	Nos últimos 3 anos, a empresa adotou pelo menos três novas práticas de gestão como: GQT, SCM, PNQ, Just in Time, Reengenharia, Manual de Boas Práticas etc.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa adotou pelo menos uma nova prática de gestão como: GQT, SCM, PNQ, Just in Time, Reengenharia, Manual de Boas Práticas etc.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova prática de gestão como: GQT, SCM, PNQ, Just in Time, Reengenharia, Manual de Boas Práticas etc.	1
	23- Certificações	Nos últimos 3 anos, a empresa recebeu mais de uma nova certificação de processo (ISO 9001, ISO 14001, CEP, TS, OHSAS 18001, SA8001, PBQP-H etc.) ou de produto (ABNT, UL, Produto orgânico etc.).	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa recebeu alguma nova certificação de processo (ISO 9001, ISO 14001, CEP, TS, OHSAS 18001, SA8001, PBQP-H etc.) ou de produto (ABNT, UL, Produto orgânico etc.).	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não recebeu qualquer certificação de processo (ISO 9001, ISO 14001, CEP, TS, OHSAS 18001, SA8001, PBQP-H etc.) ou de produto (ABNT, UL, Produto orgânico etc.).	1
	24- Software de gestão	Nos últimos 3 anos, a empresa adotou algum novo software para a gestão administrativa ou da produção com o propósito específico de ganhar diferenciação.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa adotou ou atualizou algum software para a gestão administrativa ou da produção com o propósito específico de ganhar diferenciação.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer novo software para a gestão administrativa ou da produção com o propósito específico de ganhar diferenciação.	1
0 s (0	25- Aspectos ambientais	Nos últimos 3 anos, a empresa modificou insumos ou processos para ganhar competitividade (diferenciação) devido a aspectos ambientais (ecológicos)	5

