

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA MULTI-INSTITUCIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
BIOTECNOLOGIA**



**A IMPORTÂNCIA DAS INOVAÇÕES NÃO TECNOLÓGICAS E TECNOLÓGICAS
PARA O DESEMPENHO DAS EMPRESAS DE BIONEGÓCIOS**

MANOEL CARLOS DE OLIVEIRA JÚNIOR

Manaus - Amazonas
Novembro/2015

MANOEL CARLOS DE OLIVEIRA JÚNIOR

**A IMPORTÂNCIA DAS INOVAÇÕES NÃO TECNOLÓGICAS E TECNOLÓGICAS
PARA O DESEMPENHO DAS EMPRESAS DE BIONEGÓCIOS**

Tese de doutorado apresentada ao Curso de Doutorado do Programa Multi-institucional de Pós-Graduação em Biotecnologia, na Universidade Federal do Amazonas como requisito para a obtenção do título de Doutor em Biotecnologia na área de concentração em Gestão da Inovação.

Orientador: Prof. Dr. Dimas José Lasmar

Co-orientador: Prof. Dr. Augusto César Barreto Rocha

Manaus - Amazonas
Novembro/2015

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Oliveira Junior, Manoel Carlos de
O48i A importância das inovações não tecnológicas e tecnológicas
para o desempenho das empresas de bionegócios / Manoel Carlos
de Oliveira Junior. 2015
136 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Dimas José Lasmar
Coorientador: Augusto César Barreto Rocha
Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Universidade Federal do
Amazonas.

1. inovação. 2. inovação não tecnológica. 3. inovação tecnológica.
4. bionegócios. I. Lasmar, Dimas José II. Universidade Federal do
Amazonas III. Título

MANOEL CARLOS DE OLIVEIRA JÚNIOR

**A IMPORTÂNCIA DAS INOVAÇÕES NÃO TECNOLÓGICAS E TECNOLÓGICAS
PARA O DESEMPENHO DAS EMPRESAS DE BIONEGÓCIOS**

Tese de doutorado apresentada ao Curso de Doutorado do Programa Multi-institucional de Pós-Graduação em Biotecnologia, na Universidade Federal do Amazonas como requisito para a obtenção do título de Doutor em Biotecnologia na área de concentração em Gestão da Inovação.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Dimas José Lasmar, Presidente

Prof. Dr. Niomar Lins Pimenta, Membro

Prof. Dr. Francisco Elnó Bezerra Herculano, Membro

Prof. Dr. Maria Francisca Simas Teixeira, Membro

Profa. Dr. Michele Lins Aracaty Silva, Membro

Dedico este trabalho aos meus orientadores, Prof. Dr. Guajarino de Araújo filho (*in memoriam*), Prof. Dr. Dimas José Lasmár e Prof. Dr. Augusto César Barreto Rocha

Agradecimentos

Agradeço a Deus, pois Ele nos oferece as oportunidades.

À minha família, esteio e razão da vida.

À Universidade Federal do Amazonas.

Aos meus orientadores, pela exigência e paciência necessárias.

À Faculdade Martha Falcão.

Às empresas participantes da pesquisa.

Das utopias

*Se as coisas são inatingíveis...ora!
Não é motivo para não querê-las...
Que tristes os caminhos, se não fora
A presença distante das estrelas!*

Mário Quintana

*Só existe um lugar aonde a riqueza vem antes do
trabalho, no dicionário.*

Albert Einstein

RESUMO

A inovação é identificada como pressuposto de competitividade e continuidade para as empresas. Entretanto, considerando as classificações existentes na literatura e nas medições realizadas por órgãos como a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), observa-se a priorização da inovação tecnológica como foco de estudo e de estratégia organizacional. Considerando tal premissa, o presente estudo teve por objetivo analisar como as inovações não tecnológicas e tecnológicas são percebidas e tratadas nas empresas de bionegócios contempladas em um edital de fomento à inovação no Estado do Amazonas, bem como evidenciar a percepção de sua importância, impactos e dificuldades de implementação. O bionegócio no Amazonas caracteriza-se por inovações menos avançadas quando comparadas a polos de inovação de outras regiões ou países, gerando menos riqueza e menor valor agregado aos produtos oriundos neste estado. A inovação não tecnológica está relacionada às ações de marketing e estratégias organizacionais, enquanto as tecnológicas referem-se a inovações em produtos e processos. Para a realização da pesquisa foi realizada coleta de dados primários por meio de instrumento adaptado da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC), junto à oito empresas e seus respectivos informantes chave. Foram coletados dados secundários em pesquisa bibliográfica acerca do tema, por meio do qual identificou-se a baixa produção acadêmica sobre o assunto inovação não tecnológica, o conteúdo se evidenciou ainda mais restrito ao delimitar o estudo em torno do segmento de bionegócios. A partir de análise quanti-qualitativa verificou-se a influência das inovações em outros indicadores estratégicos: crescimento em vendas, em mercado e cooperações com outras instituições, bem como obstáculos que interferem no processo de inovação. Foi elaborada uma tipologia de análise qualitativa, em formato matricial, que permitiu a classificação das empresas analisadas, conforme seu grau de inovação em ambas as vertentes, segundo indicadores empresariais supramencionados. Os resultados mostram que as empresas estudadas atribuem importância às inovações não tecnológicas, mas que suas estratégias são consolidadas em torno dos produtos desenvolvidos que podem incorporar as inovações tecnológicas. Também demonstram que algumas práticas que levam à inovação não têm sido sistematizadas, com destaque para o uso de parcerias, aprendizagem em colaboração, desenvolvimento de P&D internos, inovação e atuação sistemática em rede. Concluiu-se que inovações não tecnológicas e tecnológicas, quando combinadas, influenciam para um melhor resultado em vendas, corroborando para a tese de que ambas devem fazer parte das estratégias empresariais das empresas de bionegócio.

Palavras-chave: inovação, inovação não tecnológica, bionegócios.

ABSTRACT

The innovation is identified as a requisite for competitiveness and continuity for businesses, however considering existing classifications in literature and in the measurements carried out by organisms such as the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), the prioritization of technological innovation as a focus of study and organizational strategy. Given this premise, the aim of the present study was to analyze how the non-technological innovation and technology are perceived in companies of bio business contemplated in a notice of fostering innovation in the State of Amazonas, as well as the perception of its importance, impact and implementation difficulties. The bio business in Amazonas is characterized by innovations less advanced when compared to centers of innovation in other regions or countries, generating less wealth and less value to the products from this State. The non-technological innovation is related to marketing actions and organizational, while the technological relate to innovations in products and processes. To carry out the work have been collected secondary data in bibliographic research about the topic, through wich identified the low academic production on the subject non-technological innovation evidenced greatly when restricting the theme to the segment of bio business. Was performed primary data collection through instrument adapted from Industrial Survey of Technological Innovation (PINTEC), next to the eight companies and their respective key informant. From quanti-qualitative analysis it was found that the influence of the innovations and other strategic indicators: growth in sales, market and cooperation with other institutions, as well as obstacles that comes in the innovation process. It was drawn up a typology of qualitative analysis, in matrix format, which allowed for the classification of the companies analyzed, according to its degree of innovation in both strands, using also the business indicators mentioned above. The results show that the firms studied attach importance to non-technological innovation, but that their strategies are consolidated around the products developed wich may incorporated technological innovations. They also demonstrate some practices that lead to innovation has not been systematized with emphasis on the use of partnerships, collaborative learning, development of internal R&D, innovation and systematic performance in network.

Keywords: innovation, non-technological innovation, biobusiness

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tópicos abordados.....	17
Figura 2 – <i>Continuum</i> de inovação.....	24
Figura 3 – Arquétipos de orientação estratégica.....	26
Figura 4 – Arquétipos de inovação baseados nas características empresariais.....	27
Figura 5 – Matriz da Inovação.....	29
Figura 6 – Proposta de Modelo Integrado de gestão da inovação e marketing.....	32
Figura 7 – Elementos para elaboração de modelos de negócios.....	35
Figura 8 – Marketing baseado em evidências x marketing baseado em experiência.....	37
Figura 9 – Estrutura da capacidade de inovar das firmas brasileiras.....	41
Figura 10 – Natureza das inovações radicais nas agroindústrias do Rio Grande do Sul...	43
Figura 11 – Modelo conceitual de inovação.....	47
Figura 12 – Variáveis que influenciam a inovação e tipos de inovação.....	49
Figura 13 – Características do PAPPE.....	57
Figura 14 – Linha cronológica sobre inovação utilizadas na pesquisa.....	81
Figura 15 – Obstáculos para inovação.....	84
Figura 16 – Matriz 3D da Inovação.....	91
Figura 17 – Exemplo de classificação da Matriz 3D da inovação.....	92
Figura 18 – Simulação da Matriz da Análise das inovações.....	93
Figura 19 – Matriz de Análise das inovações.....	103
Figura 20 – Empresas de bionegócios retratadas na Matriz3D.....	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Afirmativas referentes ao processo de inovação.....	42
Tabela 2 – Desempenho em inovação considerando o porte da empresa.....	56
Tabela 3 – Empresas líderes em potencial de crescimento em longo prazo (cinco anos)..	59
Tabela 4 – Empresas com maior valor de mercado.....	60
Tabela 5 – Associação numérica aos níveis de inovação e vendas.....	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características das referências utilizadas.....	18
Quadro 2 – Inovações baseadas em defasagens.....	28
Quadro 3 – Total de Inovações em empresas de TI.....	31
Quadro 4 – Empresas que não implementaram inovações tecnológicas de 2006 a 2008..	40
Quadro 5 – Empresas que implementaram inovações tecnológicas de 2006 a 2008.....	40
Quadro 6 – Nível de maturidade em inovação.....	44
Quadro 7 – Correlação entre inovações e desempenho organizacional.....	45
Quadro 8 – Relação entre inovações organizacionais e tamanho das empresas húngaras.	45
Quadro 9 – Instrumentos de apoio à inovação.....	51
Quadro 10 – Caracterização de diferentes tipos de bionegócios x PAPPE 2011.....	55
Quadro 11 – Distribuição de empresas biociências por região no Brasil.....	62
Quadro 12 – Obstáculos à inovação em empresas francesas.....	66
Quadro 13 – Principais obstáculos à inovação em empresas da Comunidade Européia....	66
Quadro 14 – Fatores que dificultam a inovação.....	68
Quadro 15 – Matriz SWOT PPGBIOTEC.....	69
Quadro 16 – Barreiras para inovação em empresas europeias de alto crescimento.....	70
Quadro 17 – Autores e foco da pesquisa sobre inovação.....	72
Quadro 18 – Definição das dimensões da inovação.....	87
Quadro 19 – Comparativo dos instrumentos de coleta quanto à inovação tecnológica x inovação não tecnológica.....	88
Quadro 20 – Estratificação das inovações não tecnológicas.....	93
Quadro 21 – Estratificação para classes de inovação tecnológica.....	94
Quadro 22 – Correlação entre variáveis.....	95
Quadro 23 - Inovações não tecnológicas em empresas de bionegócios.....	98
Quadro 24 – Cooperação para inovação em empresas de bionegócios.....	100
Quadro 25 – Inovações tecnológicas.....	101
Quadro 26 – Obstáculos para inovação em empresas de bionegócios.....	101
Quadro 27 – Classificação das empresas quanto às inovações e vendas.....	102
Quadro 28 – Associação numérica para os níveis de inovação e vendas.....	105
Quadro 29 – Associação numérica para os níveis de inovação e vendas.....	106
Quadro 30 – Correlação entre variáveis.....	106
Quadro 31 – Empresas aprovadas no PAPPE 2011.....	121

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percentual das empresas inovadoras em produto ou processo, com inovações não tecnológicas, por atividades da indústria, serviços selecionados e P&D.....	38
Gráfico 2 – Percentual das empresas não inovadoras no âmbito tecnológico e sem projetos com inovações não tecnológicas, por atividades selecionadas da indústria e dos serviços.....	39
Gráfico 3 – Divisão de atividades em empresas de biotecnologia no Brasil.....	60
Gráfico 4 – Distribuição dos bionegócios no Amazonas.....	63
Gráfico 5 – Principais entraves identificados por pesquisadores da Biotecnologia no Amazonas.....	67
Gráfico 6 – Dificuldades de inovação da empresa.....	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFEAM – Agência de Fomento do Estado do Amazonas
ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EMPRABI – Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
FAPEAM – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
FIEAM – Federação das Indústrias do Estado do Amazonas
FUNTEC – Fundo Tecnológico
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEL – Instituto Euvaldo Lodi
IDAM – Instituto de Desenvolvimento Agrário e Florestal
MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OPM – Orientação para o mercado
PAPPE – Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas
P&G – Procter and Gamble
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PMEs – Pequenas e Microempresas
PINTEC – Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica
RHAE – Programa de Formação de Recursos Humanos em áreas estratégicas
SIGITEC – Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTI – Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação
SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento do Desenvolvimento Econômico

Sumário

1. INTRODUÇÃO	16
1.1. Problemática.....	18
1.2. Hipótese orientadora	19
1.3. Justificativa.....	20
1.4. Objetivos	21
1.5. Objetivo Geral.....	21
1.6. Objetivos Específicos	22
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1. Contextualização da inovação.....	23
2.2. Inovações tecnológicas e inovações não tecnológicas.....	31
2.3. Indicadores da PINTEC	38
2.4. Síntese do Capítulo	48
3. INSTRUMENTO DE APOIO À INOVAÇÃO E O PAPPE	50
3.1. Síntese do Capítulo	56
4. O BIONEGÓCIO E O POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO NO MUNDO, BRASIL E AMAZONAS	58
4.1. Estudos sobre inovação em biotecnologia no Amazonas.....	63
4.2. Síntese do Capítulo	64
5. OBSTÁCULOS PARA A INOVAÇÃO	65
5.1. Síntese do Capítulo	83
6. METODOLOGIA	85
6.1. Caracterização dos métodos de referência	86
6.2. Instrumento de coleta	88
6.3. Campo, universo e amostra.....	89
6.4. Ferramentas de análise qualitativa e quantitativa.....	90
6.5. Confiabilidade	95
6.6. Limitações da pesquisa	96
7. RESULTADOS E ANÁLISE	98
7.1. Análise com ferramentas matriciais propostas	102
8. CONCLUSÕES	108
REFERÊNCIAS	113
ANEXO A - LISTA DE EMPRESAS APROVADAS NO PAPPE 2011	121
ANEXO B - INSTRUMENTO DE COLETA	122

ANEXO C – QUESTIONÁRIO PINTEC 2011	125
---	------------

1. INTRODUÇÃO

A inovação tem se mostrado aliada da competitividade empresarial e preconizada como necessária para o bom desempenho das empresas em longo prazo. Não obstante os modismos organizacionais, as inovações têm sido propulsoras do desenvolvimento empresarial, fenômeno que se estende para a economia, cultura, política, dentre outros setores. As empresas inovam em níveis diferentes e, consonante a este aspecto, beneficiam-se também em níveis diferentes dos resultados da atividade inovativa.

Estudar a inovação e suas implicações auxilia o entendimento de seus resultados, além de tornar possível o desenvolvimento de novos processos que facilitem a ocorrência deste fenômeno.

O processo de inovação recebe várias denominações, tais como: inovação radical, incremental, descontínua, imitativa, modular, evolucionária, dentre outras. Entretanto, no que se refere a quantidade de inovação, não há um delineamento consistente do que pode ser considerado baixo, moderado ou alto tampouco há correlação com as tipologias de inovação. Ainda que não seja o único fator, tal situação contribui para impedir um avanço mais consistente das pesquisas relativas ao tema.

Considerando uma das classificações, a inovação tecnológica, pautada principalmente no desenvolvimento de novos produtos e processos, tem se sobressaído em relação às inovações não tecnológicas: subclassificadas como organizacionais e de marketing. Consequentemente, mesmo os estudos relativos à inovação acompanham esta tendência e abordam sobremaneira as inovações denominadas tecnológicas. Neste sentido, Csaba *et al* (2012) corroboram para esta afirmativa ao estudar as inovações não tecnológicas no continente Europeu, ressaltando o tratamento negligente quanto ao papel e importância direcionadas a este tipo de inovação e afirmando que os Estados Unidos tornaram-se mais competitivos que a Europa, devido não somente às inovações tecnológicas, mas também por estarem na vanguarda quanto a novos métodos organizacionais e de gestão.

No que tange à produção científica, Gazda e Quandt (2010) apontam a criação de redes de colaboração como uma tendência para a elaboração de artigos como método de produção voltada para a gestão da inovação. O estudo, apesar de restrito aos artigos apresentados no Sigitec – Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, no período de 1998 a 2008, mostra que em 1998 foram apresentados 149 trabalhos, atingindo número máximo de 295 trabalhos em 2004 e reduzindo para 220 trabalhos em 2008. Com exceção de Brasília, todas as demais cidades são representantes das regiões Sul e Sudeste, o que mostra a necessidade de

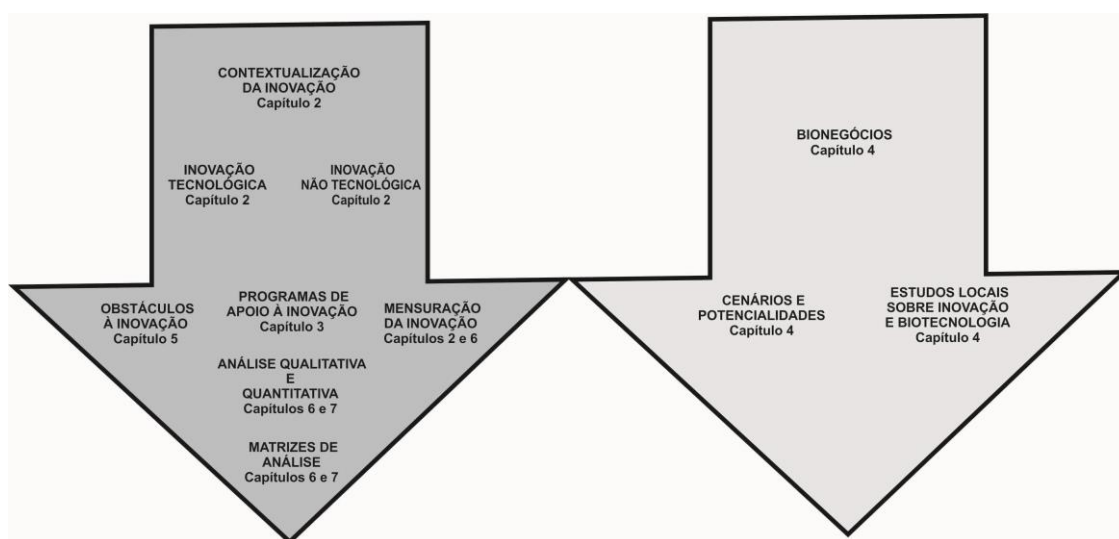
desenvolvimento de novos polos de inovação e fortalecimento da produção científica brasileira como um todo.

A pertinência e o ineditismo do presente estudo estão embasados nos trabalhos relativos ao tema da pesquisa, inovação não tecnológica e o segmento de bionegócios. Nos portais de periódicos pesquisados (a partir dos termos de busca para inovação não tecnológica), foram encontrados artigos relativos ao tema, entretanto, a partir do refinamento obtido ao se incluir o termo bionegócios, não foram encontradas publicações acerca da inovação não tecnológica neste setor, diferentemente do que ocorre quanto à inovação tecnológica, sobre a qual a produção é intensa. Os portais dos quais as referências foram extraídas foram: *Directory of Open Access Journals*, *Cengage Learning*, *Fundación Dialnet*, *IEEE Journals & Magazines*, *Proquest LLC*, *ScienceDirect (Elsevier B.V.)*, *SciVerse ScienceDirect Journals*, *Scopus (Elsevier B.V)*, *Springer Science & Business Media B.V.* e *Web of Science*.

Outra contribuição, destacada nos capítulos posteriores, é a das ferramentas de análise qualitativa, que congregam os dois tipos de inovação em que o estudo está focalizado e a variável vendas como indicador empresarial de desempenho, além da cooperação interinstitucional e o crescimento de mercado. O viés qualitativo oferece uma percepção mais aguçada, em detrimento das pesquisas em que o aspecto quantitativo embasa o direcionamento do pesquisador.

Como auxiliar ao entendimento da presente investigação, a Figura 1, a seguir, mostra um resumo da pesquisa realizada quanto aos tópicos estudados.

Figura 1 - Tópicos abordados



Fonte: elaborado pelo autor

O processamento da literatura sobre o tema apresenta os seguintes resultados no que se refere ao estrato dos periódicos (Quadro 1):

Quadro 1- Características das referências utilizadas

Qualis da referência	Quantidade em %
A	33
B	24
C	11
Livros	20
Teses, dissertações e relatórios	6
Outras publicações	6

Fonte: elaborado pelo autor

As publicações de Qualis A estão concentradas em periódicos estrangeiros e em menor parte nas revistas de âmbito nacional. De maneira geral as contribuições se deram nos aspectos conceituais, nas metodologias aplicadas e nos resultados apresentados pelas pesquisas levantadas. No aspecto temporal, 45% das referências se concentraram entre os anos de 2011 e 2015, 35 % entre os anos de 2006 e 2010 e os demais 20% anteriores ao ano de 2006.

1.1. Problemática

O desempenho organizacional das empresas amazonenses de bionegócios requerem esforços no que se refere à sua gestão, visão mercadológica e introdução de produtos. Faz-se necessário que se ultrapasse a percepção de que apenas o apelo amazônico é suficiente para o sucesso organizacional. Neste sentido, segundo Araújo Filho (2010), a dinamização das atividades econômicas baseadas no potencial de diversidade da região passa por uma intensa utilização de elementos capazes de superar escalas e desafios de grande magnitude. O fortalecimento da economia amazonense no setor da biodiversidade é visto por muitos como necessário e complementar ao modelo Zona Franca de Manaus. Dentre as vantagens deste fortalecimento está a inserção de empresas locais, com capital e outros recursos também provenientes do Amazonas.

Considerando esse contexto, o problema respondido na pesquisa está pautado na utilização da inovação não tecnológica e tecnológica por empresas do segmento empresarial de bionegócios. A problemática discutida foi: em que medida a inovação em gestão e em tecnologia são decisivas para o êxito mercadológico e empresarial de organizações com foco no bionegócio?

1.2. Hipótese orientadora

Hipótese 1: A hipótese está balizada na possibilidade de que a não utilização de inovações não tecnológicas e tecnológicas, de maneira combinada, impactam negativamente no nível de desenvolvimento das empresas de bionegócios quanto à solidez organizacional, havendo relação entre os dois tipos de inovação.

Isto se reflete em indicadores como vendas, faturamento, penetração de mercado, atividades de cooperação e longevidade. Entende-se que as variáveis inovação não tecnológica e tecnológica, são possivelmente independentes, entretanto o desenvolvimento unilateral não beneficia a sustentabilidade empresarial.

Portanto, o estudo das variáveis relativas à inovação é favorável ao aprofundamento do tema, bem como para o direcionamento de outros estudos acerca do assunto aqui tratado.

Corroborando para a hipótese de que a inovação não tecnológica é gerida de maneira secundária, Araújo Filho (2010) afirma que a realidade amazônica está vinculada à utilização de tecnologias tradicionais e as empresas que utilizam biotecnologias mais avançadas são exceções nesse contexto. Portanto, o investimento e a preocupação com as inovações não tecnológicas ganham espaço à medida que são propulsores do equilíbrio empresarial, também necessário para que a inovação seja profícua em ambas as categorias (tecnológicas e não tecnológicas).

A partir da exposição da problemática sobre o fato de as inovações não tecnológicas não estarem sistematicamente inseridas no contexto organizacional, analisou-se o fenômeno das inovações organizacionais/mercadológicas e tecnológicas, em empresas de bionegócios instaladas no Estado do Amazonas, contempladas no Edital do Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE), promovido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em 2011. Descreveu-se, ainda, o mercado por meio de indicadores econômicos, caracterizaram-se as ações mercadológicas e organizacionais das empresas analisadas, seus elementos inovadores e identificou-se o processo de aprendizado destas na cooperação com outras organizações.

1.3. Justificativa

Não obstante o que foi supracitado no tópico concernente à problemática da pesquisa, a própria OCDE, na última edição do Manual de Oslo, OCDE/Finep (2005), admite a inexperiência no trato das informações relativas à inovação não tecnológica, tanto em termos de coleta como na apresentação de dados sobre o que é proveniente deste tipo de inovação. O próprio estado inicial em que se encontra essa modalidade de inovação contribui para a importância da realização do presente estudo, visto que permitirá o entendimento de nuances do impacto trazido pela inovação não tecnológica no ambiente das organizações estudadas e, possivelmente, se estender à outras empresas do segmento de bionegócios.

O Programa que subsidiou as empresas pesquisadas, denominado PAPPE, constitui-se em uma modalidade de subvenção às microempresas e empresas de pequeno porte, nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste. O edital 003/2011 foi apresentado pela FAPEAM, e teve por objetivo o desenvolvimento de produtos e processos inovadores, por meio do apoio financeiro, sendo parte de um conjunto de políticas públicas criadas para promover a competitividade empresarial no Brasil, a partir do estímulo das atividades de inovação.

A definição destas empresas como objeto da pesquisa ocorre, por um lado, devido à importância do PAPPE como agregador de empresas que apresentam interesse no processo de inovação, por outro como meio de priorizar áreas que abarcam o uso de recursos que caracterizam o bionegócio. O referido Programa e suas características foram abordados no Capítulo três.

O PAPPE, em todas as suas edições, e outros programas, tais como, Tecnova e iniciativas da FINEP, são ações positivas realizadas pela esfera pública com vistas a fomentar o crescimento empresarial e que acabam por beneficiar o setor de bionegócios. Em relação ao PAPPE, Araújo Filho (2010) ressalta quais as áreas participantes: artesanato, construção naval, fitoterápicos e fitocosméticos, fécula e farinha de mandioca, madeira, móveis e artefatos, polo cerâmico-oleiro, polpa, extratos e concentrados de frutas regionais, produção de pescado, produtos e serviços ambientais e turismo ecológico-rural. Desta forma, percebe-se grande ênfase em algumas áreas voltadas ao escopo dessa pesquisa.

Como ressaltado inicialmente, os investimentos e a priorização de esforços se concentram no desenvolvimento tecnológico de produtos, enquanto o desenvolvimento gerencial encontra apoio em ações de órgãos como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Federação das Indústrias do Estado do Amazonas (FIEAM) ou das próprias incubadoras de base tecnológica existentes em Manaus, que mesmo tendo alguma

sistematização, possivelmente, não são vistos no mesmo patamar de importância pelo empresariado em comparação com os programas de investimento em inovação tecnológica.

Finalmente, o estudo das inovações contribui para a biotecnologia, principalmente porque em havendo relação entre inovação tecnológica e não tecnológica, as inovações organizacionais e de marketing permitirão e darão condições sustentáveis para que as empresas instaladas no Estado do Amazonas consigam tornar sistemáticos os investimentos e ações de inovação, sejam tecnológicos ou não.

Em outra análise, os investimentos, por si só, em inovações tecnológicas não garantem a sustentabilidade das empresas em longo prazo, visto que o desenvolvimento apenas de produtos e processos inovadores não traz em seu âmago a operacionalização da empresa, ou seja, seus aspectos organizacionais, de gestão, estratégias de mercado e funcionamento, sem os quais se torna impossível competir.

Desta forma, o segmento empresarial de bionegócios requer atenção para ambos os direcionamentos em inovação. O estudo também contribui para a geração de conhecimento sobre as relações entre inovação tecnológica e não tecnológica, tendo em vista a concentração da literatura na inovação de produtos e processos, bem como auxilia empresas que investem menores quantias no processo de pesquisa e desenvolvimento.

Davila *et al* (2007) ressaltam que quando as pessoas pensam em inovação elas se detêm em inovação tecnológica. Entretanto, a inovação do modelo de negócios é quase tão importante quanto a inovação tecnológica e quase tão poderosa para concretizar e tornar exitosos os empreendimentos comerciais, atuando como ferramenta de revolução nas indústrias.

1.4. Objetivos

A seguir estão demonstrados os objetivos que delinearão esta pesquisa. O objetivo geral e específicos nortearão o desenvolvimento dos capítulos posteriores e, a partir destes, foi estabelecida a metodologia aplicada.

1.5. Objetivo Geral

Analisar qualitativamente e quantitativamente os aspectos pertinentes à inovação não tecnológica e tecnológica em empresas de bionegócios contempladas no Programa PAPPE de fomento à inovação.

1.6. Objetivos Específicos

Como elementos que subsidiaram o alcance do objetivo geral pretendido, almejou-se, em relação às empresas estudadas:

- a) Identificar quais as inovações não tecnológicas implementadas, no período da indicação como contemplada no programa de fomento, até o ano de 2014;
- b) Interpretar os impactos trazidos pelas inovações não tecnológicas;
- c) Demonstrar a importância percebida em relação às inovações não tecnológicas;
- d) Verificar a existência e relação das inovações tecnológicas e não tecnológicas nas empresas analisadas no que tange aos seus resultados de venda.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse Capítulo, são abordados os conceitos referentes à inovação que propiciam um melhor entendimento do que se propôs a pesquisa. São revistos autores que abordaram o tema, com foco na relação entre os tipos de inovação e o perfil das empresas que se utilizam desse processo como estratégia para a competitividade.

Também é mostrado o papel do Programa de subvenção PAPPE e como este incentiva os processos inovadores nas empresas de bionegócio. Em relação ao programa, são apresentadas algumas características do mesmo que levaram à seleção das empresas estudadas nessa pesquisa.

No que diz respeito ao setor econômico de bionegócios são mostrados indicadores, características e potencialidades deste segmento em nível mundial, nacional e local. Além dessas informações, são destacados alguns obstáculos identificados em estudos sobre o tema, bem como algumas pesquisas realizadas no Estado do Amazonas acerca da gestão da biotecnologia.

2.1.Contextualização da inovação

O tema inovação é bastante profícuo no meio acadêmico e empresarial, daí a existência de uma gama de conceitos que buscam definir o sentido da inovação. No modelo capitalista, a inovação vem sendo estudada e identificada como um fator de competitividade com maior destaque que outros, tais como, a competição baseada em preços.

Santos, Basso e Kimura (2012) salientam que vários caminhos teóricos foram trilhados para que o fenômeno da inovação fosse compreendido, entretanto, essa pluralidade permitiu uma visão multifacetada da inovação, mas criou obstáculos para uma definição mais adensada dos modelos teóricos acerca do tema.

Ferreira e Miguel (2013), por sua vez, ressaltam a complementaridade destas definições, enfatizando que todas tratam do aspecto da novidade ou mudança intrínseca ao conceito, porém não sem um propósito de existência. Salientam também que em todos os conceitos nota-se a relação direta com um resultado favorável, tanto no sentido econômico quanto para o ambiente em que as empresas estejam inseridas.

Segundo Schumpeter (1961), um dos precursores do tema, inovação é algo oriundo das mudanças provenientes do próprio sistema capitalista que seriam as responsáveis pela alteração no rumo dos acontecimentos e na continuidade do sistema em si. Estas novas combinações ou

inovações dizem respeito à introdução de um novo bem, que os consumidores ainda não estejam familiarizados, ou de um novo método de produção, que não tenha sido ainda testado no ramo da indústria de transformação e que pode abranger uma nova forma de manejar comercialmente uma mercadoria.

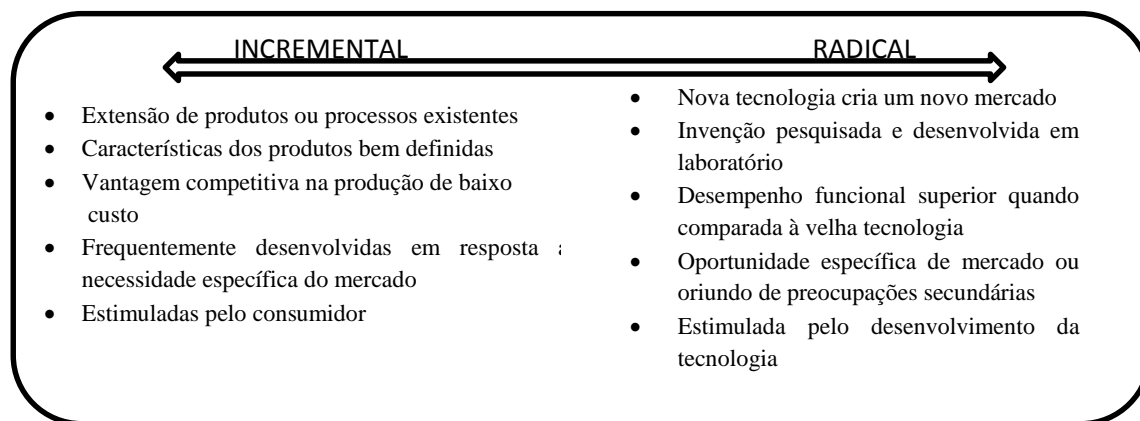
São notórias na conceituação de Schumpeter (1961) as inovações de produto, de processos e organizacionais que compõem boa parte das classificações utilizadas no contexto da inovação. Contudo, destacam-se também divergências e outras percepções quanto ao tema.

Nesse sentido, Vicenti e Machado (2013) afirmam que, devido à miríade de classificações sobre a inovação, não há, como consequência, um delineamento consistente sobre o que pode ser considerado alto, médio ou baixo grau de inovação.

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008), a inovação é classificada em diversas formas, abrangendo quatro categorias, que o autor denomina 4 Ps da inovação: de produto, de processo, de posição e de paradigma. A inovação de produto apresenta mudanças nas coisas (produtos/serviços) que a empresa oferece. A inovação de processo caracteriza-se pelas mudanças na forma que os produtos e serviços são criados e entregues. As mudanças no contexto em que produtos e serviços são introduzidos no mercado caracterizam a inovação de posição e finalmente a inovação de paradigma que ocorre nas mudanças de modelos mentais subjacentes que orientam as ações empresariais.

Segundo Mohr *et al* (2011), o desenvolvimento da inovação pode ser percebido por meio da ordenação em uma escala contínua, que varia de avanços radicais à incrementais, conforme a Figura 2. As radicais caracterizam-se por não se compararem a nenhuma outra prática ou percepção existente, empregando novas tecnologias e originando mercados. As incrementais são continuações de métodos ou práticas que já estão no mercado.

Figura 2 - *Continuum* de inovações



Fonte: Mohr *et al* (2011)

Anthony (2012) conceitua a inovação como “algo diferente que exerce impacto” e afirma que cabe ao consumidor avaliar se algo é diferente ou não, pois a análise do impacto está atrelada a um tipo de resultado mensurável, tal como o lucro, o aprimoramento no desempenho de um processo, ou mesmo o efeito na vida de alguém. Além desta conceituação o autor apresenta outras classificações baseando-se em exemplos como os da empresa Procter and Gamble - P&G, que busca formas de comercializar e promover melhor seus produtos, ao que denomina inovação comercial. A mesma empresa aperfeiçoa gradualmente seus produtos e serviços já existentes, caracterizando a inovação duradoura. Finalmente, em suas estratégias, a P&G adota desempenho inovador em categorias já existentes denominando-as inovação transformacional. Ao criar novas categorias de produtos, nomeia-se o processo de inovação disruptiva.

Fatores externos e internos condicionam a realização da inovação nas empresas. Dentre os fatores internos, destacam-se a performance, as estratégias competitivas das firmas, o setor de atuação, que influenciam o comprometimento e a necessidade das empresas em inovar. Externamente os fatores relacionam-se à estabilidade macroeconômica, bem como ao desenvolvimento de um sistema de inovação tecnológica (VALERI, 2006).

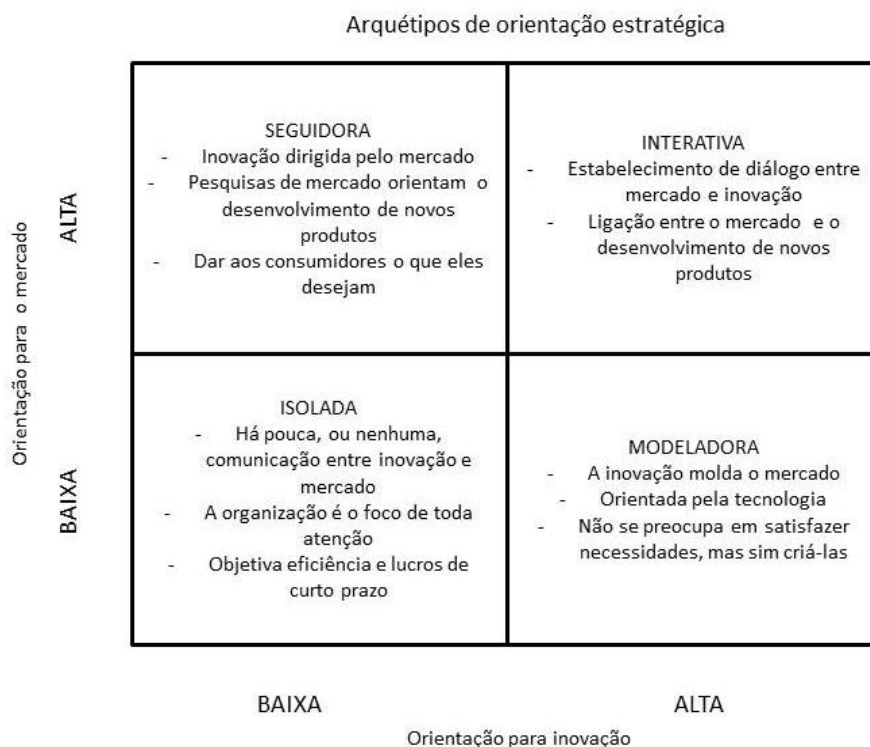
No que tange os fatores externos, destacam-se as políticas públicas destinadas a fomentar a inovação, bem como aquelas que têm outros propósitos iniciais, mas que acabam por influenciar os processos de inovação. Neste sentido, Paraskevopoulou (2012) analisou os efeitos regulatórios para a inovação com foco no setor de detergentes sintéticos. Tal influência regulatória, segundo o autor, levou a uma modificação da estrutura organizacional, que possibilitou o incremento dos processos organizacionais.

Simon e Kotler (2004) abordaram as denominadas inovações de sustentação e de ruptura em relação ao setor biotecnológico, afirmando que empresas buscam atender o consumidor final, na medida em que emergem com inovações de ruptura baseadas em computação em rede e biochips. Desta forma, tecnologias que utilizam combinações de DNA saem dos laboratórios de pesquisa e chegam aos consultórios sob a forma de um *chip*, permitindo a genotipagem, base molecular das doenças, e, por consequência a prescrição de terapias específicas. Mercadologicamente, estas inovações seriam incentivadas pelo hábito da automedicação, em que os pacientes do futuro poderão usar sistemas de diagnóstico caseiros para teste genéticos, sem a necessidade da intermediação de laboratórios tradicionais.

Alguns autores mostram a importância estratégica da inovação a partir de uma análise onde surgem quatro arquétipos de orientação estratégica inovação-consumidor. Assim, Perez Jr. e Antonialli (2011) propuseram uma matriz em que são combinadas as estratégias a partir

das quais as orientações empresariais são voltadas para o mercado ou voltadas para a inovação, gerando os arquétipos citados (Figura 3).

Figura 3 - Arquétipos de orientação estratégica



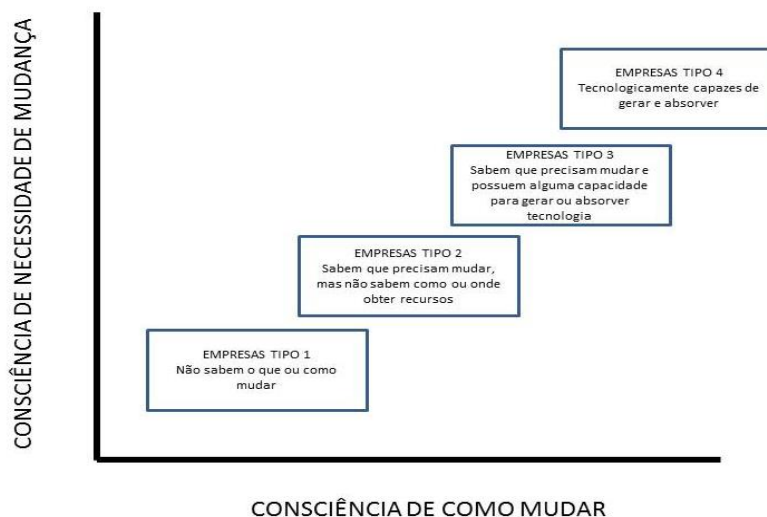
Fonte: Perez Jr e Antonialli (2011)

Esta análise permite identificar características das estratégias empresariais utilizadas pelas organizações. A orientação para o mercado (OPM) pode ser definida como as atividades organizacionais que deixam evidente a adoção do conceito de marketing por parte da empresa, enquanto a orientação para a inovação estabelece a capacidade da empresa em inovar (PEREZ JR. E ANTONIALLI, 2011). Os estudos sobre OPM mostram que defende-se a importância de alguns elementos-chave: geração de informações/inteligência, disseminação de informações/inteligência, capacidade de resposta. Também são incorporados aos estudos sobre o tema: orientação para o consumidor, orientação para os competidores e coordenação interfuncional. A matriz, conforme a classificação da empresa analisada, tece algumas características próprias dos arquétipos sugeridos e, ainda que restritos e subjetivos, auxiliam no entendimento das estratégias empresariais.

O questionamento sugerido pela matriz suscita a possibilidade de que empresas com orientação para o mercado são voltadas para a inovação e que este fenômeno leva a uma influência no desempenho organizacional. Reconhecer-se em um dos arquétipos permite às empresas buscar o alcance de uma situação diferenciada, no que se refere às estratégias de inovação.

Internamente, as empresas também devem monitorar seus processos de fomento à inovação. Neste sentido, Tidd, Bessant e Pavitt (2008) apresentam outro modelo representado na Figura 4, no qual os arquétipos de inovação são baseados nas características empresariais.

Figura 4 - Arquétipos de inovação baseados nas características empresariais



Fonte: Tidd, Bessant e Pavitt (2008)

A análise da Figura 4 mostra que quanto mais consciência da necessidade de mudança a empresa possuir, maior será a consciência de como mudar, caracterizando-a como uma empresa do tipo 4, propensa a criar e absorver tecnologias. Em contraposição a empresa tipo 1 possui baixa ou nenhuma consciência da necessidade de mudar e de como realizar tais mudanças.

Govindarajan e Trimble (2012) abordam a inovação sob o ponto de vista da defasagem de necessidades. Os autores partem do pressuposto que muitas das inovações podem ser provenientes das necessidades surgidas nos países emergentes, onde a dinâmica de mercado se adapta de maneira diferente que nos países ricos, sendo, desta forma, uma fonte para o surgimento de inovações. As defasagens mostradas são: de desempenho, de infraestrutura, de sustentabilidade, de regulamentação e de preferências, e seriam, segundo os autores, o ponto de partida para a inovação reversa. Por meio do Quadro 2 são descritos estes preceitos, suas implicações mercadológicas e exemplificações respectivas.