Grupo	Item	Afirmativas	Pontuação
	(ecológicos)	Nos últimos 3 anos, a empresa modificou algum insumo ou processo devido a aspectos ambientais (ecológicos)	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não modificou nenhum insumo ou processo devido a aspectos ambientais (ecológicos)	1
	26- Gestão de resíduos	Nos últimos 3 anos, a empresa transformou parte de seus resíduos em uma oportunidade de gerar receita .	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa alterou a destinação de seus resíduos, visando menor impacto ambiental ou benefícios para terceiros.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não alterou a destinação de seus resíduos.	1
	27 – Estrutura física	A empresa promoveu alterações significativas na sua estrutura física visando implantar mudanças ou otimizar seus processos de produção	5
		A empresa planeja fazer algum tipo de alteração na sua estrutura física visando implantar mudanças ou otimizar seus processos de produção	3
		A empresa, atualmente, não tem planos de promover qualquer alteração em sua estrutura física visando implantar mudanças ou otimizar seus processos de produção	1
		A empresa possui equipes multidisciplinares para a realização de suas atividades.	5
	28 – Integração interna (entre áreas)	A empresa, quando necessário, forma equipes multidisciplinares para a realização de suas atividades.	3
		A empresa não possui e nem forma equipes multidisciplinares quando necessário.	1
I- organização	29- Reorganização	A empresa sistematicamente reorganiza suas atividades, ou adotou pelos menos duas novas abordagens nos últimos 3 anos, com: grupos de solução de problemas, CCQ, horário flexível, casual day, trabalho em casa etc. , para melhorar seus resultados.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa reorganizou suas atividades, ou adotou pelos menos uma nova abordagem com: grupos de solução de problemas, CCQ, horário flexível, casual day, trabalho em casa etc. , para melhorar seus resultados.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não reorganizou suas atividades, ou modificou a forma de trabalhar dos colaboradores, para obter melhora em seus resultados.	1
	30- Parcerias	Nos últimos 3 anos, a empresa fez duas ou mais parcerias com outras organizações, para fornecer produtos melhores e mais completos.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa fez alguma parceria com outra organização, para fornecer produtos melhores e mais completos.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não fez qualquer parceria com outra organização, para fornecer produtos ou serviços melhores e mais completos.	1
	31- Visão externa	Nos últimos 3 anos, a empresa estabeleceu alguma parceria ou participou de algum projeto cooperativo (com fornecedores, concorrentes ou clientes) para desenvolvimento de produtos, melhoria dos processos ou busca de novos mercados.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa adotou alguma nova forma de trocar idéias ou informações com os fornecedores ou concorrentes.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova forma de trocar idéias ou informações com os fornecedores ou concorrentes.	1
	32 – Estratégia competitiva	Nos últimos 3 anos, a empresa fez uma mudança radical na estratégia competitiva.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa fez alguma mudança significativa na estratégia competitiva.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não fez qualquer mudança significativa na estratégia competitiva.	1
J- Cadeia de fornecimento	33 – Cadeia de fornecimento	A empresa sistematicamente adota novas soluções para reduzir o custo do transporte ou dos estoques de matéria-prima.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa adotou alguma nova solução para reduzir o custo do transporte ou dos estoques de matéria-prima.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova solução para reduzir o custo do transporte ou dos estoques de matéria-prima.	1
K- Presença	34 – Pontos de venda	Nos últimos 3 anos, a empresa criou pontos ou canais de venda diferentes dos existentes anteriormente, compartilhando recursos com terceiros.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa criou pontos ou canais de venda diferentes dos existentes anteriormente.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não criou pontos ou canais de venda diferentes dos existentes anteriormente.	1
	35 – Novos mercados	Nos últimos 3 anos, a empresa vendeu seus produtos, diretamente ou por meio de distribuidores/representantes, em novos mercados para os produtos fornecidos.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa vendeu seus produtos, diretamente ou por meio de distribuidores/representantes, em novos mercados para ela .	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não vendeu seus produtos em novos mercados.	1
L- Rede	36 – Diálogo com o cliente	Nos últimos 3 anos, a empresa adotou novas formas de falar com ou ouvir os clientes, usando ou não a tecnologia da informação.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa adotou alguma nova forma de falar com ou ouvir os clientes, usando ou não a tecnologia da informação.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova forma de falar com ou ouvir os clientes, usando ou não a tecnologia da informação.	1