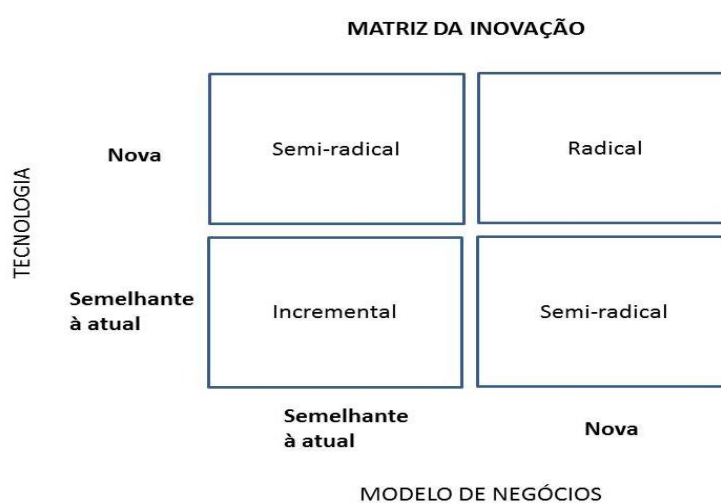
Quadro 2 - Inovações baseadas em defasagens

Defasagem	Descrição	Implicação	Exemplo
Desempenho	Por conta de sua baixa renda, os clientes dos países pobres estão preparados para fazer sacrifícios significativos em termos de desempenho - pelo preço correto.	Projete uma solução que forneça 50% de vantagem, a 15% do preço.	Telefones celulares Nokia.
Infraestrutura	As infraestruturas nos países ricos já foram totalmente construídas; as infraestruturas nos países emergentes estão em construção.	Em primeiro lugar, os clientes em países pobres necessitam de soluções que não dependem da infraestrutura confiável. Em segundo lugar, os construtores de infraestrutura nos países pobres podem imediatamente adotar soluções com tecnologia de ponta.	Máquinas de eletrocardiograma portáteis e alimentadas por bateria para uso onde a energia elétrica não é confiável. A telecomunicação na Índia saltou direto para a tecnologia sem fio na ausência de um sistema de telefones fixos.
Sustentabilidade	Os países pobres enfrentam muitos dos desafios mais assustadores em termos de sustentabilidade do planeta.	Os países pobres estão muitas vezes mais ansiosos que os ricos pela próxima geração de soluções ambientais.	Carros elétricos na China.
Regulamentação	Os sistemas de regulamentação em energias emergentes são menos desenvolvidos e apresentam menos atrasos quando uma empresa traz soluções inovadoras para o mercado.	Os novos produtos podem passar primeiro pelos obstáculos da regulamentação em países pobres.	<i>Diagnostics for all.</i>
Preferências	Cada país tem gostos e preferências distintos.	Os esforços de inovação precisam levar em conta essas diferenças.	A prevalência de alimentos à base de lentilhas na Índia.

Fonte: adaptado de Govindarajan e Trimble (2012)

Davila *et al* (2007) mostram, em outra perspectiva, que a inovação, assim como inúmeras funções em um negócio, é um processo de gestão que requer instrumentos, regras e disciplina específicos. Exige, ainda, sistemas de avaliação e incentivos para promover rendimentos consideráveis e continuados e, finalmente, requer combinação entre inovação de modelos de negócios e inovação tecnológica. Quanto à inter-relação entre inovação tecnológica e organizacional, há uma matriz que relaciona as mudanças tecnológicas e em modelos de negócios, a partir de três tipos de inovação: incremental, semi-radical e radical, que exigem um *mix* diferente de modelos de negócios, assim representado na Figura 5.

Figura 5 - Matriz da Inovação



Fonte: Davila *et al* (2007)

Organização inovadora é aquela que introduz novidades de qualquer tipo em bases sistemáticas e colhe os resultados esperados. Desta forma, depreende-se que a inovação não vem ao acaso, requer, portanto, o esforço da empresa em alocar recursos de maneira consistente no processo de inovação. Além disso, outros elementos também exercem influência na capacidade de inovar, com ressalvas para a atuação organizacional em rede, de forma a promover a interação entre diferentes atores, com destaque para alianças estratégicas, arranjos locais, *clusters* e distritos industriais, e o ambiente em que a empresa está estabelecida, (CAVALCANTI FILHO, OLIVEIRA e CAVALCANTI, 2012).

Campos e Campos (2013) apontam, como caminho alternativo da inovação para as pequenas e microempresas, a inserção e adensamento de atividades, tais como implantação de 5s, treinamento de funcionários, parcerias com universidades e projetos de melhoria contínua, como iniciativas para o desenvolvimento da inovação.

Davila *et al* (2007) afirmam que as empresas que alcançam melhores resultados em inovação possuem gestores executivos que praticam ações relativas a:

1. **Exercer sólida liderança sobre os rumos e as decisões de inovação:** propiciando fluidez ao longo dos níveis da empresa, objetivando a motivação, sustentação e recompensa das atividades voltadas para a inovação;
2. **Integrar a inovação à mentalidade do negócio:** a inovação deve ser percebida como parte integral das atividades operacionais diárias da empresa;
3. **Alinhar a inovação com a estratégia da empresa:** a inovação deve dar suporte à estratégia do negócio, a quantidade e o tipo de inovação precisam ser determinados;
4. **Administrar a tensão natural entre criatividade e captação de valor:** deve ser encontrado o equilíbrio entre criatividade que capta lucro e lucro baseado em processos criativos;
5. **Neutralizar os anticorpos organizacionais:** rotinas e normas culturais agem bloqueando o processo de mudança, a inovação requer mudanças;
6. **Cultivar uma rede de inovação além dos limites da organização:** a empresa deve fundir seus recursos internos à economia capitalista;
7. **Criar os indicadores de desempenho e as recompensas adequadas à inovação:** assim como em outros processos, a inovação requer estímulos positivos para que a empresa reaja em busca do nível de inovação desejado.

Além da inovação em si, é importante salientar os espaços em que ela é concebida. Neste sentido, faz-se mister abordar a importância dos aspectos regionais em meio aos quais a inovação é provocada. Etzkowitz (2009), ao abordar a hélice tríplice (academia, empresa e governo), ressalta o papel das Regiões na formulação de estratégias de inovação baseadas em conhecimento, consenso e inovação. Ressalta também o papel das incubadoras como elemento de uma estrutura que permite o aumento da densidade organizacional das regiões e introduz novas capacidades organizacionais na sociedade. Portanto, as incubadoras e os sistemas regionais de inovação são atores importantes no desenvolvimento da inovação, em que se inclui a inovação não tecnológica. Cavalcanti Filho, Oliveira e Cavalcanti (2012) corroboram para este contexto ao afirmar que existe a tendência para o pensamento de que não há relação entre o local onde a empresa se encontra e sua forma de atuação. Contudo, é notória a necessidade que as empresas têm em desenvolver projetos e aproveitar oportunidades em locais propícios que incentivem o questionamento, a descoberta, experimentos e desenvolvimento de protótipos.

Steil e Pacheco (2008) ressaltam que também contribui para a inovação o processo de aprendizagem organizacional, visto que procura compreender o processamento do conhecimento em ações organizacionais que levem ao alcance dos objetivos organizacionais.

Weerawardena (2003) sugere que: a) a inovação e o processo de vantagem competitiva são interconectados; e b) a inovação organizacional é uma opção chave para se obter vantagem competitiva. Desta forma, o processo de aprendizado é uma das maneiras de as empresas melhorarem suas atividades e incrementarem suas cadeias de valor.

Brito, Brito e Morganti (2009) mostraram, em contraposição ao preconizado pelos autores supramencionados, os quais estimam a inovação como estratégia necessária para o sucesso empresarial, que os indicadores de inovação não apresentam relação significativa entre métricas de lucratividade, contudo, apresentam resultado positivo em relação ao indicador financeiro receita líquida. Ressaltam a dificuldade em se estabelecer as métricas de inovação ao nível da empresa adotando os parâmetros da PINTEC, voltados destacadamente para a inovação tecnológica.

A seguir, na seção 2.2, apresentam-se conceitos referentes às inovações classificadas em tecnológicas e não tecnológicas, que se constituem no foco desta pesquisa.

2.2. Inovações tecnológicas e inovações não tecnológicas

Apesar da dificuldade em se mensurar a inovação e sua relação com o desenvolvimento financeiro das empresas, é inegável a sua importância para a manutenção da competitividade. O Manual de Oslo (OCDE, 2005) define a inovação como a implementação de um produto, serviço ou processo, ou uma nova forma de gestão organizacional e de marketing.

Vicenti, Starosky Filho e Toledo Filho (2012) realizaram pesquisa para evidenciar as inovações em empresas de tecnologia da informação, utilizando metodologia baseada na leitura de documentos provenientes da Comissão de Valores Mobiliários, mais especificamente os relatórios de administração das empresas pesquisadas. Os indicadores utilizados previam a identificação das inovações nas quatro áreas previstas no Manual de Oslo: produto/serviço, processo, marketing e organização. Os resultados desta pesquisa são mostrados por meio do Quadro 3, a seguir:

Quadro 3 - Total de inovações em empresas de TI

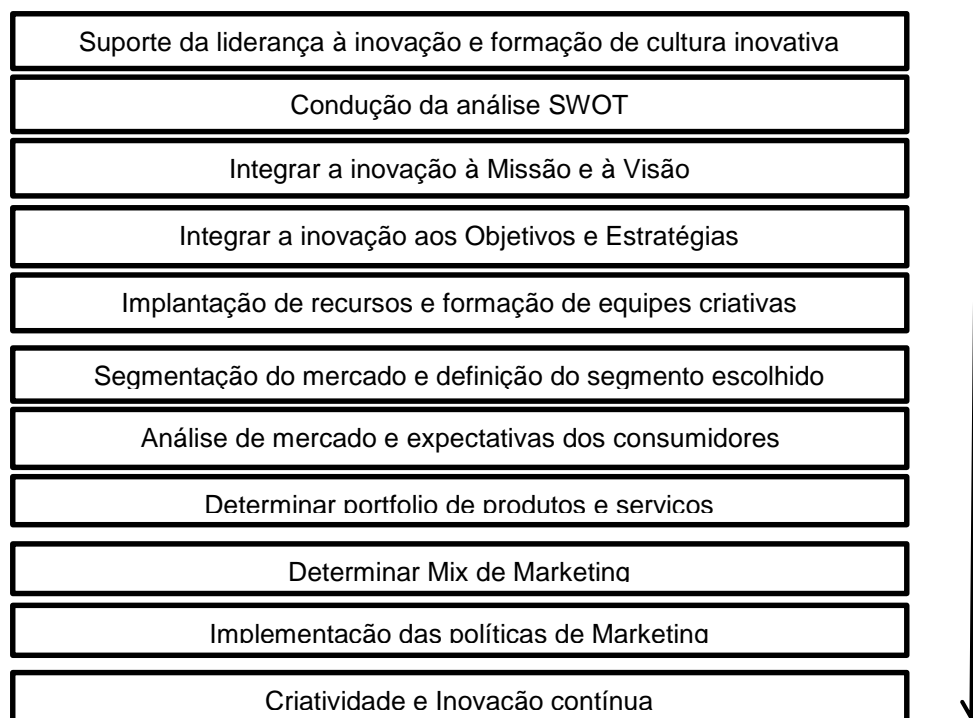
Total de Inovações	Empresas																		
	Áreas		1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	6	%	7	%	8	%	Total
Produtos	10	43,5	10	50	15	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	100	47	59,5
Processo	6	26,1	4	20	0	0	0	0	0	0	1	16,7	0	0	0	0	0	11	13,9
Marketing	2	8,7	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3,8
Organizacionais	5	21,7	6	30	2	11	0	0	0	0	5	83,3	0	0	0	0	0	18	22,8
Total	23	29,1	20	25	18	23	0	0	0	0	6	7,6	0	0	12	15,2	79	100	

Fonte: Vicenti, Starosky Filho e Toledo Filho (2012)

Ersun e Karabulut (2013) afirmam que gestão da inovação é um processo de implementação de ideias e o sistema de inovação organizacional deve promover e iniciar o desenvolvimento de oportunidades de negócio. Por outro lado, destacam a existência de muitos modelos voltados à gestão da inovação e uma quantidade limitada de modelos voltados à inovação em marketing.

Uma proposta de modelo integrado de gestão da inovação e marketing é apresentada na Figura 6, em que se enfatiza a importância da liderança como ferramenta fomentadora da cultura inovativa dentro da organização e como parte das estratégias empresariais, bem como de seus objetivos e metas e, conseqüentemente, sendo direcionadas ao escopo do *mix* de marketing e aos segmentos de mercado definidos pela empresa.

Figura 6 - Proposta de modelo integrado de gestão da inovação e marketing



Fonte: Ersun e Karabulut (2013)

Do ponto de vista da inovação tecnológica, o processo de inovação contém atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), a contratação externa de P&D, o emprego de novas tecnologias incorporadas em máquinas e equipamentos, aquisição de conhecimentos externos (*know how*, patentes e licenças, aquisição de softwares, treinamento de pessoal, introdução de inovações tecnológicas no mercado, projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição) (ANPEI, 2008).

No contexto dos investimentos em P&D, Beneito (2003) apresentou estudo referente à tomada de decisões das empresas quanto à estratégia de geração interna ou importação de

inovações tecnológicas. Os dados foram coletados de empresas espanholas a partir da Pesquisa de Estratégias Empresariais, com uma amostra de 1488 empreendimentos que possuíam acima de 10 colaboradores. Os resultados mostraram que 86% das firmas acima de 200 colaboradores foram consideradas inovadoras e 33% das firmas com menos de 200 colaboradores se enquadraram nesse perfil, contudo, o total de investimentos em inovação com base no resultado das vendas é maior em empresas com menor número de colaboradores (2,9% contra 2,96%). Alguns setores específicos, como máquinas para escritórios e processamento de dados, apresentaram resultados altos para contratação externa de P&D, nas empresas de menor porte, enquanto empresas maiores investem menos nesta estratégia. Em suas considerações Beneito (2003) enfatiza a importância da variável “tamanho da empresa”, medida pelo número de colaboradores, nos resultados apresentados em sua pesquisa.

A variável “tamanho da empresa” também foi verificada por Andersson (2012), que buscou evidenciar a propensão para a inovação em pequenas empresas na Suécia. Usando as patentes como indicadores para a inovação, chegou às seguintes conclusões: a inovação em pequenas empresas é menos sensível à variação de recursos de financiamento internos; habilidades e competências do capital humano são mais importantes nas pequenas empresas que em comparação a outros tipos de organização; a afiliação a grupos multinacionais aumenta a capacidade de inovação das pequenas empresas; pequenas empresas que realizam exportações para os países do G7 estão mais próximas dos processos de inovação e, finalmente, não há evidências estatísticas que a proximidade a áreas metropolitanas ou pertencer a um *cluster* especializado aumenta a inovação nas pequenas empresas.

Peroni e Ferreira (2011) buscaram estabelecer relação entre a intensidade da competição em marketing e a inovação, por meio da medição da competitividade, de indicadores da inovação e outras variáveis de controle. Diferentemente dos resultados provenientes de outras pesquisas, a relação entre os dois fatores foi considerada negativa. Neste caso, os autores enfatizam que tal inversão ocorre em função das características peculiares do mercado estudado, realizado junto às empresas de Luxemburgo, bem como devido ao foco direcionado à outras variáveis, como o tamanho das firmas estudadas.

Fierro, Polo e Carrasco (2013) analisaram o engajamento de consumidores no processo de inovação não tecnológica. Neste sentido, enfatizaram a necessidade de um melhor entendimento das necessidades e expectativas dos clientes, pavimentando, com isso, melhorias para o fluxo de caixa e capitalização de mercados. As três variáveis utilizadas: lealdade, compromisso e elogio público, mostraram-se benéficas para o desempenho empresarial.

Como foco dessa pesquisa, a PINTEC (2010) conceitua a inovação em marketing como aquela caracterizada pelo uso de novas estratégias ou conceitos que sejam diferentes dos utilizados anteriormente pela empresa. Desta forma, entende-se que a inserção de novidades organizacionais possibilita a melhoria do uso de conhecimentos, fluxos de trabalho e qualidade de bens e serviços empresariais. No contexto da inovação em marketing, a melhoria se traduziria no atendimento das necessidades de clientes, abertura de novos mercados ou reposicionamento de produtos gerando incremento nas vendas.

Weerawardena (2003) conceitua a inovação não tecnológica como um processo no qual novos conhecimentos adquiridos pelas empresas são incorporados às atividades de criação de valor e que é antecedido pela capacidade de aprendizado organizacional. No mesmo sentido Camisón e Villa-Lopes (2011) ressaltam que a capacidade de memória organizacional tem efeito positivo sobre a introdução e produção de inovação não tecnológica, favorecendo a adoção de novas práticas de negócios e aprendizados.

Simon e Kotler (2004) destacam como necessário para que as empresas do setor alcancem seu potencial concentrar esforços em três bases de competição: inovação, desenvolvimento de marca e alcance global.

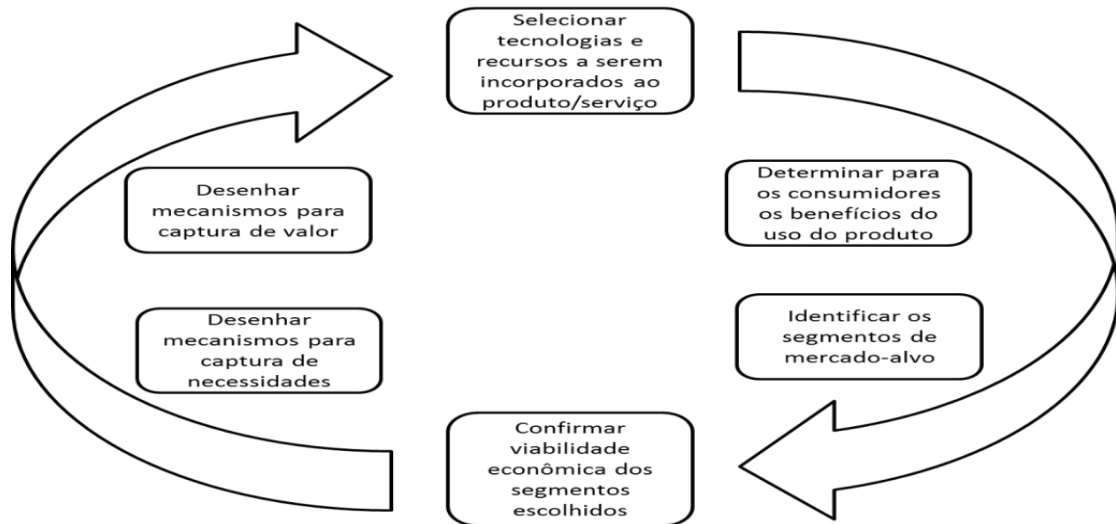
Quanto aos resultados da inovação, Pereira e Romero (2012) afirmam que empresas que investem apenas na inovação tecnológica não crescem mais do que outras empresas, por outro lado, empresas que combinam a inovação não tecnológica e tecnológica estão associadas positivamente ao crescimento.

Kannebley Jr., Porto, G e Pazzelo, E. (2005) realizaram pesquisa na qual focaram as inovações tecnológicas, sem distinção se para processo ou produto, analisando separadamente as que eram voltadas para o mercado e as que tinham direcionamento para a própria empresa. O objetivo era identificar a relação entre variáveis (tamanho da empresa conforme número de funcionários, estrutura organizacional, capital de origem e setor industrial) e inovação. O estudo se valeu dos dados fornecidos diretamente pela PINTEC publicados em 2000 e uma variável adicional relativa à ação de exportação e não exportação, tendo em vista analisar a relação entre atividades de exportação e as atividades inovativas. A pesquisa apresentou resultados que demonstraram que o tamanho da empresa, orientação para exportação e capital de origem externo são os fatores mais determinantes para a inovação.

Teece (2010) aborda a necessidade de as empresas desenvolverem e adotarem modelos de negócios com vistas a gerar valor para seus consumidores. Por outro lado, a não existência desses modelos implicaria na falência do processo de inovação, como forma de entrega e captura de valor. A adesão apenas da inovação em produtos como forma de obtenção de lucros

é menos eficiente do que a adoção de um modelo de negócios diferenciado. A Figura 7, a seguir, apresenta os elementos necessários para a elaboração de um modelo de negócios.

Figura 7 - Elementos para a elaboração de modelos de negócios



Fonte: Adaptado de Teece (2010)

Perez Jr e Antonialli (2011) afirmam que dois elementos são primordiais para a competitividade organizacional na contemporaneidade, o marketing e a inovação. No caso do marketing, destaca-se a necessidade de conexão contínua com as informações advindas do mercado, principalmente de consumidores e fornecedores.

Pettigrew e Massini (2003) apresentam características das organizações inovadoras e destacam que:

- O estilo gerencial destas empresas é de facilitar e autorizar em contraponto ao de comandar e controlar;
- Utilizam os recursos humanos internos sistematicamente para disseminar o conhecimento;
- Descentralizam a responsabilidade por resultados;
- Reduzem os níveis hierárquicos;
- Comunicam-se internamente de maneira sofisticada, seja formal ou informalmente;
- Interfuncionalidade das equipes, minimizando a rigidez e departamentalização

Em relato de caso concernente a uma empresa de biotecnologia, Castro e Basques (2006) mostram que a inovação se configurava como parte das estratégias empresariais da organização estudada, contudo, a acomodação em termos de processos organizacionais e de inovação em produto resultou em diminuição do seu mercado. Desta forma, entende-se que a inserção de

novidades organizacionais possibilita a melhoria do uso de conhecimentos, fluxos de trabalho e qualidade de bens e serviços empresariais.

O Manual de Oslo, OECD/FINEP (2005) acrescenta, por sua vez, que qualquer adaptação ou alteração das estratégias de marketing pode ser considerada uma inovação. Contudo, vale ressaltar que a OCDE também preconiza que há uma interligação entre as inovações tecnológicas e não tecnológicas, a primeira exige que haja mudanças organizacionais e institucionais, ao mesmo tempo em que dela é decorrente.

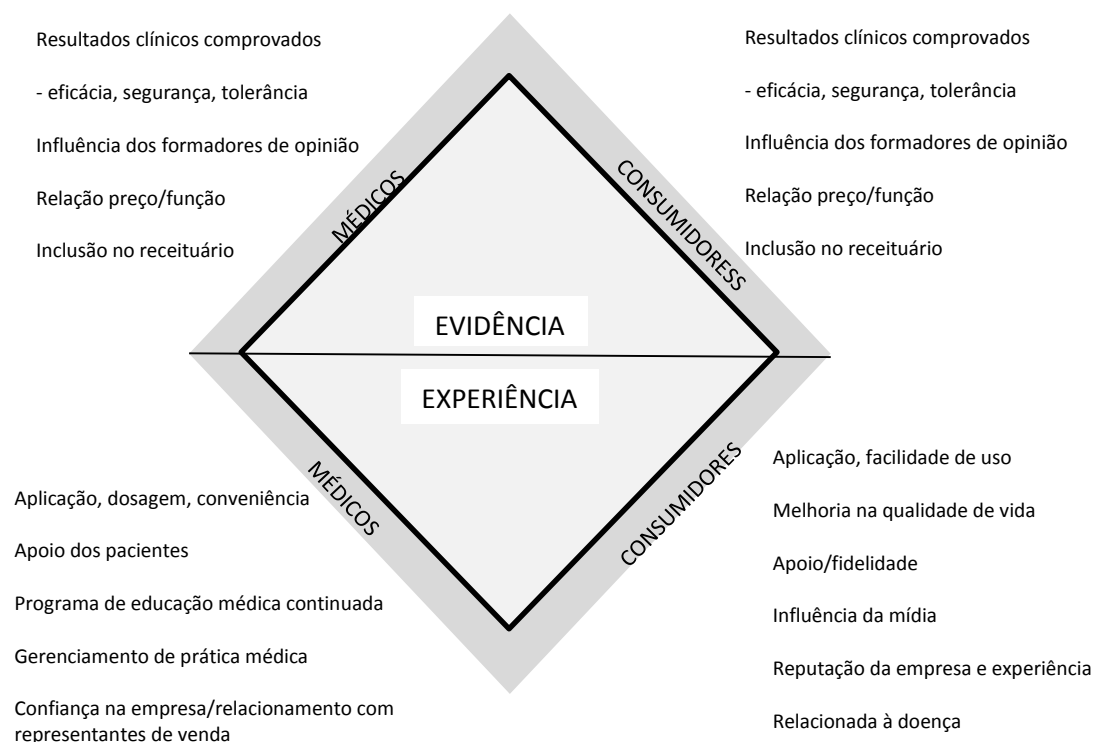
De maneira mais simples e como análise mais recente, pode-se afirmar que a inovação não tecnológica é toda aquela que resulta da exclusão das inovações tecnológicas, ou seja, em que não há relação com a introdução de um bem ou serviço tecnologicamente novo ou substancialmente modificado, ou ao uso de um processo substancialmente novo ou modificado, (FINEP, 2004).

Pereira e Romero (2012) afirmam que, historicamente a relação entre inovações não tecnológicas e tecnológicas, como interdependentes condicionantes para o desenvolvimento sustentável das empresas, não tem sido explorada e que parece ser insuficiente perceber a inovação apenas pelo ponto de vista de um novo produto, processo ou pela tradicional P&D. Desta forma, sugerem que as pesquisas deveriam ser direcionadas segundo o impacto das estratégias de inovação não tecnológica nas empresas no mesmo patamar em que as pesquisas relativas à inovação tecnológica são realizadas.

Mesmo para as empresas é difícil a evidenciação das ações de inovação refletidas em seu desempenho. Davila *et al* (2007) ressaltam que não existe empresa capaz de obter crescimento baseado apenas em redução de custos e reengenharia. Desta forma, muitas organizações buscam a inovação quando alternativas de crescimento mais convencionais se esgotam. Mensurar qual o tipo de crescimento gerado pela inovação é indicador dependente das necessidades e competências de cada empresa.

O marketing enquanto área possível para implementação de inovações não tecnológicas e, mais especificamente, no setor biotecnológico, poderá apresentar uma configuração baseada em experiências e evidências na relação entre atores fundamentais no setor (médicos e consumidores). Os mercados e marcas sofrerão alterações que colocarão o modelo atual de marketing ao consumidor em rota de colisão com a realidade das doenças (Simon e Kotler, 2004). A Figura 8 apresenta as duas formas de marketing, baseado em evidências e experiências que poderão influenciar o mercado de bionegócio no segmento fármaco.

Figura 8 - Marketing baseado em evidências x marketing baseado em experiência



Fonte: Simon e Kotler (2004)

Poon e MacPherson (2005) analisaram as estratégias tecnológicas e não tecnológicas e a competência para inovação de empresas asiáticas em subsidiárias americanas com hipóteses relacionadas a de que a pesquisa aplicada, as competências mercadológicas e o desenvolvimento de novos produtos são positivamente relacionados às competências de inovação, bem como ao desempenho destas empresas. As variáveis utilizadas eram relativas à capacidade das empresas em aumentar o número de patentes e a introdução de novos produtos no mercado americano. O desempenho das empresas foi mensurado pelo crescimento das vendas nos últimos 10 anos, sendo consideradas de baixo desempenho aquelas que tinham até 5% de crescimento no período analisado, enquanto as que tiveram crescimento acima de 5% eram consideradas de alto desempenho.

Uma abordagem para a criação de métricas de inovação não tecnológica apresentada por Pereira e Romero (2012) é descrita a partir da necessidade de se medir a inovação não tecnológica em períodos mais longos, visto que esta modalidade de inovação não ocorre na mesma velocidade com que ocorrem inovações em produtos. Além disso, faz-se necessário questionar acerca de questões mais particulares da inovação não tecnológica considerando que cada tipo de inovação organizacional irá produzir diferentes efeitos, desencadeando, desta forma, diferentes níveis de qualidade na inovação. A extensão da inovação organizacional nos

processos internos também deve ser medida, não sendo suficiente o questionamento do uso ou não da inovação organizacional.

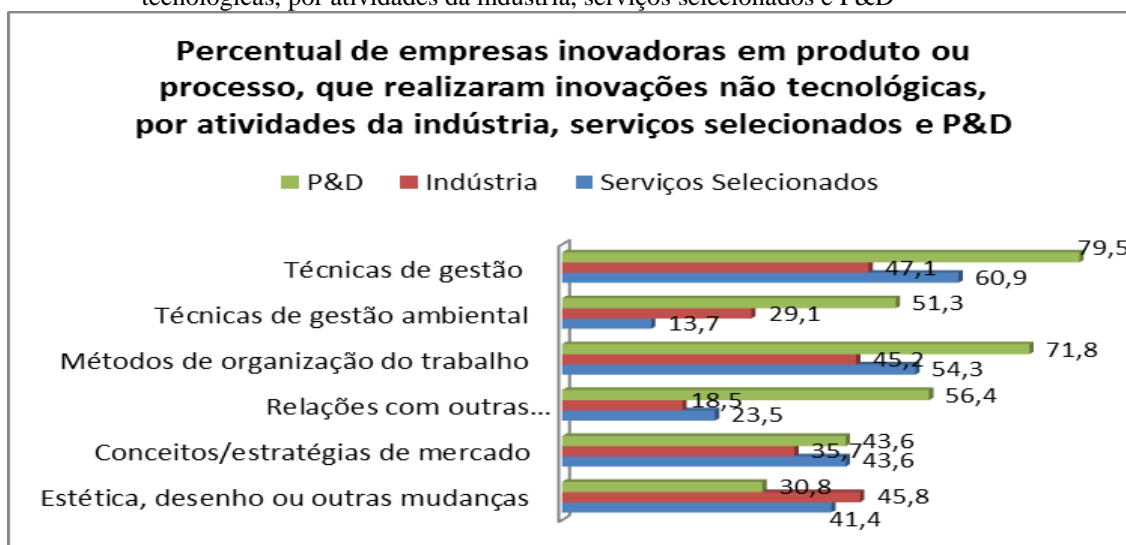
O resultado da PINTEC 2008, no que concerne às questões não tecnológicas apresentou, entre as 41,3 mil empresas inovadoras em produto e processo no período 2006-2008, que 69,0% realizaram ao menos uma inovação organizacional e 59,5%, alguma inovação de marketing. Por outro lado, no setor de P&D, nove em cada dez empresas inovadoras em produto e processo também implementaram inovações organizacionais, já em relação ao marketing, a taxa foi menor (51,3%), devido ao fato da grande parte dessas empresas não adotarem estratégias de diferencial de mercado. Um aprofundamento do que é tratado pela PINTEC é mostrado a seguir no item 2.3.

2.3. Indicadores da PINTEC

A pesquisa PINTEC 2008 mostra também que, em relação às inovações de marketing, as estratégias diferenciadas da indústria e dos serviços selecionados se sobressaem. Enquanto na indústria prevalecem novidades na estética, desenho ou outras mudanças (45,8%), nos serviços selecionados é primordial a adoção de novos conceitos e estratégias de marketing (43,6%). Note-se que, considerando a amostra desta pesquisa, não será feita distinção entre os segmentos de indústria e serviço.

Graficamente, os resultados da PINTEC 2008, em relação às inovações não tecnológicas, apresentam-se conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1 - Percentual das empresas inovadoras em produto ou processo, com inovações não tecnológicas, por atividades da indústria, serviços selecionados e P&D



Fonte: IBGE (2010)

Entre as empresas não inovadoras no aspecto tecnológico, as inovações não tecnológicas se portaram conforme o Gráfico 2.

Gráfico 2 - Percentual das empresas não inovadoras no âmbito tecnológico e sem projetos com inovações não tecnológicas, por atividades selecionadas da indústria e dos serviços



Fonte: IBGE (2010)

Os resultados da Pesquisa PINTEC mostram que a inovação tecnológica e a não tecnológica estão de certa maneira imbricadas, visto que entre as empresas que praticaram a inovação tecnológica 69% também implementaram inovações organizacionais e 59,5% inovações de marketing. Em setores mais específicos, como os de P&D, esta relação é ainda maior, nove em cada dez empresas implementaram, além da inovação tecnológica, a inovação organizacional, mesmo que a inovação de marketing tenha apresentado resultados menores (51,3%).

Por outro lado, entre as empresas não inovadoras em tecnologia, as taxas de inovação não tecnológica também apresentam resultados inferiores. Tanto as inovações de marketing quanto as organizacionais mostram taxas inferiores, 45% e 39,3%, respectivamente.

Em termos absolutos, a pesquisa mostrou os seguintes resultados demonstrados nos Quadros 4 e 5 abaixo:

Quadro 4 - Empresas que não implementaram inovações não tecnológicas de 2006 a 2008

Empresas brasileiras, total e as que não implementaram produto ou processo e sem projetos, com indicação das inovações organizacionais e de marketing implementadas, no período de 2006-2008	Total
Total de empresas	106.862
Que não implementaram produto ou processos e sem projetos	62.857
Inovações organizacionais	
Técnicas de gestão	14.791
Técnicas de gestão ambiental	11.517
Organização do trabalho	13.261
Relações externas	6.450
Inovações de marketing	
Conceitos e estratégias de marketing	12.062
Estética, desenho ou outras mudanças	18.503

Fonte: PINTEC (2008)

Quadro 5 - Empresas que implementaram inovações não tecnológicas de 2006 a 2008

Empresas brasileiras, total e as que implementaram produto ou processo e sem projetos, com indicação das inovações organizacionais e de marketing implementadas, no período de 2006-2008	Total
Total de empresas	106.862
Que implementaram produto ou processos e sem projetos	41.262
Inovações organizacionais	
Técnicas de gestão	19.833
Técnicas de gestão ambiental	11.568
Organização do trabalho	18.932
Relações externas	7.784
Inovações de marketing	
Conceitos e estratégias de marketing	14.957
Estética, desenho ou outras mudanças	18.745

Fonte: PINTEC (2008)

Outros relatórios mostram que o Brasil é a quinta localização mais importante, entre os países emergentes, no que tange aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento realizado por empresas, e quanto ao prognóstico de investimentos futuros é considerada a sexta localização mais importante, atrás da China, Estados Unidos, Índia, Reino Unido e Alemanha. Por outro lado, ocupa níveis considerados médios quando a abordagem de comparação são as capacidades inovativas inerentes à produção científica, patentes, pessoas trabalhando em P&D e educação (OLIVEIRA JR., BOEHE e BORINI, 2009).

Outro índice indicador da inovação é abordado por Santos, Basso e Kimura (2012) denominado Índice Brasil de Inovação, criado pelo Departamento de Política Científica da

Universidade Estadual de Campinas, que se baseia em dois índices agregados, o Índice Agregador de Esforço (IAE) e o Índice Agregador de Resultados (IAR), que espelham o esforço nas competências de inovar e projetar os resultados alcançados com a inovação, respectivamente. Tais indicadores são formados por quatro outros: Recursos Humanos e Atividades Inovativas (IAE), Produtos Inovadores e Receita Líquida. Os dados alimentadores deste modelo são provenientes da PINTEC, SERASA e Revista Gazeta Mercantil. A consolidação destes indicadores é mostrada no modelo apresentado na Figura 9 a seguir.

Figura 9 - Estrutura da capacidade de inovar das firmas brasileiras



Fonte: Santos, Basso e Kimura (2012)

Andreassi (2005), em estudo sobre a correlação entre investimentos em P&D e crescimento, salienta que o quantitativo de investimentos em inovação é fator fundamental nas estratégias empresariais, contudo, esse valor é dependente de outros elementos, tais como: setor de atividade, estratégias corporativas, sensibilização da alta administração, dentre outros. Ressalta também que tal estratégia de investimento deve ser planejada em longo prazo, tendo em vista que os resultados serão percebidos quando os investimentos forem constantes ao longo do tempo.

Com uma abordagem eminentemente qualitativa, Biancolino, Maccari e Pereira (2013), abordaram a inovação como ferramenta de geração de valor para empresas de Serviços em Tecnologia da Informação. Os resultados da pesquisa destes autores são apresentados na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1 - Afirmativas referentes ao processo de inovação

Afirmativa	Média
1. O campo de empresas de serviços que participo possui processos de gerenciamento da inovação nos quais posso participar	3,0
2. A empresa é inovativa	4,3
3. O campo de empresas de serviços é inovativo no Brasil	3,2
4. Conheço o processo denominado Gerenciamento de Ideias	2,0
5. Conheço o processo denominado Desenvolvimento de Oportunidades	1,8
6. Já submeti ideias aos processos mencionados acima	2,4
7. Eu gostaria de submeter para um processo de gestão da inovação	3,7

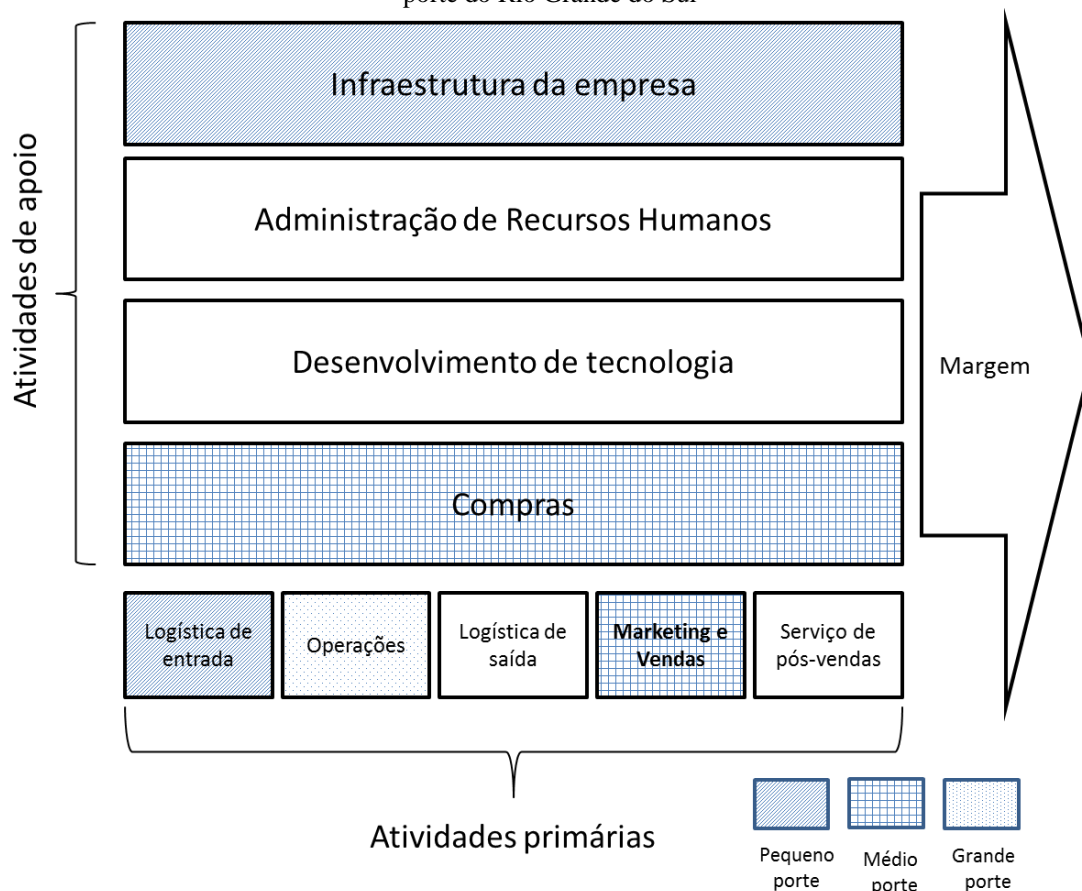
Fonte: Adaptado de Biancolino, Maccari e Pereira (2013)

A análise resultante da pesquisa mostrada na Tabela 1 sugere que: não há consenso acerca da existência de processo de gestão da inovação em companhias de serviço, os respondentes consideram sua própria empresa inovadora, não existe consenso sobre o grau de inovação das empresas do setor de serviços, o processo de gestão da inovação é desconhecido pela maioria das pessoas e as pessoas gostariam de submeter novas ideias para o processo de gestão da inovação.

Bartone, Carvalho e Cunha (2012) abordaram a inovação sob a perspectiva das imagens organizacionais: organizações vistas como organismos vivos, como cérebros, como fluxo e transformação e como culturas, traçando um perfil relativo às práticas de inovação de quatro empresas de cosméticos com as características observadas nas imagens supracitadas, não se tratando, portanto, de uma medição quantitativa da inovação e sim de uma abordagem qualitativa.

Com base na Cadeia de Valor de Michael Porter, Paraginski (2014) classificou os investimentos em inovação de empresas produtoras de arroz, identificando suas prioridades em inovações de diferentes naturezas (radicais e incrementais), de acordo com o porte da empresa. A Figura 10 apresenta os resultados desta ferramenta.

Figura 10 - Natureza das inovações radicais nas agroindústrias de arroz de pequeno, médio e grande porte do Rio Grande do Sul



Fonte: Adaptado de Paraginski (2014)

Percebe-se, na Figura 10, que as empresas de pequeno porte do setor agroindustrial de arroz inovam na infraestrutura da empresa (finanças e planejamento, por exemplo) e na logística de entrada, as de médio porte em compras, marketing e vendas, e as de grande porte no setor de operações (manufatura).

Campos e Campos (2013) afirmam que, no caso das micro e pequenas empresas, que fazem parte do contexto do PAPPE estudado nessa pesquisa, estas inovam, principalmente, com vistas ao aumento da eficiência e da produtividade, para aproveitar oportunidades de mercado e como reação à concorrência. E, no caso das PMEs, o processo de inovação não está centrado apenas no desenvolvimento de novos produtos, mas também nos processos produtivos e processos de apoio, tais como o marketing, logística, vendas e outros processos correlatos. O estudo destes autores apontou que as PMEs, que focam em inovações de marketing e vendas, são lucrativas e podem competir com grandes empresas.

Nascimento e Vasconcelos (2011) buscaram definir o nível de maturidade de inovação de empresas do setor de Tecnologia da Informação. Na metodologia adaptada de Silva, Hartman e Reis (2006), foram criadas faixas que compreendiam três níveis de inovação: IN (inovadora)

MIN (medianamente inovadora) e PIN (pouco inovadora). Estes níveis foram baseados em pontuações, em um total máximo de 492, ficando estratificadas como apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 - Níveis de Maturidade em inovação

Classificação	% em relação aos 492 pontos	Número de pontos (retirados 5% de margem de segurança)
Empresa Inovadora (IN)	Acima de 80%	Acima de 373 pontos
Empresa Medianamente Inovadora (MIN)	Entre 40 e 79%	Entre 187 e 373 pontos
Empresa Pouco Inovadora (PIN)	Entre 0 e 39%	Entre 0 e 186 pontos

Fonte: Silva, Hartman e Reis (2006)

A seguir os resultados foram analisados sob o prisma de indicadores de entrada que abrangem recursos humanos, econômicos ou de infraestrutura, que são utilizados para atividades ligadas ao processo de inovação tecnológica, indicadores de saída, que engloba resultados de faturamento, introdução ou modificação de processos, redução de custos e registro de patentes. Também foram analisados indicadores relativos à forma de inovação, radical ou incremental, indicadores quanto à fonte de inovação, interna ou externa e, finalmente, indicadores de impacto da inovação, que abordam as melhorias qualitativas em produtos ou processos, o aumento do portfólio de produtos oferecidos ao mercado, aumento de receita, aumento da participação no mercado e redução de consumo de matéria-prima.

Sohail, Sabir e Zaheer (2011) apresentaram estudo relativo à correlação entre Inovação em Produto e Inovação não tecnológica e desempenho organizacional, por meio de coleta de dados em uma empresa paquistanesa, com questionário aplicado junto aos funcionários desta organização. O artigo defende a premissa de que a inovação em produto estabelece desafios para a inovação em marketing, em termos de estratégias de preço, promoção e distribuição. O ciclo compreende, portanto, os esforços de inovação em produto que geram esforços de inovação em marketing, melhores do que os colocados em prática até então. No que tange à inovação organizacional, esta proverá o máximo de benefícios quando combinada com a inovação em produto. Os dados obtidos na pesquisa realizada no Paquistão receberam tratamento estatístico e apresentaram os seguintes resultados (Quadro 7).