2. INSTRUMENTO DE PESQUISA (FERRAMENTAS DE APOIO À INOVAÇÃO)

Grupo	Item	Afirmativas	Pontuação
Ambiência Inovadora	1 – Fontes externas de conhecimento I	A empresa faz uso rotineiro de consultorias ou do apoio de entidades como o SEBRAE, SENAI, SESI, IEP, universidades, empresas-júnior, sindicatos patronais etc. ou de serviços como a RETEC.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa fez uso eventual de consultorias ou do apoio de entidades como o SEBRAE, SENAI, SESI, IEP, universidades, empresas-júnior, sindicatos patronais etc. ou de serviços como a RETEC.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não fez uso de consultorias ou do apoio de entidades como o SEBRAE, SENAI, SESI, IEP, universidades, empresas-júnior, sindicatos patronais etc. ou de serviços como a RETEC.	1
	2 – Fontes externas de conhecimento II	A empresa sistematicamente busca novas informações e tecnologias em eventos (Seminários, congressos etc.) e associações técnicas ou empresariais.	5
		A empresa eventualmente busca novas informações e tecnologias em eventos (Seminários, congressos etc.) e associações técnicas ou empresariais.	3
		A empresa não busca novas informações e tecnologias em eventos (Seminários, congressos etc.) e associações técnicas ou empresariais.	1
	3 – Fontes externas de conhecimento III	A empresa tem por prática buscar conhecimentos ou tecnologias junto a fornecedores ou clientes.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa absorveu algum tipo de conhecimento ou tecnologia de fornecedores ou clientes.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não absorveu qualquer tipo de conhecimento ou tecnologia de fornecedores ou clientes.	1
	4 – Fontes externas de conhecimento IV	A empresa sistematicamente adquire informações técnicas, pagando taxas ou royalties por invenções patenteadas, ou absorve know-how e competências.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa adquiriu informações técnicas, pagando taxas ou royalties por invenções patenteadas, ou absorve know-how e competências.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não adquiriu informações técnicas, pagando taxas ou royalties por invenções patenteadas, ou absorve know-how e competências.	1
	5 – Propriedade intelectual	A empresa tem mais de uma patente em vigor ou registro de desenho industrial ou modelo de utilidade aprovados.	5
		A empresa tem alguma patente em vigor, solicitou depósito de patente ou, ainda, fez algum registro de desenho industrial ou modelo de utilidade.	3
		A empresa não tem nenhuma patente em vigor nem solicitou depósito de patente ou registro de desenho industrial ou modelo de utilidade.	1
	6 – Ousadia inovadora	Nos últimos 3 anos, a empresa realizou mais de um projeto para desenvolver ou introduzir produto ou processo tecnologicamente novo ou aprimorado que acabou abandonado.	5
		Nos últimos 3 anos, a empresa realizou um projeto para desenvolver ou introduzir produto ou processo tecnologicamente novo ou aprimorado que acabou abandonado.	3
		Nos últimos 3 anos, a empresa não realizou qualquer projeto para desenvolver ou introduzir produto ou processo tecnologicamente novo ou aprimorado.	1
	7 – Financiamento da inovação	A empresa já utilizou algum dos programas de apoio do governo (recursos financeiros) para as suas atividades inovadoras.	5
		A empresa já solicitou algum dos programas de apoio do governo (recursos financeiros) para as suas atividades inovadoras.	3
		A empresa nunca utilizou qualquer dos programas de apoio do governo (recursos financeiros) para as suas atividades inovadoras.	1
	8 – Coleta de idéias	A empresa tem um sistema formal para colher sugestões dos colaboradores, inclusive com alguma forma de reconhecimento.	5
		A empresa tem um sistema informal para colher sugestões dos colaboradores.	3
		A empresa não tem qualquer sistema, formal ou informal, para colher sugestões dos colaboradores.	1

Grupo	Item	Afirmativas	Pontuação
Ambiência Inovadora (Continuação)	9 – Agilidade	A maioria dos funcionários normalmente superam as expectativas quanto a entrega de suas atividades antes do prazo estabelecido.	5
		A maioria dos funcionários entregam suas atividades no prazo estabelecido.	3
		A maioria dos funcionários normalmente não cumprem os prazos de suas atividades.	1
	10 – Capacitação	A empresa realiza anualmente cursos de capacitação e reciclagem com seus funcionários.	5
		A empresa realizou nos últimos 3 anos cursos de capacitação e reciclagem com os seus funcionários	3
		A empresa não investe em cursos de capacitação e reciclagem com os seus funcionários.	1
	11 – Retenção de talentos	A empresa reconhece conforme critérios formais e busca premiar de alguma forma os profissionais que mais se destacam.	5
		A empresa reconhece com critérios formais, mas não premia de alguma forma os profissionais que mais se destacam.	3
		A empresa não reconhece os profissionais que mais se destacam.	1
	12 – Reconhecimento pela inovação	A empresa reconhece conforme critérios formais e busca premiar de alguma forma os profissionais envolvidos diretamente em inovações.	5
		A empresa reconhece com critérios formais, mas não premia de alguma forma os profissionais envolvidos diretamente em inovações.	3
		A empresa não reconhece os profissionais envolvidos diretamente em inovações.	1
	13 – Liderança para Inovação	Os líderes da empresa adotam métodos e políticas que incentivem o desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada para a inovação	5
		Os líderes da empresa já adotaram algum método ou política de incentivo ao desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada para a inovação	3
		Os líderes da empresa não adotam nenhum método ou política de incentivo ao desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada para a inovação	1
	14 – Vigilância tecnológica	A empresa utiliza metodologia ou técnica para monitorar tecnologias desenvolvidas por potenciais parceiros ou concorrentes.	5
		A empresa já utilizou metodologia ou técnica para monitorar tecnologias desenvolvidas por potenciais parceiros ou concorrentes.	3
		A empresa não utiliza metodologia ou técnica para monitorar tecnologias desenvolvidas por potenciais parceiros ou concorrentes.	1