Quadro 7 - Correlação entre inovações e desempenho organizacional

Variável Independente	Padrão B	Significância
Inovação em produto	0,563	0,001
Inovação não tecnológica	0,271	0,091
R	0,790	
R2	0,624	
R2 ajustado	0,604	
Valor F	30,74	

Fonte: Sohail, Sabir e Zaheer (2011)

Csaba *et al* (2012) estudaram a inovação não organizacional na Europa e, mais especificamente, na Hungria, apresentando resultados considerados decrescentes quanto às taxas de inovação neste país (Quadro 8).

Quadro 8 - Relação entre inovações organizacionais e tamanho das empresas húngaras

Tamanho da empresa	Pesquisa de Inovação na comunidade europeia (2002-2004)	Pesquisa de Inovação na comunidade europeia (2004-2006)	Pesquisa de Inovação na comunidade europeia (2006-2008)
10-49 empregados	8,8%	8,8%	4,1%
50-249 empregados	13,1%	8,4%	5,5%
Acima de 250 empregados	11,3%	10,8%	7,4%
Total	9,5%	8,8%	4,5%

Fonte: Csaba *et al* (2012)

No mesmo sentido, Cerne *et al* (2013) apresentaram hipóteses de que a inovação em gestão está relacionada positivamente à inovação tecnológica, que a inovação em gestão está relacionada positivamente ao desempenho inovador das empresas, que o coletivismo influencia o desempenho em inovação e que o coletivismo para inovação somente é positivo em estágios específicos. Analisaram, ainda, as influências culturais, sociais e políticas no contexto da inovação.

No que concerne às questões de preço, outra vertente importante no contexto do marketing, Simon e Kotler (2004) afirmam que, em longo prazo, o uso de ferramentas biotecnológicas afetará positivamente o estabelecimento de preços, em prol do consumidor. Isto requer, entretanto, atenção para a relação custo benefício por parte de governos, consumidores e demais elementos do processo. Ademais, há a necessidade de que o gerenciamento de preços deva ser integrado ao processo de desenvolvimento tão cedo quanto possível, durante os estágios iniciais de um produto. O estabelecimento de preços deve ser feito de maneira dinâmica e ao longo de todo do ciclo de vida de um produto.

Em outra abordagem, Hinestroza, Cardoso e Quintero (2011) investigaram a importância da articulação em rede com vistas ao desenvolvimento da inovação. Desta forma, identificaram em uma rede de empresas com atuação no segmento de cosméticos que, além de melhorar os indicadores de desempenho operacional, os processos de cooperação e associação se encontram estreitamente relacionados com a introdução de inovações nas empresas. Como resultado, entre as principais atividades resultantes do trabalho em rede destas empresas, estão: atividades de pesquisa e desenvolvimento, financiamento de atividades e compra ou construção de protótipos. Quanto às inovações de marketing, os resultados mostraram que estas empresas inovam a partir da introdução de novos métodos de comercialização, do desenvolvimento do *design* de produtos e da melhoria na promoção dos produtos. Em relação às inovações organizacionais, as mais destacadas foram: melhorar as práticas contábeis e melhorias nos locais de trabalho.

Considerando a importância da cooperação para a inovação Faria, Lima e Santos (2010) mediram o resultado desta atividade para o processo inovativo, observando as empresas inovadoras que utilizam a cooperação como estratégia para a inovação e as empresas inovadoras que não se utilizam de parcerias para o processo. Os resultados mostraram que empresas que fazem parte de um mesmo grupo ou que atuam como fornecedores e compradores têm maior possibilidade de inovar em cooperação, bem como empresas que fazem parte de segmentos em que a tecnologia é mais elevada.

Em contraponto, Gasmann *et al* (2010) analisaram a cooperação para a inovação em empresas sem a ligação comum da cadeia de fornecimento, situação em que as parcerias para inovação são constantes. Por meio de estudo de caso na indústria automobilística, verificaram que as cooperações para inovação podem ser profícuas, ainda que em segmentos diferentes e sem correlação.

Luengo e Obeso (2013) analisaram a inovação sob o prisma da hélice tríplice correlacionando a inovação as três dimensões do modelo: governo, academia e empresa e, principalmente, como empresas coletam e utilizam informações provenientes dos três vetores da hélice. Como variáveis de análise, foram utilizadas: a) o impacto econômico das inovações sobre o resultado financeiro das empresas e, b) a fonte geradora das inovações advinda do modelo hélice. Como variáveis explicativas para “(a)”, tem-se a porcentagem de impacto financeiro advinda de bens e serviços introduzidos em um determinado período de tempo que sejam novidade para a empresa e a porcentagem de impacto financeiro de bens e serviços introduzidos em um determinado período de tempo que sejam novidade para o mercado. Para “(b)”, as variáveis explicativas foram os provedores de máquinas, equipamentos e softwares, competidores e empresas do mesmo ramo de atividade, universidades e outros centros de

ensino, consultores, laboratórios comerciais ou institutos privados de inovação e desenvolvimento.

Um modelo indicador dos resultados da inovação em locais com baixo nível de tecnologia foi apresentado por Martinez-Roman *et al* (2011). Este utiliza quatro grandes variáveis: estrutura, estratégias de inovação, estratégias competitivas, ambiente e suas respectivas variáveis formadoras, conforme apresentado na Figura 11.

Figura 11 - Modelo Conceitual de Inovação



Fonte: adaptado de Martinez-Roman *et al* (2011)

O Modelo Conceitual (Figura 11) se sustenta em quatro hipóteses em relação aos resultados da inovação: a capacidade inovativa exerce impacto positivo, fatores contextuais exercem impacto positivo, o ambiente exerce impacto positivo e o modelo apresentado explica os resultados da inovação. A pesquisa aplicada junto a uma amostra de oitenta pequenas e microempresas na cidade de Sevilha, em setores distintos, recebeu tratamento estatístico baseado na análise de regressão linear e modelo quadrático. Algumas variáveis mostraram significância tanto no modelo linear quanto no modelo quadrático, contudo, a heterogeneidade da amostra levou à conclusão de que o modelo, apesar de resultados interessantes, varia muito entre os setores econômicos estudados na pesquisa, não podendo ser aplicado às micro e pequenas empresas como um todo.

Roy e Reidel (1997) abordaram a importância do *design* como fator de inovação e competitividade, por meio de levantamento realizado junto a empresas do Reino Unido que receberam suporte governamental para o desenvolvimento de embalagens, novos produtos e componentes. Os resultados mostraram que 60% dos produtos desenvolvidos neste projeto governamental alcançaram sucesso comercial e 90% dos produtos apresentaram retorno sobre o investimento em até 15 meses. Concluiu-se também que existem poucas diferenças entre a

frequência de inovação entre produtos com êxito comercial e os sem êxito comercial. Entretanto, produtos que receberam melhoramentos em termos de qualidade e performance tiveram maior êxito do que produtos que receberam melhorias apenas em quesitos como estilo e custo.

2.4.Síntese do Capítulo

O referencial teórico constante do Capítulo 2 abordou a inovação e suas classificações principalmente no que concerne à inovação tecnológica e não tecnológica, enfatizando os estudos realizados quanto ao tema, alguns métodos de mensuração, modelos, importância e algumas variáveis que interferem no processo de inovação.

Apresentou alguns resultados da PINTEC relativos às inovações em empresas brasileiras, que salientam o relacionamento entre inovação tecnológica e não tecnológica. Foram demonstrados, também, outros indicadores de análise da inovação, além dos divulgados pela PINTEC.

Depreende-se do Capítulo que a compreensão da inovação é complexa, considerando que suas implicações são vastas junto às empresas e ao mercado. Observa-se que, apesar de sua notória importância como estratégia, a forma de implementá-la no gerenciamento organizacional ainda constitui-se em obstáculo significativo para as empresas.

As matrizes de análise da inovação constantes nas Figuras 3,4 e 5 são basilares para este estudo, visto que abordam o tema de maneira qualitativa, considerando variáveis distintas, bem como os perfis organizacionais envolvidos no processo de entendimento da inovação.

A Figura 12 apresenta um esquema que condensa o que foi visto no Capítulo 2, em relação à inovação. Mostra os tipos de inovação apresentados no referencial e as variáveis que influenciam este fenômeno.

Figura 12 - Variáveis que influenciam a inovação e tipos de inovação



Fonte: elaborado pelo autor

No Capítulo 3, são mostrados alguns instrumentos de fomento à inovação e, mais especificamente, o PAPPE, que tem inserção entre empresas de bionegócios no Amazonas, bem como entre pesquisadores do segmento.

Apresenta também uma classificação dos bionegócios, que os segmenta conforme características dos processos de produção e aplicabilidade do produtos. Tal classificação é basilar para a tese ora desenvolvida.

3. INSTRUMENTO DE APOIO À INOVAÇÃO E O PAPPE

Dentre os instrumentos que apoiam o processo de inovação, encontram-se os editais de subvenção econômica. Tais processos de fomento têm em seu bojo vantagens e desvantagens salientadas pelas próprias instituições de fomento e participantes que representam o setor empresarial. Se por um lado os editais de fluxo contínuo propiciam o aproveitamento de ideias que muitas vezes tem um *timing* específico, os editais com tempo de submissão definidos permitem a comparação simultânea de projetos, tornando o processo de seleção mais consistente e com aplicação de recursos mais eficiente (ANPEI, 2008).

O PAPPE 2011 foi selecionado como um dos focos de estudo por ser um programa agregador de empresas de bionegócios, visando fomentar a inovação, também um dos temas a ser analisados nessa pesquisa.

Não obstante a participação cada vez maior em editais de subvenção econômica, os instrumentos de apoio à inovação não se restringem aos de subvenção. Desta forma, o Quadro 9 a seguir mostra alguns instrumentos de apoio à inovação e suas principais aplicações no que se refere ao desenvolvimento da área.

Neste sentido, são destacáveis a atuação da FINEP e do BNDES nas ações de fomento e apoio à inovação, sendo, inclusive, passíveis de estudos posteriores quanto à sua importância para o processo.

Apesar de não voltados especificamente para o bionegócio, salienta-se, também, que se direcionam às empresas de micro e pequeno porte e que ainda estejam em estágios iniciais de desenvolvimento, constituindo-se em importante fonte de alavancamento tecnológico e organizacional.

Quadro 9 - Instrumentos de apoio à inovação

Instrumentos de apoio	Aplicações
Incentivos fiscais - instituídos pela chamada Lei do Bem (Lei 11.196)11, são uma ampliação significativa dos benefícios concedidos às empresas pela Lei 8.661 de 1993 e trouxeram como grande atrativo a sua aplicação automática, ou seja, as empresas estão dispensadas de apresentar projeto prévio para começarem a usufruir os incentivos.	Traz como vantagem a dedução Imposto de Renda de Pessoa Jurídica – IRPJ, redução de outros impostos, crédito do imposto sobre a renda retido na fonte incidente sobre os valores pagos, redução a zero da alíquota do imposto de renda retido na fonte sobre remessas efetuadas para o exterior destinadas ao registro e à manutenção de marcas, patentes e cultivares.
Linhas de financiamento reembolsáveis – financiamentos com encargos reduzidos para apoiar a inovação tecnológica	Apoio proveniente da FINEP que oferece crédito, no valor mínimo de R\$ 1 milhão a projetos de inovação de empresas com faturamento superior a R\$ 10,5 milhões27. A Finep dispõe ainda de uma segunda linha de financiamento, com encargos financeiros reduzidos e procedimentos operacionais simplificados, que entrou em operação no ano de 2006. Especialmente concebida para apoiar projetos de inovação de micro e pequenas empresas Apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) As linhas de financiamento são: o Profarma; o Prosoft, e o Pro-Aeronáutica. A principal das linhas de financiamento horizontais do Banco é a Inovação Tecnológica, destinada a financiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação com valor superior a R\$ 1 milhão, que apresentem risco tecnológico e oportunidade de mercado, compreendendo o desenvolvimento de produtos e/ou processos novos (para o mercado nacional) ou significativamente aprimorados. A segunda linha de financiamento do BNDES, Capital Inovador, também resultou da reformulação recente de um programa, o Inovação-Produção, criado em 2006, mas nesse caso as mudanças foram de orientação. O foco da linha Capital Inovador é a empresa e não o projeto,
Linhas de financiamento não-reembolsáveis - A subvenção econômica consiste em aporte direto de recursos orçamentários nas empresas para realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento. O objetivo desse instrumento, utilizado em diversos países, é promover um significativo incremento da inovação no país, com base na avaliação de que ao partilhar riscos e custos associados às atividades inovativas.	O Programa de Subvenção Econômica da Finep teve início em 2006, por meio de chamadas públicas, nas quais são especificados, entre outros itens, os temas/áreas a serem apoiados, o valor mínimo da subvenção, os critérios de pontuação dos projetos e as exigências de contrapartida por parte das empresas.
Subvenção para contratação de pesquisadores FINEP - Essa modalidade de aporte de recursos não-reembolsáveis destina-se à contratação de novos pesquisadores com titulação de mestre ou doutor para serem empregados em atividades de inovação tecnológica nas empresas. A ideia é de que esses recursos humanos qualificados elevem a capacitação das empresas para executar atividades inovativas e reforcem sua competitividade.	A concessão do benefício é feita na forma de um ressarcimento semestral das despesas com a remuneração dos pesquisadores contratados, limitado a: 1) até 60% do valor dessa remuneração, nas regiões abrangidas pelas extintas Sudam e Sudene59; e 2) até 40%, nos demais casos.

Instrumentos de apoio	Aplicações
<p>FUNTEC - O Fundo Tecnológico (Funtec) do BNDES destina-se a financiar, com recursos não-reembolsáveis, projetos em áreas ou temas considerados de interesse estratégico para o País. O Funtec não apóia empresas diretamente, mas instituições tecnológicas e instituições de apoio ao desenvolvimento tecnológico, com a participação de empresas. Uma diretriz importante do Fundo é evitar a pulverização de recursos, concentrando sua atuação em temas específicos, com foco bem definido, especialmente em áreas em que as empresas brasileiras possam vir a assumir papel de destaque ou liderança no plano mundial.</p>	<p>As áreas atualmente definidas como prioritárias são: energias renováveis; meio ambiente, com foco em soluções para o controle de emissões poluentes de veículos e de indústrias; e saúde – especificamente princípios ativos e medicamentos para doenças negligenciadas, fármacos que utilizem técnica de DNA recombinante e o apoio à construção de infraestrutura de inovação em saúde, envolvendo biotérios, pesquisa pré-clínica e pesquisa clínica.</p>
<p>Programa RHAE – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - O Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE) foi criado em 1987, sendo inicialmente gerenciado pelo MCT. O CNPq desempenhava o papel de agência executora. A partir de 1997, já com a denominação de Programa de Capacitação de Recursos Humanos para o Desenvolvimento Tecnológico, o RHAE passou a ser totalmente gerido pelo CNPq e operado através de editais regulares. De 2002 a 2006, nos quatro editais lançados, o programa foi rebatizado de RHAE-Inovação.</p>	<p>Desde 2007, com a nova denominação RHAE Pesquisador na Empresa, o Programa é direcionado para ampliar a absorção de mestres e doutores em atividades de P,D&I em micro, pequenas e médias empresas, exigindo a apresentação de um projeto e o aporte de contrapartida mínima.</p>
<p>Fundos de capital de risco – FINEP - A Finep passou a atuar na área de capital de risco a partir de 2001, com a criação de dois mecanismos novos: a aquisição de participação minoritária no capital de pequenas empresas de base tecnológica, de forma direta ou através de fundos de investimento criados para esse fim.</p>	<p>O Programa Inovar Semente objetiva a capitalização de fundos voltados para o aporte em empresas inovadoras em estágio inicial, com faturamento de até R\$ 2,4 milhões no ano anterior ao investimento. Além desses, a agência lançou o Fórum Brasil Abertura de Capital (FBAC), voltado para empresas inovadoras com potencial de abertura de capital na Bolsa de Valores.</p>
<p>Programa Capital Semente – Criatec BNDES - O Programa Criatec teve início em janeiro de 2007, com patrimônio de R\$ 80 milhões, tem o objetivo de capitalizar micro e pequenas empresas inovadoras em estágio inicial e com grande potencial de crescimento. O foco do programa são as empresas que atuam nas áreas de tecnologia da informação, biotecnologia, novos materiais, mecânica de precisão, nanotecnologia e agronegócio.</p>	<p>O Programa opera por meio de um Fundo Mútuo de Investimento Fechado, cujas cotas são subscritas pelo BNDES e por outros interessados. A duração do Fundo é de dez anos, e o período de investimentos de quatro anos.</p>

Fonte: Anpei (2008)

Percebe-se, com base no Quadro 9, que o apoio à inovação é praticamente restrito à inovação tecnológica e às atividades que levam à pesquisa e desenvolvimento. A inovação não tecnológica não tem subsídios claros e específicos provenientes das políticas públicas, ou seja, não há, especificamente, um instrumento de apoio à inovação organizacional ou de marketing.

Neste sentido, com características distintas dos instrumentos de apoio apresentados, ressalta-se o papel das incubadoras de empresas que se constituem em ambientes que têm o papel de potencializar as competências organizacionais necessárias, incluindo as de marketing, na medida em que favorecem as relações sociais e são espaços que levam à inovação.

Vedovello e Figueiredo (2005) abordam, inclusive, uma nova categoria de incubadoras denominada “incubadoras de inovação”, que têm a função de gerar inovações a serem oferecidas ao mercado, ampliando os serviços comumente atribuídos às incubadoras mais tradicionais. Tais incubadoras de inovação buscam a sinergia entre empresas, recursos humanos altamente qualificados e infraestrutura tecnológica.

É mister também salientar outras ações governamentais no apoio à inovação, tal qual a EMBRAPI, que tem por objetivo promover projetos de cooperação entre empresas nacionais e instituições de pesquisa para criação de produtos e processos inovadores, focados, principalmente, na bionanomanufatura (SILVA e DANTAS, 2013).

Segundo Avellar (2009), pode-se ainda discutir o efeito dos incentivos à inovação provenientes das ações governamentais, na medida em que os mesmos se propõem a induzir o aumento dos investimentos de empresas privadas em inovação, porém, em sentido contrário, acabam por induzir à contenção dos mesmos, o chamado efeito “*crowding out*” ou efeito substitutivo.

O Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas na modalidade subvenção Econômica a Microempresas e Empresas de Pequeno porte – PAPPE Integração – foi apresentado por meio de Edital, em 2011, onde foram explicadas as condições de participação aos interessados. É uma modalidade de apoio financeiro que busca estimular a atividade de inovação no meio empresarial brasileiro.

Anteriormente ao Edital em que foram analisadas as empresas objeto desta pesquisa, o PAPPE Subvenção foi lançado em 2006 e contou com a participação de vários órgãos capitaneados pela FAPEAM, com destaque para: Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), Secretaria Estadual de Planejamento (SEPLAN), Agência de Fomento do Estado do Amazonas (AFEAM), Instituto Euvado Lodi (IEL), Instituto de Desenvolvimento Agrário e Florestal (IDAM), SEBRAE/AM, caracterizando um arranjo institucional focado na disseminação da inovação (ARAÚJO FILHO, 2010).

Na edição em estudo, o Edital PAPPE tinha por objetivo selecionar propostas empresariais voltados à pesquisa e desenvolvimento de processo e/ou produtos inovadores, no Estado do Amazonas, evidenciando preferência pelas seguintes áreas: artesanato, produtos alimentícios com insumos locais, castanhas, construção naval, fitoterápicos e fitocosméticos, fécula e farinha de mandioca, fibras amazônicas, madeira, móveis e artefatos, polo cerâmico-oleiro, polo de moda, polpa, extratos e concentrados de frutas regionais, produção e beneficiamento de pescado, produtos e serviços ambientais e turismo ecológico e rural nas mesorregiões do Amazonas, tecnologia da informação e comunicações, biotecnologia, Metrologia e Engenharia de Processo.

Consideravam-se elegíveis as empresas e ou empresários com data de constituição anterior ao lançamento do edital e que se enquadrassem como micro ou pequenas empresas, segundo critério relativo ao faturamento bruto anual, sendo este mesmo critério fator condicionante da contrapartida de responsabilidade das empresas proponentes.

O aporte financeiro total foi da ordem de R\$ 6.000.000,00, sendo R\$ 4.000.000,00 provenientes da FINEP e R\$ 2.000.000,00 da FAPEAM, visando o financiamento dos seguintes itens: contratação de serviços de terceiros de pessoa física ou jurídica para desenvolvimento de tecnologia de processo/produto, aquisição de material de consumo nacional ou importado, despesas com obras de conservação e adaptação de bens imóveis, salários e encargos da equipe de P&D, diárias, passagens e despesas de locomoção e solicitação de patentes.

O Edital deixava claro o conceito de inovação baseada na definição constante do Artigo 17 da Lei de Inovação, n. 11.196, de 21 de setembro de 2005, que define a inovação tecnológica como a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas finalidades ou características ao produto ou processo que implique em melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado. Ressalta, ainda, não estarem incluídas, para fins desta chamada, as inovações organizacionais e demais inovações não tecnológicas.

O PAPPE constitui-se em um instrumento agregador de empresas do segmento de bionegócios, pela sua própria finalidade de fomento à inovação, bem como pelo direcionamento explícito relacionado ao incentivo a empresas que tenham em seu negócio a vertente de atuação baseada na exploração dos recursos naturais da Amazônia.

O presente estudo analisou empresas de bionegócios e, considerando as empresas participantes, bem como os conceitos existentes sobre o que configura uma empresa deste segmento, Araújo Filho (2010) faz a seguinte configuração dos diferentes tipos de bionegócios (Quadro 10):

Quadro 10 - Caracterização de diferentes tipos de bionegócios x PAPPE 2011

Tipos de Bionegócios	Características	Empresas contempladas no PAPPE 2011
Grupo I	Uso da biodiversidade no estado <i>in natura</i> ou submetida a processos de beneficiamento simples, centrados em características mecânicas (cortar, polir, lixar, pintar, secar etc.); inclui atividades com uso econômico do valor “cultural” da biodiversidade. São exemplos de bionegócios classificáveis neste Grupo a comercialização de frutos e peixes frescos, folhas, raízes, cascas, flores, artefatos com ênfase estética ou decorativa, moda, turismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Portela Indústria e Comércio de Madeiras • Mata Tropical Produção de Comércios e Sementes • Ana Maria Reis Vieira • DS de Araújo Bijuterias • EB da Amazônia • SMR Fabricação de Artefatos de Madeira da Amazônia • JAC da Silva • José Alberto Baraúna Macambira • Maria Aux. Fonseca Carvalho
Grupo II	Produtos que utilizam processos baseados em conhecimento consagrado, com domínio disseminado (extração, concentração, filtração, destilação, separação etc.), que podem demandar o uso de boas práticas (nas etapas de coleta, manuseio ou conservação, por exemplo). Neste Grupo incluem-se produtos como bebidas, concentrados, doces, polpas, pós.	<ul style="list-style-type: none"> • José Augusto da Silva Cabral • Oiram Indústria de Produtos Alimentícios
Grupo III	Abrange processos químicos e/ou biológicos de maior complexidade, cuja demanda por conhecimento especializado implica em aumento de risco técnico; o desenvolvimento do produto exige testes ou ensaios. Alcança matérias-primas e produtos de perfumaria, cosméticos, fitoterápicos e fitocosméticos, bioenergia, reprodução de plantas, alimentos industrializados.	<ul style="list-style-type: none"> • Doce Frio • TL Fitoterápicos e Fitocosméticos • Cupuama • Biotech da Amazônia • Biozer • Vita Vidro Mudanças e Flores da Amazônia LTDA • Guaramazon Agroindustrial LTDA • Empório Aromas e Comércio de Cosméticos da Amazônia LTDA • JAV de Carvalho
Grupo IV	A classificação neste Grupo é assegurada pelo uso de processos associados à chamada biotecnologia moderna, que tem como base a biologia molecular e a engenharia genética (ainda que outras características do bionegócio aqui classificado possam estar descritas nos demais Grupos). Organismos geneticamente modificados, microorganismos industrializados e alimentos funcionais são exemplos de produtos deste Grupo.	<ul style="list-style-type: none"> • Ecobios Consultoria Ambiental e Controle de Qualidade LTDA

Fonte: adaptado de Araújo Filho (2010)

A caracterização proposta no Quadro 10 foi utilizada como modelo para a classificação das empresas em relação ao nível de inovação tecnológica, conforme mostrado no Capítulo referente à Metodologia e na seção dos Resultados.

Como citado nesse Capítulo, o PAPPE foi destinado a pequenas e microempresas, considerando o critério faturamento como fator de classificação. Entretanto, a ANPEI (2008) apresentou estudo referente à inovação no Brasil e no contexto do porte empresarial utilizou o

número de funcionários como critério de classificação. Não obstante essa diferença de critério, a Tabela 2 apresenta o desempenho em inovação considerando o porte da empresa analisada.

Tabela 2 - Desempenho em inovação considerando o porte da empresa

Porte (N. de funcionários)	Universo	Receita líquida de vendas (em R\$ milhões)	Empresas inovadoras	Taxa de inovação geral	Taxa de inovação do produto	Taxa de inovação de processo
Total	91055	1.240.553	30.377	33,4%	19,5%	26,9%
De 10 a 29	59.338	54.934	16.931	28,55	16,8%	22,8%
De 30 a 49	12.962	34.173	3.992	30,8%	17,7%	24,5%
De 50 a 99	10.036	10.036	4.076	40,6%	22,8%	33,2%
De 100 a 249	5.338	5.338	2.962	55,5%	31,1%	44,8%
De 250 a 499	1.843	1.843	1.201	65,2%	35,9%	56,0%
Com 500 e mais	1.537	1.537	1.216	79,2%	58,1%	68,4%

Fonte: IBGE, PINTEC (2010)

O resultado demonstra a importância dos investimentos governamentais no fomento à pesquisa e desenvolvimento, principalmente no que tange às micro e pequenas empresas, considerando sua relevância no contexto econômico brasileiro. Ressalta-se que apenas o porte da empresa não é condicionante única do processo de inovação, a estrutura, o setor industrial e a origem do capital (nacional ou estrangeiro) também influem no resultado das taxas de inovação.

Ferreira e Miguel (2013) ressaltam também como instrumento de apoio à inovação a Norma Técnica da ABNT, com diferentes modelos conceituais de gestão da inovação, e os compara com os modelos apresentados na literatura. Esta Norma, lançada em 2011, aborda como principais pontos: a responsabilidade da alta direção com o Sistema de Gestão da Pesquisa Desenvolvimento & Inovação, a gestão de recursos, a realização efetiva da PD&I e a medição, análise e melhoria.

3.1.Síntese do Capítulo

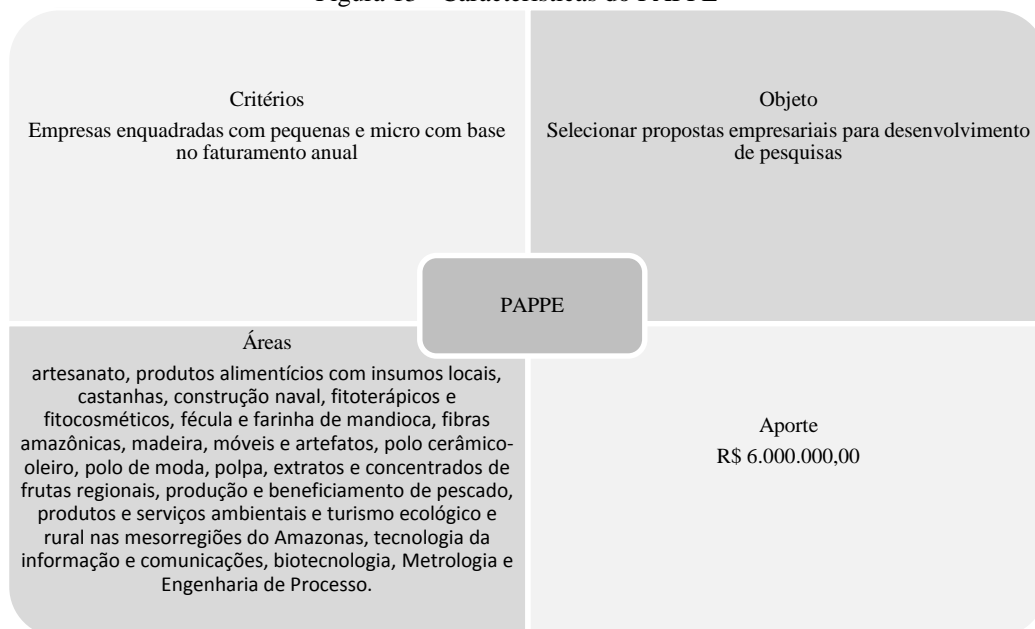
O Capítulo 3 fez uma descrição das características do Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas, notadamente quanto aos seus critérios, formas de apoio e foco de fomento. Além disso, apresentou outras ferramentas de inovação em vários níveis e de fontes diferenciadas.

Outro destaque do Capítulo é a apresentação da tipologia, constante no Quadro 10, que classifica os tipos de negócios conforme as tecnologias utilizadas no desenvolvimento de

biotecnologia. Este modelo sustenta o critério de análise das inovações proposto nessa tese, a ser apresentado no item 6.3.

A Figura 13 mostra a configuração resumida do PAPPE, quanto aos seus critérios, objeto, áreas e aporte financeiro.

Figura 13 - Características do PAPPE



Fonte: elaborado pelo autor

O Capítulo 4 descreve algumas características do setor de bionegócio, salientando seu conceito, desempenho em termos financeiros, áreas de atuação, regiões brasileiras em que está inserido e sua participação no Amazonas.

4. O BIONEGÓCIO E O POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO NO MUNDO, BRASIL E AMAZONAS

Araújo Filho (2010) conceitua o bionegócio como atividades com fins econômicos, desenvolvidas por empresas, que tenham como principal característica o uso intensivo, e, portanto, dependente de insumos da biodiversidade. Tal conceito acaba por abrigar atividades econômicas mesmo mais simples, como a comercialização *in natura* de frutos regionais. Este conceito é condicionante deste estudo visto que o foco da pesquisa é a identificação das práticas inovativas de empresas do referido setor.

Araújo Filho *et al* (2015) consideram empresas de biotecnologia aquelas que se utilizem, na produção de bens e serviços de maior valor, recursos de organismos existentes na biodiversidade amazônica, ou que utilizem seres vivos modificados artificialmente, por meio de processos biológicos tradicionais ou modernos.

Do ponto de vista econômico, Lasmar (2005) ressalta que a maior abertura do mercado nacional brasileiro, ocorrida ao final do século passado, envidou mudanças no pensamento sobre a dinâmica do desenvolvimento regional amazônico, a partir do desenvolvimento tecnológico das atividades extrativistas e do desenvolvimento sustentável. Salienta que os medicamentos, apenas no setor fitoterápico, movimentam cerca de R\$ 1 bilhão no Brasil, participando com apenas 2% do consumo mundial. Por outro lado, o mercado de bioativos já é estimado em U\$ 500 milhões por ano e a indústria de fármacos, a partir de plantas medicinais, apresenta crescimento mundial em torno de 10 a 20% ao ano em muitos países.

O bionegócio e a biotecnologia têm sua mensuração ainda iniciante e realizada de maneira pulverizada. Os dados obtidos retratam situações pontuais de alguns países, contudo não foram encontrados dados específicos de regiões brasileiras apenas para o bionegócio, englobando, assim, a biotecnologia como um todo.

Simon e Kotler (2004) afirmam que o século XXI configura-se como o século da biotecnologia, com revoluções em todos os setores, desde medicamentos e armas a alimentos e cosméticos, tendo em vista que, economicamente, o impacto comercial dos produtos biotecnológicos já se equipara ao Produto Interno Bruto de alguns países. Tal crescimento se dá por forças macroeconômicas, entre elas, a necessidade de alimentar, curar, vestir e abrigar a atual população mundial e as novas gerações.

Considerando a técnica da recombinação de DNA como marco do nascimento da biotecnologia, pode-se identificar o surgimento das primeiras empresas especializadas nesta técnica e os primeiros indicadores econômicos da biotecnologia em termos de mercado global.

A Genentech, uma das primeiras empresas do setor, foi adquirida em 2009 pela Roche por cerca de U\$ 49 bilhões e, em 2010, considerando o valor da bolsa, a empresa de biotecnologia de maior valor foi a AMGEN (US 50 bilhões).

A Tabela 3 apresenta as empresas de biotecnologia com maior potencial de crescimento nos próximos cinco anos (2010-2015), de acordo com analistas financeiros da Yahoo Finance.

Uma das características dessas empresas é que todas são norte-americanas e bastante regionalizadas, estando instaladas no estado da Califórnia. A regionalização demonstra o caráter associativo e de sinergia desta indústria. Além disso, são empresas jovens, com 70% delas tendo menos de 20 anos de existência, empregando entre 32 e 443 colaboradores diretos.

Tabela 3 - Empresas líderes em potencial de crescimento em longo prazo (5 anos)

Empresa	Ano de origem	Principal segmento da biotecnologia	Potencial de crescimento %
Ligand Pharmaceuticals	1987	Medicamentos para dor	72
MannKind Corporation	1991	Insulina	56
XenoPort	1999	Pró-drogas	46
Amylin Pharmaceiuticals	1987	Obesidade e diabetes	35
Genvec	1992	Câncer de próstata	35
Hemispherx Biopharma	1990	Imunoterapia	35
Neurocrine biosciences	1992	Endometriose	35
Theravance	1996	CPOD	34,70
Affymax	2001	Anemia associada a insuficiência renal crônica	30
Anika Therapeutics	1983	Rej. Cutâneo	30

Fonte: Adaptado de ABDI (2008)

Outro indicador relevante para o setor mostra que a biotecnologia atraiu mais de U\$ 24,8 bilhões em financiamentos em 2007 e mais de U\$ 100 bilhões no período de 2003 a 2007.

Quando se visualiza apenas o valor de mercado, a Tabela 4 a seguir mostra que a concentração física das empresas é recorrente, 100% delas tem mais de 10 anos e o número de empregos varia de 400 a 17.000. A Tabela 4 apresenta, ainda, a localização da empresa e o segmento no qual atua.

Tabela 4 - Empresas com maior valor de mercado

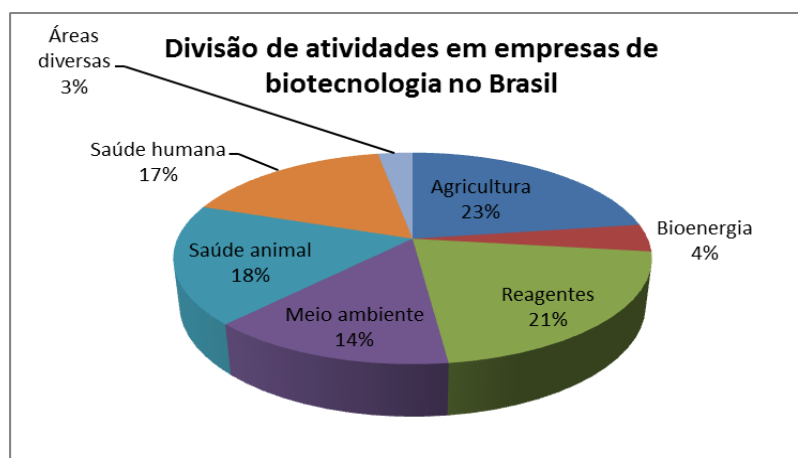
Empresa	Ano de origem	Número de funcionários	Localização	Principal segmento de biotecnologia	Valor de mercado (em U\$ bilhões)
Amgen Inc	1980	17000	Califórnia	DNA Recombinante	49,2
Gilead Scineces	1987	3700	Califórnia	HIV	31,1
Celgene	1980	2800	Nova Jersey	Câncer/Imunoterapia	22,8
Genzyme	1981	12000	Massachussets	DNA Recombinante	13,9
Biogen Idec	1985	4700	Massachussets	Anticorpos	13,3
Life Technologies	1987	9000	California	Equipamentos	8,4
Illumina	1998	1800	Califórnia	Equipamentos Genômica	5,3
Qiagen NV	1986	3500	Holanda	Equipamentos e kits de diagnóstico	4,4
Human Genome	1992	850	Maryland	Lupus/Hepatite	4,4
Dendreon Corporation	1982	400	Seattle	Câncer	3,9

Fonte: Adaptado de ABDI (2008)

Cichocka *et al* (2011) apresentaram estudo salientando que na Europa alguns programas incentivam o desenvolvimento em várias áreas por meio de fomento financeiro. Neste sentido, o FP7 – *Framework Programme for Research, Technological Development and Demonstration* inclui o tema Alimentação, Agricultura, Pescado e Biotecnologia, conhecido como Conhecimento baseado na Bioeconomia, que conta com um orçamento da ordem de 2 bilhões de euros. O estudo apresenta, também, as tendências em biotecnologia, com destaque para os metagenomas, bioinformática, sistemas biológicos, células virtuais, biologia sintética e nano-biotecnologia.

Em estudo da Fundação Biominas (2007), realizado com cerca de 200 empresas, 40% delas foram identificadas como empresas de biotecnologia, mostrando atividades divididas conforme demonstrado no Gráfico 3 a seguir:

Gráfico 3 - Divisão de atividades em empresas de biotecnologia no Brasil



Fonte: Fundação Biominas (2007)

Neste estudo foram consideradas como empresas de biotecnologia aquelas cuja atividade comercial principal é a aplicação tecnológica que utilize organismos vivos, sistemas biológicos ou processos biológicos, na pesquisa e desenvolvimento, manufatura ou na provisão de serviços especializados, conforme definição da Revista *Nature Biotechnology*. As empresas que desenvolvem atividades em saúde humana e animal, agricultura ou meio ambiente foram definidas como ciências dos seres vivos.

Segundo o estudo, somente um pouco mais de um quarto dessas empresas tinham dois anos de operação (26,7%), entre dois e cinco anos 3%, e entre cinco e dez anos 21%. As que tinham mais de dez anos de fundação representavam 28% das companhias estudadas. Este resultado mostra a juventude das empresas brasileiras no setor. A área de bioenergia se caracteriza como a mais recente e entre as mais antigas estão: saúde animal, ambiente e agricultura, os dois últimos já sustentados pela tradição do agronegócio no país.

À época do estudo, 75% do total das empresas eram de micro ou pequenas, com faturamento anual de, no máximo, R\$ 1 milhão por ano. Minas Gerais e São Paulo se destacavam como unidades da federação de maior concentração de empresas da área (71,9%), com a cidade de Belo Horizonte e suas imediações sobressaindo-se nesse cenário. Ressalta-se também o papel das incubadoras que apresentavam 35,2% do total de empresas do setor.

Além da descrição do perfil das empresas, o estudo apresentou dados qualitativos importantes, que mostram dificuldades das empresas pesquisadas, bem como alguns fatores relevantes para o entendimento do setor, dentre eles, destacam-se: grande dificuldade para aquisição de máquinas e equipamentos; falta de profissionais qualificados; falta de *know how* comercial e obtenção de financiamento; e, destacadas como de maior relevância, as questões de propriedade intelectual e regulatórias do setor.

Outro elemento de contribuição do estudo da Biominas é o processo de categorização das empresas, que as dividiu em sete categorias: saúde humana; saúde animal; agricultura; meio ambiente; bioenergia; insumos e misto. Além desta categorização, utilizou-se também a separação por grandes setores: o industrial e o de prestação de serviços.

O Quadro 11 mostra o resultado do estudo da Biominas em termos absolutos (ressaltando que o resultado é uma amostra e não um recenseamento das empresas do setor).

A região Norte tem participação pouco destacada no contexto nacional (1,10%), a despeito de sua biodiversidade. A concentração das empresas de biociências na região Sudeste também é outro fenômeno que se salienta (79,01%). Dentre outras ações, a cooperação institucional e incentivo à instalação de empresas, constituem-se em fatores que contribuiriam para o adensamento quantitativo da biociências na região Norte.

Quadro 11 - Distribuição de empresas biociências por região no Brasil

DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DE EMPRESAS DE BIOCIÊNCIAS POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO E GRANDES REGIÕES			
Grande Região	Unidade da Federação	Empresas de biociências	% sobre Brasil
Norte (1,10%)	Amazonas	2	1,10
Nordeste (4,97%)	Pernambuco	6	3,31
	Alagoas	1	0,55
	Piauí	1	0,55
	Bahia	1	0,55
Centro-oeste (4,42%)	Distrito Federal	3	1,66
	Goiás	2	1,10
	Mato Grosso	2	1,10
	Mato Grosso Sul	1	0,55
Sudeste (79,01%)	São Paulo	66	36,46
	Rio de Janeiro	11	6,08
	Minas Gerais	66	36,46
Sul (10,50%)	Rio Grande do Sul	12	6,63
	Paraná	5	2,76
	Santa Catarina	2	1,10
Brasil	Total	181	100

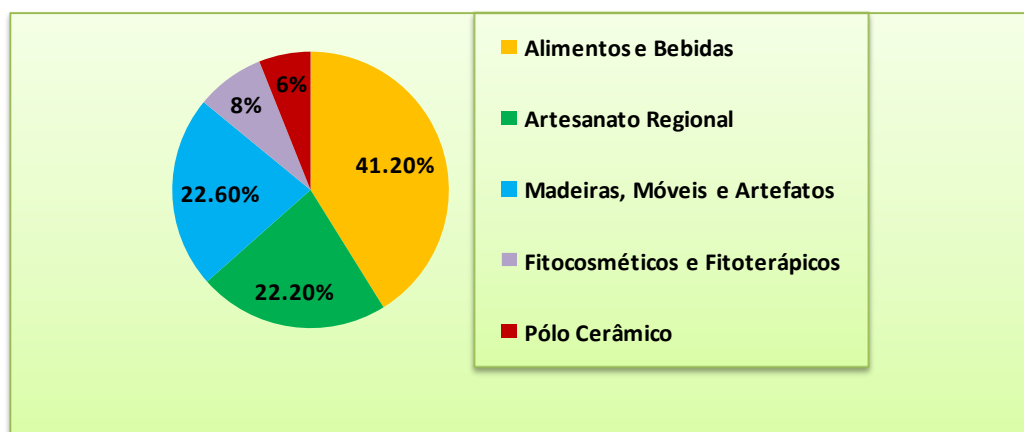
Fonte: Fundação Biominas (2007)

Percebe-se que o foco das empresas de bionegócios apresentadas nesse estudo diferencia-se do abarcado nos dados mostrados em nível mundial e nacional, visto que a concentração de esforços das empresas ganhadoras do PAPPE está aquém, sob um ponto de vista tecnológico, dos produtos provenientes das empresas de biotecnologia mostradas nesse Capítulo.

Como ressalta Lasmar (2005), os recursos naturais da biodiversidade amazônica têm aplicações na indústria de alimentos, fitocosméticos, fitofármacos, cosméticos e farmacêutica, com destaque para castanha-do-Brasil, guaraná, buriti, copaíba e pau rosa. Além do que é atualmente produzido, a biodiversidade tem potencial futuro, por meio da descoberta de drogas naturais e pelo tamanho do mercado de medicamentos já existentes e que são derivados de produtos naturais. Por outro lado, Frickman e Vasconcelos (2010) ressaltam a baixa densidade tecnológica dos produtos desenvolvidos e comercializados na Amazônia brasileira, causando, dessa forma, baixa acessibilidade a mercados nacionais e internacionais e os que conseguem acesso à exportação são vistos como *commodities*.