3. RELAÇÃO DAS EMPRESAS PARTICIPANTES

Nº	Empresa	ATIV_ECON
1	Gertrudes Fernandes de Araujo - ME	Alim e Bebidas
2	Amana Industria e Comercio Ltda	Alim e Bebidas
3	Assoc. Dos Pequenos Agropecuarista do Sertão de Angicos	Alim e Bebidas
4	F. Givaldo da Cunha - ME	Alim e Bebidas
5	M. G. Pereira - ME	Alim e Bebidas
6	Sorveteria Sertão Gelado	Alim e Bebidas
7	Brasimport Transporte, Industria e Comercio Ltda	Alim e Bebidas
8	Indústria de Bebidas Riogrande Ltda	Alim e Bebidas
9	Maila Macedonia Agroindustrial Ltda	Alim e Bebidas
10	Mineração Cunha Comércio	Alim e Bebidas
11	Caicó Brindes	Com. Serviços
12	Rolemberg Bonfim Serviços Ltda	Com. Serviços
13	SERVIMOS Ltda	Com. Serviços
14	SERVINDU - Serviços Industriais Ltda	Com. Serviços
15	Wendell H. da S. Souza - ME	Com. Serviços
16	Dnd Tecnologia Ltda	Com. Serviços
17	S&L Soluções Tecnológicas e Logística Ltda	Com. Serviços
18	Techvirtual - Design & Desenvolvimento Ltda	Com. Serviços
19	Engepetrol Ltda	Fab. Maq. Equipam.
20	A&E Equipamentos e Serviços Ltda	Fab. Maq. Equipam.
21	IBR Compositos Ltda	Fab. Maq. Equipam.
22	Vicunha Indústria de Implementos Rodoviaros Ltda	Fab. Maq. Equipam.
23	Araújo A. Brito Confecções Ltda	Têxtil Confec
24	DMG Confecções	Têxtil Confec
25	Evalber de Castro Dantas - ME	Têxtil Confec
26	FCB Menezes - Del Rayssa	Têxtil Confec
27	Indústria Confecções Starrett	Têxtil Confec
28	J. Dantas Bonés - Cia do Boné	Têxtil Confec
29	Januncio Nobrega de Azevedo ME	Têxtil Confec
30	Jero Confecções Ltda	Têxtil Confec
31	José Medeiros de Araújo - ME	Têxtil Confec
32	Mm Facção Ltda	Têxtil Confec
33	Vania Maria Alves – ME	Têxtil Confec
34	Xizania Confecções	Têxtil Confec
35	Ermerson R. de. S. Silva - ME	Têxtil Confec
36	M Dalison de Medeiros – ME	Têxtil Confec
37	M A Vieira de Almeida	Têxtil Confec
38	M. Aldemira da Cunha de Araújo – ME	Outros
39	Metalurgica Aco-Lar Ltda – EPP	Outros
40	Normando Gomes e Irmãos	Outros
41	SINAU – Serviço de Inspeção Automotiva Ltda - ME	Outros
42	Cicero Gedra de Bezerra Monteiro - ME	Outros
43	Instituto de Informacao e Formacao Para O Desenvolvimento Social do Rio Grande do Norte	Outros