Sousa (2013) identificou a distribuição dos bionegócios no Amazonas, conforme o Gráfico 4, apresentado a seguir. Apesar do gráfico não mensurar o grau de inovação e tecnologia existente nos segmentos, a maioria dos negócios com base na biodiversidade enquadra-se em tecnologias pouco avançadas.

Gráfico 4 - Distribuição dos bionegócios no Amazonas



Fonte: Sousa (2013)

Na seção posterior são evidenciados alguns estudos sobre a inovação em biotecnologia no Amazonas, que permitem uma visualização do que foi desenvolvido quanto ao tema.

4.1. Estudos sobre inovação em biotecnologia no Amazonas

O arcabouço acerca do tema inovação e biotecnologia, desenvolvido no Estado do Amazonas, abrange focos diversificados e que demonstram o interesse de pesquisadores e programas sobre o tema. O objetivo desse Capítulo é apresentar algumas dessas iniciativas e sua relação com a pesquisa desenvolvida.

Com foco na capacitação tecnológica, Lasmar (2005) buscou identificar o nível e as perspectivas de capacitação de empresas do setor fitoindustrial instaladas na cidade de Manaus. Para tanto, abordou questões relativas à legislação, governança dos agentes sociais e econômicos, questões mercadológicas e tecnológicas e capacitação tecnológica, identificando os desafios e o contexto atual do setor fitoindustrial e os *stakeholders* envolvidos em sua cadeia produtiva.

Amaral (2012) analisou a agenda de pesquisas em biotecnologia no Brasil e os impactos desta na transferência de tecnologia para o setor produtivo no segmento de alimentos. Em sua análise, traçou um panorama dos programas de pós-graduação do setor de alimentos, mostrando a necessidade de elaborar uma agenda de pesquisas voltadas a este setor. O estudo ressalva a importância da relação academia e empresas no sentido da definição de quais pesquisas atendem às demandas empresariais e de mercado. Desta forma, a agenda de pesquisas estaria condicionada pelos seguintes fatores: projetos de financiamento, mercado e carências sociais.

Santos (2012) avaliou a relação entre os conhecimentos gerados no Programa Multi-institucional de Pós-Graduação em Biotecnologia e sua influência na geração de bionegócios, além de como a inovação é abordada pelo meio acadêmico. Além destes objetivos foram analisadas as percepções da comunidade acadêmica do Programa quanto à estrutura curricular e pedagógica, estrutura administrativa e dados relativos ao perfil dos atores envolvidos no PPGBIOTEC.

Souza (2013) estudou a dinâmica da inovação dentro do segmento empresarial de bebidas e alimentos e do segmento de fitoterápicos e fitocosméticos, buscando compreender como se dá o processo inovador, quais as atividades desenvolvidas com este propósito, compreender as diferenças entre os dois segmentos e principais gargalos na realidade empresarial dos mesmos.

4.2. Síntese do Capítulo

O Capítulo 4 evidenciou o mercado de bionegócios apresentando um breve panorama das empresas que dele participam em nível mundial e nacional, mostrando seus respectivos faturamentos e áreas de atuação.

O potencial financeiro do bionegócio continua sendo promissor o que corrobora para a necessidade de que a inovação se estabeleça como prioridade empresarial e das políticas públicas que a norteiam.

No contexto das pesquisas realizadas localmente, no Amazonas, salientaram-se pesquisas que tinham relação com a inovação e a biotecnologia, ressaltando as dificuldades encontradas pelas empresas, bem como necessidades prementes para o desenvolvimento do setor na região.

Tais pesquisas contribuíram para um entendimento prévio do estágio em que se encontram a inovação e o bionegócio no Amazonas, bem como para embasar alguns aspectos a serem identificados na coleta de dados.

Com o propósito de identificar obstáculos, o Capítulo cinco apresenta o levantamento bibliográfico sobre os impeditivos que incidem sobre o processo de inovação.

5. OBSTÁCULOS PARA A INOVAÇÃO

Nesse Capítulo, abordam-se obstáculos que permeiam o desenvolvimento da inovação no Brasil, sem, contudo, haver a pretensão de esgotamento do tema. Apesar do foco desta pesquisa estar atrelado à relação entre inovações não tecnológicas e tecnológicas e seus efeitos diretos nas empresas, não se pode negligenciar a importância ou influência de outros aspectos internos ou externos às organizações.

Holz e Janger (2013) ressaltam que as barreiras para a inovação podem crescer internamente devido, por exemplo, às rotinas organizacionais, ou externamente devido às falhas de mercados, sistemas e governos. Externamente, essas barreiras podem emergir quando as empresas começam a interagir com outras empresas, agentes ou instituições no sistema econômico e de inovação.

Com fulcro neste aspecto, Sossa *et al* (2014) realizaram estudo com o intento de identificar barreiras à inovação, ressaltando, entre outros, os aspectos culturais internos à organização, em todos os níveis, e características do setor no qual as empresas atuam. Para identificar esses obstáculos, utilizaram uma metodologia denominada “Coeficiente U”, que se baseia na resistência oferecida nas barreiras térmicas e sua relação com o calor. Analogamente, no caso da inovação, as barreiras seriam as resistências ao processo de inovação, adquirindo pesos e ponderação em nível alto, médio e baixo. As barreiras utilizadas na metodologia são 18, classificadas em barreiras físicas, financeiras e temporais.

Kühl e Cunha (2013) apresentaram resultados referentes aos obstáculos para a inovação também em nível empresarial tendo como elementos de foco os listados pela PINTEC. Como resultados, destacam-se os obstáculos relacionados às questões econômicas, elevados custos da inovação, falta de informação sobre tecnologia e falta de pessoal qualificado, variando conforme o tamanho das empresas estudadas, sendo as pequenas empresas propensas a atribuir maior importância aos obstáculos do que as de maior porte.

Num espectro mais amplo, Acemoglu e Robinson (2012) abordam como motores de prosperidade a existência de instituições econômicas inclusivas que criam mercados também inclusivos e possibilitam a criação de novos negócios. Destacam também dois outros fatores primordiais: tecnologia e educação, a partir deles a produtividade de trabalhadores e empresas e, conseqüentemente, o desenvolvimento econômico sustentável acontecerá, de maneira geral, sempre relacionado às melhorias tecnológicas e ao incentivo à criação de novas empresas portadoras dessas novas tecnologias.

Galia e Legros (2004), ao verificar os obstáculos à inovação na França, utilizaram como foco de análise, projetos adiados e abandonados. Quanto aos obstáculos em si, puderam identificar os seguintes: risco excessivo, ausência de apoio financeiro, ausência de pessoas qualificadas, resistências internas, ausência de informação, regulações excessivas, ausências de oportunidades de mercado. Também foram pesquisadas as relações entre estes obstáculos e outras variáveis, denominadas complementaridades. O Quadro 12 apresenta os obstáculos para inovação mensurados na pesquisa. O fator obstáculo foi mensurado junto às empresas que são objeto de estudo dessa pesquisa e os resultados são mostrados no Capítulo referente aos resultados.

Quadro 12 - Obstáculos à inovação em empresas Francesas

OBSTÁCULOS À INOVAÇÃO EM EMPRESAS FRANCESAS			
Obstáculos	Descrição	Projetos adiados%	Projetos abandonados%
Riscos econômicos	Excessivos riscos econômicos percebidos	21,3	18,7
Custos	Custos para inovação altos	19,9	14,7
Financiamento	Inexistência de fontes apropriadas de recursos	13,8	5,8
Rigidez organizacional	Resistência a mudanças	16,6	3,3
Habilidades pessoais	Ausência de habilidades pessoais	21,2	3,4
Informações tecnológicas	Ausência de informações em tecnologia	17,0	5,5
Informações de mercado	Ausência de informações de mercado	16,2	4,4
Institucionais	Legislações, regulações, normas e padronizações	14,2	3,7
Clientes	Ausência de resposta dos consumidores a novos produtos e processos	18,8	9,2

Fonte: Adaptado de Galia e Legros (2004)

Com base na Pesquisa de Inovação na Comunidade Europeia Holz e Janger (2013) utilizaram como critérios de levantamento cinco tipos de barreiras (ausência de financiamento, qualificação pessoal, informação tecnológica, informação de mercado, parceiros para inovação), enquanto a referida pesquisa utiliza nove tipos. Os resultados são mostrados no Quadro 13 a seguir.

Quadro 13 - Principais obstáculos à inovação em empresas da Comunidade Europeia

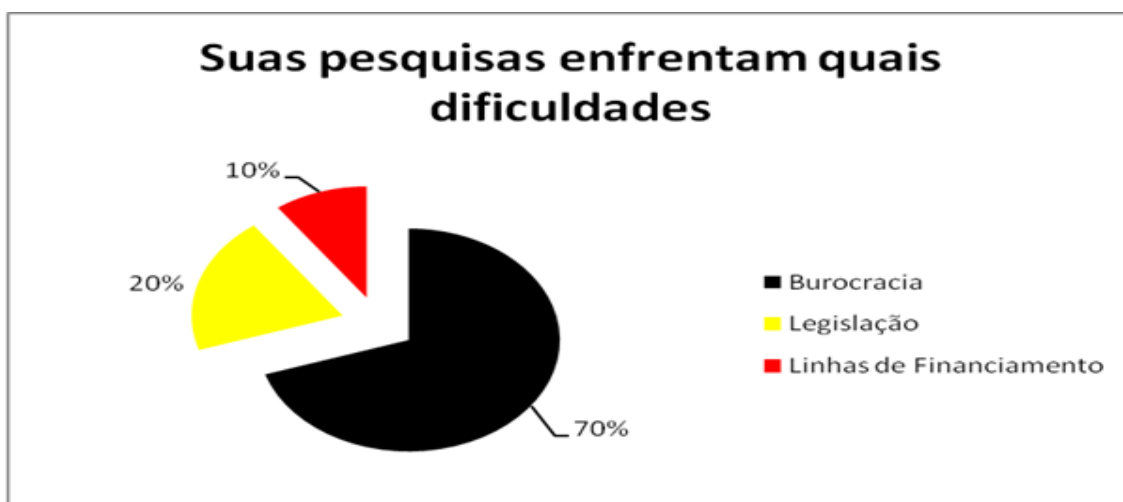
Barreiras	Resultado (considerando todas as empresas da pesquisa)
Barreiras financeiras	33%
Ausência de pessoal qualificado	36%
Falta de informação tecnológica	28%
Falta de informação de mercados	27%
Ausência de parceiros para inovação	25%

Fonte: adaptado de Holz e Janger (2013)

No contexto da biotecnologia, Lasmar (2005) ressalta como fatores impeditivos a combinação de baixa competência dos recursos humanos e de poucos investimentos em P&D na área de biotecnologia, incluindo os investimentos de capital de risco, o que torna os países em desenvolvimento menos competitivos. No setor fitoterápico, por exemplo, além dos fatores citados, há a limitação provocada pela cadeia de suprimentos. Destaca também, além da carência de infraestrutura de laboratórios e universidades para as atividades de P&D dirigida à expansão da biotecnologia, a falta de um estoque de pesquisas que sustentem um ciclo de desenvolvimento.

Amaral (2012) analisou os principais entraves para pesquisadores quanto à realização de suas pesquisas, retratados no Gráfico 5. No que tange às dificuldades para inovar pelas empresas, identificou outros aspectos conforme apresentado no Gráfico 6.

Gráfico 5 - Principais entraves identificados por pesquisadores de biotecnologia no Amazonas

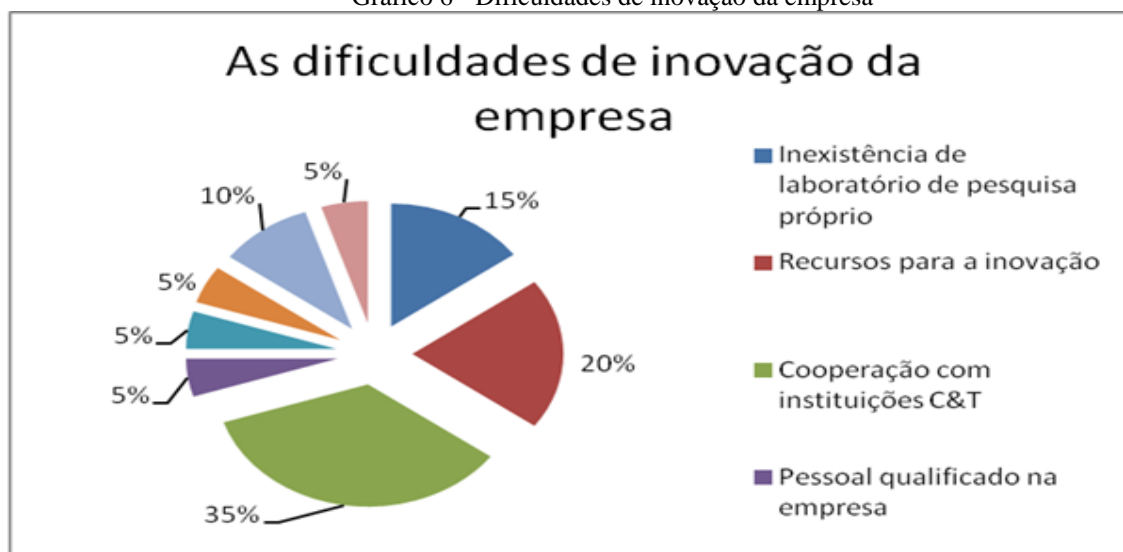


Fonte: Amaral (2012)

Percebe-se a burocracia como entrave de maior prevalência na percepção dos entrevistados (70%), a legislação e as linhas de financiamento como entraves significativos (20% e 10%), respectivamente.

Por meio do Gráfico 6, quando se analisam as dificuldades pela ótica das empresas se observa a cooperação com instituições de C&T como principal fator (35%) e em seguida os recursos para a inovação (20%).

Gráfico 6 - Dificuldades de inovação da empresa



Fonte: Amaral (2012)

Santos (2012), utilizando a ferramenta SWOT, construiu uma matriz relacionando diversos fatores, divididos e identificados como ameaças, oportunidades, forças e fraquezas, relativos à percepção da comunidade acadêmica do PPGBIOTEC, estando os resultados apresentados nos Quadros 14 e 15 a seguir. O Quadro 14 apresenta as percepções de especialistas do setor de biotecnologia e o Quadro 15 de docentes e discentes do PPGBIOTEC.

Quadro 14 - Fatores que dificultam a inovação

QUESTÃO	RESPOSTAS DOS ESPECIALISTAS EM BIOTECNOLOGIA
Quais os fatores que mais dificultam o desenvolvimento de atividades que contribuem para o processo inovativo no PPGBIOTEC?	Falta de conhecimento sobre o mercado de Biotecnologia com aplicação industrial e não só acadêmica; Pouco conhecimento sobre o entorno do mercado biotecnológico, especialmente aspectos legais; No ingresso dos alunos não há prioridade para projetos que tenham como foco a inovação, e por ser a área de gestão que apoia a inovação muito recente; O próprio modelo da academia brasileira fortalece a publicação de resultado de pesquisa, que também é um dos critérios de pontuação dos programas de pós-graduação; Falta de infraestrutura adequada para pesquisa, que pode potencializar os resultados; Pouco apoio institucional para a concretização da inovação; Inadequadas políticas públicas.
Como seria possível avaliar tais fatores?	Verificar quantas das teses e dissertações geradas efetivamente resultaram em produtos ou que ao menos geraram pedido de patente; Acompanhamento sobre a destinação profissional dos egressos do curso (a presença de egressos na iniciativa privada ou que se tornaram empreendedores pode ser um indicativo positivo); Verificar a relação de quantos entrantes da área de Gestão num determinado período no programa estão preocupados com negócios; Verificar quantas teses e patentes foram registradas, ou quantos negócios foram realizados como o setor produtivo no fim de um determinado período, ou quantas inovações foram geradas, independente de terem sido com o setor produtivo já existente ou com a criação de empresas pelos próprios alunos.
Quais fatores influenciam a relação entre o PPGBIOTEC e o setor privado? Como isto poderia ser viável?	O setor privado precisa ser apresentado ao Programa, assim como o Programa precisa conhecer melhor as demandas do mercado; Abrir portas de diálogos entre os dois segmentos; Posicionar alunos do Programa nas empresas a fim de que possam se tornar uma ponte para o diálogo Universidade/empresa; Equalizar o tempo/ritmo e procedimentos de desenvolvimento entre os dois segmentos; Credibilidade, rapidez, transparência e resposta; A universidade deve criar mecanismos institucionais para viabilizar cooperações de forma simples e ágil; Necessidade de liderança, não

QUESTÃO	RESPOSTAS DOS ESPECIALISTAS EM BIOTECNOLOGIA
	necessariamente por meio do coordenador de curso, mas por pessoas que tenham esse interesse e relação de capacidade se aproximar do setor produtivo; criação de mecanismos, de fóruns e de relações que vão dar no futuro os frutos que se espera; Fortalecimento da presença institucional na relação com o setor produtivo.
Que medidas poderiam ser tomadas para fomentar as atividades inovativas no PPGBIOTEC?	Já existe um esforço do Programa neste sentido mas que precisa ser ampliado e consolidado; Divulgação, propaganda e marketing, não só através de congressos e publicações; Consolidação de credibilidade; Desburocratização dos processos; Estimulo no Programa de discussões sobre o mercado e aplicabilidade; Oferta de mais disciplinas de gestão voltadas para a prática; Composição da agenda dos pesquisadores, dos orientadores que parta do setor produtivo e não do desafio cognitivo; Cursos de empreendedorismo/ parceria com Sebrae ou similar; Noções de propriedade intelectual; Pode-se melhorar a comissão de seleção, que tem uma participação muito pequena da área de gestão; Debate com a comunidade sobre os processos de inovação; Aumento do quadro permanente de professores da área de gestão da inovação.

Fonte: Santos (2012)

Percebem-se vários obstáculos ao desenvolvimento do Programa de Biotecnologia da UFAM e uma visão, ainda que iniciante, da necessidade de maior interação do PPGBIOTEC com a iniciativa privada, com vistas ao desenvolvimento de pesquisas que gerem a inovação.

Quadro 15 - Matriz SWOT PPGBIOTEC

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> - Momento de valorização do apoio à inovação vivido pela UFAM (Aprovação da política de inovação e criação da PROTEC); - Familiaridade dos Docentes e discentes com os conceitos relativos à inovação (Inovação, empreendedorismo, transferência de tecnologia); - O Corpo docente está familiarizado com os mecanismos e políticas de apoio à inovação da UFAM. - A existência de projetos desenvolvidos em cooperação com o setor privado com outras instituições de ensino e pesquisa é considerada essencial pela maioria dos docentes e discentes; - O acesso a informações e capacitações voltadas à proteção da propriedade Intelectual é considerada essencial pela maioria dos docentes e discentes; - O corpo Docente e Discente afirma ter interesse em participar de projetos desenvolvidos em cooperação com o setor privado; 	<ul style="list-style-type: none"> - Não existe uma estratégia definida de incentivo à inovação no curso; - Desconhecimento parcial dos docentes e dos Discentes sobre os objetivos de inovação do curso; - Uma parcela significativa dos alunos nunca ouviu falar na PROTEC. - Desconhecimento parcial dos Docentes e dos Discentes sobre os projetos que estão sendo desenvolvidos no curso por outros professores; - Pouca Familiaridade dos Discentes com os conceitos relativos à inovação. - Pouca Familiaridade dos Discentes com a legislação e outros procedimentos relacionados à Proteção da Propriedade Intelectual/Industrial. - Maioria dos discentes considera que não tem fácil acesso à produção de conhecimentos gerada no curso (Monografias, artigos publicados, resultados de projetos, etc.).

AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimento da Política de apoio à inovação do Governo Federal (Ex.: Lei da Inovação, etc.). - Editais específicos para parceria entre universidade e indústria (Ex: FAPEAM/IEL); - Interesse de algumas empresas em desenvolver projetos em conjunto com a Universidade (Ex. Natura); - Oportunidade para a aproximação do curso com o setor privado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Grande Maioria dos egressos nunca patenteou produto ou já produziu algum produto ou processo que desenvolveram, mostrando que a pouca produção de inovação também se reflete no sistema exterior; - Imagem do curso pode projetar-se como de pouca produção inovativa; - Risco da iniciativa privada se dirigir a outras instituições para investir; - Não há acompanhamento sistematizado dos egressos, fato que inviabiliza o estabelecimento de uma rede de cooperação entre eles e a universidade.

Fonte: Santos (2012)

Tendo como objeto de estudo apenas empresas com alto crescimento, Holz e Janger (2013) concentraram esforços para identificar as barreiras para a inovação, considerando a percepção das empresas a partir dos dados provenientes da CSI em dois períodos diferentes. Ressalta-se que este estudo se diferencia do anterior, mostrado nos Quadros 14 e 15, pois se concentra em empresas qualificadas como de alto crescimento. No que tange às inovações não tecnológicas, os resultados são demonstrados a seguir no Quadro 16.

Quadro 16 - Barreiras para inovação em empresas europeias de alto crescimento

Barreiras	Resultados
Barreiras financeiras	38%
Barreiras relativas a competências	42%
Falta de informações tecnológicas	34%
Falta de informações de mercado	30%
Falta de parceiros para inovação	26%

Fonte: Holz e Janger (2013)

Considerando o referencial apresentado nesse estudo percebe-se que os indicadores que propiciam o entendimento da inovação nas empresas são propensos a enfatizá-la sob o ponto de vista da inovação tecnológica, com destaque para as patentes geradas, inserção de produtos no mercado, enfoque nas áreas de Pesquisa e Desenvolvimento, qualificação de capital intelectual e cooperações voltadas ao desenvolvimento tecnológico. As políticas públicas e os programas de incentivo à inovação, em geral, focalizam também esta classificação.

A inovação não tecnológica, por sua vez, tem sido abordada de maneira superficial quanto à identificação de sua contribuição para a sustentabilidade empresarial, mesmo quando se utilizam ferramentas já sedimentadas, como no caso da PINTEC.