4. TABULAÇÃO DE DADOS

4.1. INSTRUMENTO DE PESQUISA (RADAR DA INOVAÇÃO)

	Emp_01	Emp_02	Emp_03	Emp_04	Emp_05	Emp_06	Emp_07	Emp_08	Emp_09	Emp_10	Emp_11	Emp_12	Emp_13	Emp_14	Emp_15	Emp_16	Emp_17	Emp_18	Emp_19	Emp_20	Emp_21	Emp_22	Emp_23	Emp_24	Emp_25	Emp_26	Emp_27	Emp_28	Emp_29	Emp_30	Emp_31	Emp_32	Emp_33	Emp_34	Emp_35	Emp_36	Emp_37	Emp_38	Emp_39	Emp_40	Emp_41	Emp_42	Emp_43			
Q.1	3	1	5	1	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	1	3	5	3	5	1	1	5	3	3	3	3	3	5	3	3	3	5	5	3	3	3	1	5	5	3	5	1			
Q.2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	3	1	5	1	1	3	1	5	1	5	3	3	5	3	5	5	3	3	5	1	5	3	3	1	3	1			
Q.3	1	1	5	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	5	1	1	5	5	1	1	3	3	1	1	3	1	1	1			
Q.4	1	5	1	5	1	3	5	5	3	5	1	1	1	1	5	1	5	1	1	1	1	1	1	5	1	3	1	3	3	3	1	3	3	1	3	1	1	5	1	1	3	3				
Q.5	5	3	5	1	5	5	1	5	1	1	1	3	1	1	1	1	5	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	1	5	5	1	1	3	3	3	5	3	5	5	1			
Q.6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3	5	3	5	3	5	5	1	5	5	3	5	5	3	5	3	3	3	5	5	1	1	5	3	1	5	5	3			
Q.7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	1	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	1	5	5	5	5	3	5	5	
Q.8	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	3	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	1	5	5	1	5	5	3	1	5	5	
Q.9	5	3	5	1	5	5	1	5	1	1	1	5	3	1	1	1	5	5	5	5	1	1	3	5	3	3	1	1	3	3	3	5	5	1	1	5	3	1	5	5	5	3	1	5	5	
Q.10	3	3	3	1	5	1	3	1	1	1	3	3	1	1	1	5	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	5	3	5	5	1	3	3	3	1	1	1	3	3	1	3	3	1		
Q.11	3	3	3	5	3	5	3	5	5	5	3	3	1	5	5	3	5	3	3	5	5	1	5	3	5	3	5	5	3	3	5	3	5	3	5	3	3	3	5	5	3	5	5	5	3	
Q.12	5	3	3	1	1	5	1	5	3	3	3	3	5	3	5	1	5	5	3	5	1	1	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	5	3	5	3	5	5	1		
Q.13	3	1	3	5	1	3	5	3	5	5	5	3	5	3	5	3	5	3	3	5	5	1	5	5	3	3	5	5	3	3	3	1	5	5	3	5	1	5	5	3	3	5	5			
Q.14	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	1	5	1	5	3	5	5	1	1	1	3	5	3	5	3	5	3	1	5	5	5	5	5	5	1	5	5	3	3	1	5	5		
Q.15	5	5	1	1	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	1	5	3	5	3	1	1	3	3	5	3	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	3	1	5	5		
Q.16	5	5	3	5	5	3	1	5	5	3	5	3	5	3	1	5	3	5	5	1	1	1	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	3	1	5	1	3	5	3	1		
Q.17	1	1	3	5	1	5	3	1	5	3	3	3	1	5	3	1	5	1	5	5	1	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	1	5	5	3	3	1	3	5	5	1	5	5	1		
Q.18	5	3	1	3	1	5	3	5	5	3	5	1	3	5	3	5	5	5	5	5	3	3	3	5	3	3	5	1	5	3	5	3	5	5	5	1	5	3	5	1	5	5	5	5		
Q.19	5	3	3	5	5	1	3	5	3	5	1	3	3	3	5	3	3	5	1	1	5	3	3	1	5	5	5	1	3	5	5	3	1	3	3	3	1	3	3	1	3	3	5	1		
Q.20	5	5	1	1	1	3	1	5	3	1	1	3	1	3	5	5	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	1	5	5	1	5	5		
Q.21	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	3	5	5	3	5	5	3	5	3	3	5	3	3	3	5	5	5	3	3	5	5	3	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5		
Q.22	1	5	3	5	1	5	5	3	5	5	3	3	1	5	5	1	3	3	3	5	1	1	5	3	1	1	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	5	5	3	3	
Q.23	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1	3	1	3	5	1	1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3

4. TABULAÇÃO DE DADOS

4.1. INSTRUMENTO DE PESQUISA (RADAR DA INOVAÇÃO)

	Emp_01	Emp_02	Emp_03	Emp_04	Emp_05	Emp_06	Emp_07	Emp_08	Emp_09	Emp_10	Emp_11	Emp_12	Emp_13	Emp_14	Emp_15	Emp_16	Emp_17	Emp_18	Emp_19	Emp_20	Emp_21	Emp_22	Emp_23	Emp_24	Emp_25	Emp_26	Emp_27	Emp_28	Emp_29	Emp_30	Emp_31	Emp_32	Emp_33	Emp_34	Emp_35	Emp_36	Emp_37	Emp_38	Emp_39	Emp_40	Emp_41	Emp_42	Emp_43	
Q. 24	5	3	1	5	5	5	1	3	5	1	1	5	3	3	1	1	5	3	5	5	1	5	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	5	3	1	5	1	5	5	5	5	3	3	
Q. 25	1	5	3	1	1	1	3	5	3	5	1	1	1	1	1	1	5	1	3	1	1	1	5	1	1	3	1	3	3	1	1	3	5	1	1	1	1	3	5	5	5	5	3	
Q. 26	1	3	5	1	5	3	3	5	1	1	1		3	1	1	1	5	1	3	5	1	3	3	3	1	3	1	3	3	1	1	5	5	1	1	1	1	1	3	5	5		3	
Q. 27	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	3	5	5	5	5	3	2	5	5	5	3	3	5	5	3	5	5	5	3	1	3	1	1	5	3	5	5	3	5
Q. 28	5	3	5	5	5	5	3	3		5	3	1	3	3	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	3	3	3	1	3	5	5	3	5	1	5	1	5	5	5	5	3	5	5	
Q. 29	3	3	1	1	1	5	1	3	5	5	3		1	3	5	1	3	1	3	1	1	5	3	1	1	3	5	1	3	1	3	3	1	3	5	1	3	5	3	3	3	5	3	
Q. 30	5	5	3	1	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	1	1	5	1	3	3	1	3	1	5	5	3	5	1	3	5	3	5	5	5	5	5	1	3	5	3	5	5	5	3
Q. 31	5	1	5	3	1	5	5	3	5	1	5	3	1	1	5	3	3	1	5	1	3	5	3	5	5	3	5	1	1	3	1	3	5	3	1	1	1	5	5	1	3	5	5	
Q. 32	3	5	1	3	1	5	3	3	5	3	5		1	3	5	1	3	3	3	3	3	5	3	1	3	1	5	3		1	1	3	3	5	5	1	1	1	1	1	3	3	1	
Q. 33	3	5	3	1	5	3	1	5	3	5	3		5	1	1	1	5	3	5	5	3	1	3	1	1	3	5	1	3	3	1	5	3	3	3		1	1	3	5	5		3	
Q. 34	3	5	1	1	1	3	1	3	1	5	1	3	3	1	1	1	1	3	5	1	1	1	1	5	3	1	5		3	1	1	5	5	5	1	1	1	1	1	5	3	3	1	
Q. 35	5	3	5	1	3	3	1	5	1	3	1		3	1	1	1	3	3	5	1	1	1	3	1	3	1	5		3	3	1	5	5	1	3	3	1	3	5	5	3	5	1	
Q. 36	5	3	1	3	1	5	5	3	1	3	5		3	5	3	5	5	3	1	3	3	5	3	5	3	3	5	1	5	3	5	3	5	3	1	3	3	5	3	5	5	5	1	
Média	3,8	3,6	3,2	3	3,1	4,1	2,9	4,1	3,6	3,4	3,2	2,9	2,9	2,8	3,3	2	4,4	2,7	3,6	3,8	2	2,3	3,1	3,3	3,3	1,2	6	4	3,1	3,7	3,2	2,7	3,8	4,3	2,7	2,8	2,4	2,1	3,6	3,7	3,4	3,7	4	2,8

5. TABULAÇÃO DE DADOS

5.1. INSTRUMENTO DE PESQUISA (RADAR DA INOVAÇÃO)

	Emp_01	Emp_02	Emp_03	Emp_04	Emp_05	Emp_06	Emp_07	Emp_08	Emp_09	Emp_10	Emp_11	Emp_12	Emp_13	Emp_14	Emp_15	Emp_16	Emp_17	Emp_18	Emp_19	Emp_20	Emp_21	Emp_22	Emp_23	Emp_24	Emp_25	Emp_26	Emp_27	Emp_28	Emp_29	Emp_30	Emp_31	Emp_32	Emp_33	Emp_34	Emp_35	Emp_36	Emp_37	Emp_38	Emp_39	Emp_40	Emp_41	Emp_42	Emp_43	
Q. 37	5	3	5	5	1	5	5	3	5	5	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	3	1	3	3	5	5	5	3	1	5	5	1	3	1	3	3	3	3	5	3	5	3
Q. 38	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3	5	5	1	5	5	3	5	3	5	5	1	2	3	5	5	5	3	3	5	5	5	3	1	5	5	5	5	5	3	5	5
Q. 39	5	3	3	3	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	5	3	5	3	1	3	3	3	3	3	3	5	5	1
Q. 40	1	1	1	3	1	5	1	5	3	1	1	1	3	1	1	1	5	1	5	5	1	1	5	1	1	1	5	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	3
Q. 41	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1
Q. 42	1	3	1	3	1	5	1	3	1	3	1		3	1	1	1	3	3	1	5	1	5	1	5	5	3	1	1	1	1	1	5	5	3	3	1	1	5	5	1	1	3	3	
Q. 43	5	5	1	1	5	3	5	5	5	1	5	1	5	5	1	5	1	1	5	5	5	5	5	5	1	3	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	5	1	1	5	1
Q. 44	1	3	5	3	5	5	3	3	1	3	3		1	1	3	3	5	3	1	3	5	5	5	3	3	3	1	3	3	3	1	1	3	5	5	1	3	5	3	1	3	5	3	
Q. 45	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	5		5	3	5	3	3	3	3	3	1	3	3	1	3	5	3	3	3	3	1	3	3	5	1	1	3	5	1	3	5	3	1	
Q. 46	3	3	5	5	1	3	3	3	3	3	5		1	5	3	3	5	3	5	5	1	5	5	3	3	3	5	3	3	1	1	3	3	1	1	1	1	1	5	5	1	5	5	
Q. 47	5	1	1	5	3	3	3	5	1	5	5	1	5	5	3	3	5	1	1	5	3	5	3	5	3	3	5	3	5	3	5	3	3	3	3	3	1	1	5	1	5	3	5	1
Q. 48	1	3	1	3	3	5	1	5	1	5	1	1	1	5	1	1	5	1	1	3	3	5	3	5	5	3	5	1	3	3	1	3	3	3	3	3	1	1	5	1	1	3	3	1
Q. 49	3	3	3	5	3	5	1	3	5	3	3	1	1	3	1	1	5	1	1	3	3	5	1	5	3	3	5	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	5	5	3	5	5	3
Q. 48	1	3	1	3	3	5	1	5	1	5	1	1	1	5	1	1	5	1	1	3	3	5	3	5	5	3	5	1	3	3	1	3	3	3	3	3	1	1	5	1	1	3	3	1
Média	3,8	3,6	3,2	3	3,1	4,1	2,9	4,1	3,6	3,4	3,2	2,9	2,9	2,8	3,3	2	4,4	2,7	3,6	3,8	2	2,3	3,1	3,3	3,1	2,6	4	3,1	3,7	3,2	2,7	3,8	4,3	2,7	2,8	2,4	2,1	3,6	3,7	3,4	3,7	4	2,8	