Neste sentido, ratifica-se a importância de mensurar a relação de ambas as classificações da inovação para o desenvolvimento empresarial das empresas de bionegócio, por meio de indicadores específicos, quais sejam: aumento das vendas, crescimento de mercado e

cooperações interinstitucionais. Estes indicadores perfazem os objetivos finais das organizações e, portanto, as inovações têm como fulcro contribuir para o alcance do seu incremento.

Um resumo dos principais pontos abordados no decorrer dessa pesquisa é mostrado no Quadro 17, que evidencia os autores e o foco de suas respectivas análises quanto ao tema inovação.

Quadro 17 - Autores e foco de pesquisa sobre inovação

Autor (es)	Foco do estudo	Agrupamento das abordagens
Roy e Reidel (1997)	Abordaram a importância do <i>design</i> como fator de inovação e competitividade, por meio de levantamento realizado junto a empresas do Reino Unido que receberam suporte governamental para o desenvolvimento de embalagens, novos produtos e componentes.	Inovação não tecnológica
Camisón e Villa-Lopes (2011)	Ressaltam que a capacidade de memória organizacional tem efeito positivo sobre a introdução e produção de inovação não tecnológica, favorecendo a adoção de novas práticas de negócios e aprendizados.	
Csaba <i>et al</i> (2012)	Ressaltam o tratamento negligente no que tange às inovações não tecnológicas	
Manual de Oslo, OECD/Finep (2005)	Admite a inexperience no trato das informações relativas à inovação não tecnológica, tanto em termos de coleta como na apresentação de dados sobre o que é proveniente deste tipo de inovação.	
Paraskevopoulou (2012)	Analisou os efeitos regulatórios para a inovação com foco no setor de detergentes sintéticos. Tal influência regulatória, segundo o autor, leva a uma modificação da estrutura organizacional que possibilita o incremento dos processos organizacionais.	
Weerawardena (2003)	Conceitua a inovação não tecnológica como um processo no qual novos conhecimentos adquiridos pelas empresas são incorporados às atividades de criação de valor e que é antecedido pela capacidade de aprendizado organizacional.	
Campos e Campos (2013)	Apontam, como caminho alternativo da inovação para as pequenas e microempresas, a inserção e adensamento de atividades tais como implantação de 5s, treinamento de funcionários, parcerias com universidades e projetos de melhoria contínua como iniciativas para o desenvolvimento da inovação.	
Fierro, Polo e Carrasco (2013)	Analisaram o engajamento de consumidores no processo de inovação não tecnológica. Enfatizaram a necessidade de um melhor entendimento das necessidades e expectativas dos clientes. As três variáveis utilizadas: lealdade, compromisso e elogio público, mostraram-se benéficas para o desempenho empresarial.	
Davila <i>et al</i> (2007)	Ressaltam que quando as pessoas pensam em inovação, se detêm em inovação tecnológica. Entretanto, a inovação do modelo de negócios é quase tão importante quanto à inovação tecnológica, e quase tão poderosa para concretizar e tornar exitosos os empreendimentos comerciais e como ferramenta de revolução nas indústrias.	Interdependência entre inovações tecnológicas e não tecnológicas

Autor (es)	Foco do estudo	Agrupamento das abordagens
Davila, <i>et al</i> (2007)	Mostram que a inovação, assim como inúmeras funções em um negócio, é um processo de gestão que requer instrumentos, regras e disciplina específicos. Quanto à inter-relação entre inovação tecnológica e organizacional, apresentam uma matriz que relaciona as mudanças tecnológicas e em modelos de negócios, a partir de três tipos de inovação: incremental, semi-radical e radical, que exigem um <i>mix</i> diferente de modelos de negócios	Interdependência entre inovações tecnológicas e não tecnológicas
Pereira e Romero (2012)	Afirmam que empresas que investem apenas na inovação tecnológica não crescem mais do que outras empresas, por outro lado, empresas que combinam a inovação não tecnológica e tecnológica estão associadas positivamente ao crescimento.	
Ersun e Karabulut (2013)	Afirmam que gestão da inovação é um processo de implementação de ideias e o sistema de inovação organizacional deve promover e iniciar o desenvolvimento de oportunidades de negócio. Por outro lado, destacam a existência de muitos modelos voltados à gestão da inovação e uma quantidade limitada de modelos voltados à inovação em marketing	
Manual de Oslo (2005)	Acrescenta que qualquer adaptação ou alteração das estratégias de marketing pode ser considerada uma inovação. Contudo preconiza que há uma interligação entre as inovações tecnológicas e não tecnológicas, a primeira exige que haja mudanças organizacionais e institucionais, ao mesmo tempo em que dela é decorrente.	
Pereira e Romero (2012)	Afirmam que historicamente a relação entre inovações não tecnológicas e tecnológicas, como interdependentes condicionantes para o desenvolvimento sustentável das empresas, não tem sido explorada e que parece ser insuficiente perceber a inovação apenas pelo ponto de vista de um novo produto, processo ou pela tradicional P&D. Sugerem que as pesquisas deveriam estar, em relação ao impacto das estratégias de inovação não tecnológica nas empresas, no mesmo patamar em que as pesquisas relativas à inovação tecnológica são realizadas.	
Poon e MacPherson (2005)	Analisaram as estratégias tecnológicas e não tecnológicas e a competência para inovação de empresas asiáticas em subsidiárias americanas com hipóteses relacionadas à de que a pesquisa aplicada, as competências mercadológicas e o desenvolvimento de novos produtos são positivamente relacionados às competências de inovação, bem como ao desempenho destas empresas. As variáveis utilizadas eram relativas à capacidade das empresas em aumentar o número de patentes e a introdução de novos produtos no mercado americano. O desempenho das empresas foi mensurado pelo crescimento das vendas nos últimos 10 anos, sendo consideradas de baixo desempenho aquelas que tinham até 5% de crescimento no período analisado, enquanto as que tiveram crescimento acima de 5% eram consideradas de alto desempenho.	

Autor (es)	Foco do estudo	Agrupamento das abordagens
Campos e Campos (2013)	Afirmam que no caso das micro e pequenas empresas, estas inovam principalmente com vistas ao aumento da eficiência e da produtividade, para aproveitar oportunidades de mercado e como reação à concorrência. E no caso das PMEs, o processo de inovação não está centrado apenas no desenvolvimento de novos produtos, mas também nos processos produtivos e processos de apoio, tais como o marketing, logística, vendas e outros processos correlatos. O estudo destes autores apontou que as PMEs, que focam em inovações de marketing e vendas, são lucrativas e podem competir com grandes empresas.	Interdependência entre inovações tecnológicas e não tecnológicas
Sohail, Sabir e Zaheer (2011)	Estudaram a correlação entre Inovação em Produto, Inovação não tecnológica e desempenho organizacional, por meio de coleta de dados em uma empresa paquistanesa. O artigo defende a premissa que a inovação em produto estabelece desafios para a inovação em marketing, em termos de estratégias de preço, promoção e distribuição. O ciclo compreende, portanto, os esforços de inovação em produto que geram esforços de inovação em marketing. No que tange à inovação organizacional, esta proverá o máximo de benefícios quando combinada com a inovação em produto.	
Cerne <i>et al</i> (2013)	Apresentaram hipóteses em que a inovação em gestão está relacionada positivamente à inovação tecnológica, que a inovação em gestão está relacionada positivamente ao desempenho inovador das empresas, que o coletivismo influencia o desempenho em inovação e que o coletivismo para inovação somente é positivo em estágios específicos. Analisaram ainda as influências culturais, sociais e políticas no contexto da inovação.	
Santos, Basso e Kimura (2012)	Salientam que vários caminhos teóricos foram trilhados para que o fenômeno da inovação seja compreendido, entretanto, essa pluralidade permitiu uma visão multifacetada da inovação, mas, por outro lado, criou obstáculos para uma definição mais adensada dos modelos teóricos acerca da inovação.	
Ferreira e Miguel (2013)	Enfatizam o aspecto da novidade ou mudança intrínseca ao conceito da inovação. Salientam que em todos os conceitos nota-se a relação direta com um resultado favorável tanto no sentido econômico ou para o ambiente em que as empresas estejam inseridas.	
Vicenti e Machado (2013)	Afirmam que devido à miríade de classificações sobre a inovação não há, como consequência, um delineamento consistente sobre o que pode ser considerado alto, médio ou baixo grau de inovação.	
Tidd, Bessant e Pavitt (2008)	Classificam a inovação em diversas formas, abrangendo quatro categorias, denominadas 4 Ps da inovação: de produto, de processo, de posição e de paradigma.	

Autor (es)	Foco do estudo	Agrupamento das abordagens
Anthony (2012)	Conceitua a inovação como “algo diferente que exerce impacto” e afirma que cabe ao consumidor avaliar se algo é diferente ou não e que a análise do impacto está atrelada a um tipo de resultado mensurável, tal como o lucro, o aprimoramento no desempenho de um processo, ou mesmo o efeito na vida de alguém.	Conceito de inovação
Simon e Kotler (2004)	Abordaram as denominadas inovações de sustentação e de ruptura em relação ao setor biotecnológico, afirmando que empresas buscam atender ao consumidor final na medida em que emergem com inovações de ruptura baseadas em computação em rede e biochips.	
Govindarajan e Trimble (2012)	Partem do pressuposto que muitas das inovações podem ser provenientes das necessidades surgidas nos países emergentes, onde a dinâmica de mercado se adapta de maneira diferente às dos países ricos, tornano-se uma fonte para o surgimento de inovações. As defasagens mostradas são: de desempenho, de infraestrutura, de sustentabilidade, de regulamentação e de preferências, e seriam, segundo os autores, o ponto de partida para a inovação reversa	
Manual de Oslo (2005)	Define a inovação como a implementação de um produto, serviço ou processo, ou uma nova forma de gestão organizacional e de marketing.	
PINTEC (2010)	Conceitua a inovação em marketing como aquela caracterizada pelo uso de novas estratégias ou conceitos que sejam diferentes dos utilizados anteriormente pela empresa.	
Bartone, Carvalho e Cunha (2012)	Abordaram a inovação sob a perspectiva das imagens organizacionais: Organizações vistas como organismos vivos, como cérebros, como fluxo e transformação e como culturas, traçando um perfil relativo às práticas de inovação de quatro empresas de cosméticos com as características observadas nas imagens supra, tratando-se de uma medição qualitativa.	
Hinestroza, Cardoso e Quintero (2011)	Investigaram a importância da articulação em rede com vistas ao desenvolvimento da inovação. Identificaram em uma rede de empresas com atuação no segmento de cosméticos, que além de melhorar os indicadores de desempenho operacional, os processos de cooperação e associação se encontram estreitamente relacionados com a introdução de inovações nas empresas. Como resultado do trabalho em rede destas empresas, estão: atividades de pesquisa e desenvolvimento, financiamento de atividades e compra ou construção de protótipos. Quanto às inovações de marketing, os resultados mostraram que estas empresas inovam a partir da introdução de novos métodos de comercialização, do desenvolvimento do <i>design</i> de produtos e da melhoria na promoção dos produtos. Em relação às inovações organizacionais as inovações mais destacadas foram: melhorar as práticas contábeis e melhoras nos locais de trabalho.	Inovação e Estratégias empresariais

Autor (es)	Foco do estudo	Agrupamento das abordagens
Faria, Lima e Santos (2010)	Observaram o fenômeno da inovação pela análise de empresas que utilizam a cooperação como estratégia para a inovação e as empresas inovadoras que não se utilizam de parcerias. Os resultados mostraram que empresas de um mesmo grupo ou que atuam como fornecedores e compradores tem maior possibilidade de inovar em cooperação, bem como empresas que fazem parte de segmentos em que a tecnologia é mais elevada.	Inovação e Estratégias empresariais
Perez Jr. e Antonialli (2011)	Propuseram uma matriz em que são combinadas estratégias nas quais as orientações empresariais são voltadas para o mercado ou voltadas para a inovação, gerando os arquétipos de inovação	
Cavalcanti Filho, Oliveira e Cavalcanti (2012).	Ressaltam outros elementos que também exercem influência na capacidade de inovar, com ressalvas para a atuação organizacional em rede, com destaque para alianças estratégicas, arranjos locais, <i>clusters</i> e distritos industriais.	
Davila <i>et al</i> (2007)	Afirmam que as empresas que alcançam melhores resultados em inovação estão atreladas às competências de seus gestores executivos.	
Etzkowitz (2009)	Aborda a hélice tríplice (academia, empresa e governo), ressaltando o papel das regiões na formulação de estratégias de inovação baseadas em conhecimento, consenso e inovação. Ressalta também o papel das incubadoras como elemento de uma estrutura que permite o aumento da densidade organizacional das regiões e introduz novas capacidades organizacionais na sociedade.	
Steil e Pacheco (2008)	Ressaltam que também contribui para a inovação o processo de aprendizagem organizacional que leve ao alcance dos objetivos organizacionais.	
Weerawardena (2003)	Sugere que a) a inovação e o processo de vantagem competitiva são interconectados e b) a inovação organizacional é uma opção chave para se obter vantagem competitiva.	
Beneito (2003)	Apresentou estudo referente à tomada de decisões das empresas quanto à estratégia de geração interna ou importação de inovações tecnológicas.	
Andersson (2012)	A variável “tamanho da empresa” foi verificada para evidenciar a propensão para a inovação em pequenas empresas na Suécia, usando as patentes como indicadores para a inovação	
Simon e Kotler (2004)	Destacam como necessário para que as empresas alcancem seu potencial a concentração de esforços em três bases de competição: inovação, desenvolvimento de marca e alcance global.	
Teece (2010)	Aborda a necessidade de que as empresas desenvolvam e adotem modelos de negócios com vistas a gerar valor para seus consumidores e a não existência desses modelos implicará na falência do processo de inovação. Segundo o autor a adesão apenas da inovação em produtos como forma de obtenção de lucros é menos eficiente do que a adoção de um modelo de negócios diferenciado.	

Autor (es)	Foco do estudo	Agrupamento das abordagens
Perez Jr e Antonialli (2011)	Afirmam que dois elementos são primordiais para a competitividade organizacional na contemporaneidade, o marketing e a inovação. No caso do marketing destaca-se a necessidade de conexão contínua com as informações advindas do mercado, principalmente de consumidores e fornecedores.	Inovação e Estratégias empresariais
Castro e Basques (2006)	Mostraram que a inovação se configurava como parte das estratégias empresariais da organização estudada, contudo a acomodação em termos de processos organizacionais e de inovação em produto resultou em diminuição do seu mercado. Desta forma, entende-se que a inserção de novidades organizacionais possibilita a melhoria do uso de conhecimentos, fluxos de trabalho e qualidade de bens e serviços empresariais.	
Andreassi (2005).	Em estudo sobre a correlação entre investimentos em P&D e crescimento, salienta que o quantitativo de investimentos em inovação é fator fundamental nas estratégias empresariais, contudo este valor é dependente de outros elementos, tais como: setor de atividade, estratégias corporativas, sensibilização da alta administração, dentre outros. Ressalta também que tal estratégia de investimento deve ser planejada em longo prazo, tendo em vista que os resultados serão percebidos quando os investimentos forem constantes ao longo do tempo.	
Biancolino, Maccari e Pereira (2013)	Com uma abordagem eminentemente qualitativa abordaram a inovação como ferramenta de geração de valor para empresas de Serviços em Tecnologia da Informação.	
Paraginski (2014)	Com base na Cadeia de Valor de Michael Porter, classificou investimentos em inovação de empresas produtoras de arroz, identificando prioridades em inovações de diferentes naturezas (radicais e incrementais) de acordo com o porte da empresa.	
Gasmann et al (2010)	Analisaram a cooperação para a inovação em empresas sem a ligação comum da cadeia de fornecimento, situação em que as parcerias para inovação são constantes. Por meio de estudo de caso na indústria automobilística, verificaram que as cooperações para inovação podem ser profícuas ainda que em segmentos diferentes e sem correlação.	
Luengo e Obeso (2013)	Analisaram a inovação sob o prisma da hélice tríplice relacionando a inovação as três dimensões do modelo: governo, academia e empresa e, principalmente, como empresas coletam e utilizam informações provenientes dos três vetores. Como variáveis foram utilizadas: a) o impacto econômico das inovações sobre o resultado financeiro das empresas e, b) a fonte geradora das inovações. Para “(b)” as variáveis explicativas foram os provedores de máquinas, equipamentos e softwares, competidores e empresas do mesmo ramo de atividade, universidades e outros centros de ensino, consultores, laboratórios comerciais ou institutos privados de inovação e desenvolvimento.	

Autor (es)	Foco do estudo	Agrupamento das abordagens
Avellar (2009)	Discutiu o efeito dos incentivos à inovação provenientes das ações governamentais, na medida em que os mesmos se propõem a induzir o aumento dos investimentos de empresas privadas em inovação, porém, em sentido contrário, acabam por induzir a contenção dos mesmos, o chamado efeito “ <i>crowding out</i> ” ou efeito substitutivo.	Inovação e Estratégias empresariais
Brito, Brito e Morganti (2009)	Mostraram que estimam a inovação como estratégia necessária para o sucesso empresarial, que os indicadores de inovação não apresentam relação significativa entre métricas de lucratividade, contudo apresentam resultado positivo em relação ao indicador financeiro receita líquida. Ressaltam a dificuldade em se estabelecer as métricas de inovação ao nível da empresa adotando os parâmetros da PINTEC voltados apenas à inovação tecnológica.	Inovação e Estratégias empresariais Métricas de inovação
Peroni e Ferreira (2011)	Buscaram estabelecer relação entre a intensidade da competição em marketing e inovação, por meio da medição da competitividade, de indicadores da inovação e outras variáveis de controle e, dissonante dos resultados provenientes de outras pesquisas, a relação entre os dois fatores foi considerada negativa.	
Kannebley Jr., Porto, G e Pazzelo, E. (2005)	Realizaram pesquisa na qual focaram as inovações tecnológicas, sem distinção se para processo ou produto, analisando separadamente as que eram voltadas para o mercado e as que tinham direcionamento para a própria empresa. O objetivo era identificar a relação entre variáveis (tamanho da empresa conforme número de funcionários, estrutura organizacional, capital de origem e setor industrial) e inovação.	Inovação tecnológica
Araújo Filho (2010)	Aponta para que a realidade amazônica está vinculada à utilização de tecnologias tradicionais e as empresas que utilizam biotecnologias mais avançadas são exceções neste contexto.	
Pereira e Romero (2012)	Abordaram a criação de métricas de inovação não tecnológica em períodos mais longos, visto que esta modalidade de inovação não ocorre na mesma velocidade com que ocorrem inovações em produtos	Métricas de inovação
Santos, Basso e Kimura (2012)	Utilizaram o Índice Brasil de Inovação criado pelo Departamento de Política Científica da Universidade Estadual de Campinas, que se baseia em dois índices agregados, o Índice Agregador de Esforço (IAE) e o Índice Agregador de Resultados (IAR), que espelham o esforço para inovar e os resultados alcançados com a inovação. Tais indicadores são formados por quatro outros: Recursos Humanos e Atividades Inovativas (IAE), Produtos Inovadores e Receita Líquida.	
Nascimento e Vasconcelos (2011)	Buscaram definir o nível de maturidade de inovação de empresas do setor de Tecnologia da Informação. Na metodologia, foram criadas faixas que compreendiam 3 níveis de inovação: IN (inovadora) MIN (medianamente inovadora) e PIN (pouco inovadora).	

Autor (es)	Foco do estudo	Agrupamento das abordagens
Martinez-Roman <i>et al</i> (2011)	Apresentaram modelo indicador dos resultados da inovação em locais com baixos níveis de tecnologia. Este modelo utiliza quatro variáveis: estrutura, estratégias de inovação, estratégias competitivas, ambiente e respectivas variáveis formadoras	Métricas de inovação
Holz e Janger (2013)	Ressaltam que barreiras para a inovação podem crescer internamente devido, por exemplo, as rotinas organizacionais, ou externamente, devido às falhas de mercados, sistemas e governos. Externamente, podem emergir quando as empresas começam a interagir com outras empresas, agentes ou instituições no sistema econômico e de inovação.	Obstáculos para inovação
Sossa <i>et al.</i> (2014)	Realizaram estudo para identificar barreiras à inovação, ressaltando os aspectos culturais internos à organização e características do setor nos quais as empresas atuam. Para identificar estes obstáculos utilizaram uma metodologia denominada Coeficiente “U”, que se baseia nas resistências ao processo de inovação, adquirindo pesos e ponderação em nível alto, médio e baixo. As barreiras utilizadas na metodologia são 18, classificadas em barreiras físicas, financeiras e temporais.	
Kühl e Cunha (2013)	Apresentaram resultados referentes aos obstáculos para a inovação também a nível empresarial tendo como elementos os listados pela PINTEC. Como resultados destacam-se os obstáculos relacionados às questões econômicas, elevados custos da inovação, falta de informação sobre tecnologia e falta de pessoal qualificado, variando conforme o tamanho das empresas estudadas, sendo as pequenas empresas propensas a atribuir maior importância aos obstáculos do que as de maior porte.	
Acemoglu e Robinson (2012)	Abordam como motores de prosperidade a existência de instituições econômicas inclusivas que criam mercados também inclusivos e possibilitam a criação de novos negócios. Destacam também dois outros fatores primordiais: tecnologia e educação e que a partir deles a produtividade de trabalhadores e empresas e, conseqüentemente, o desenvolvimento econômico sustentável acontecerá, de maneira geral, sempre relacionado às melhorias tecnológicas e ao incentivo a criação de novas empresas que tragam estas novas tecnologias.	
Galia e Legros (2004)	Ao verificar os obstáculos à inovação na França utilizaram como foco de análise, projetos adiados e projetos abandonados. Buscaram identificar os tipos de obstáculos à inovação, tais como: risco excessivo, ausência de apoio financeiro, ausência de pessoas qualificadas, resistências internas, ausência de informação, regulações excessivas, ausências de oportunidades de mercado.	
Holz e Janger (2013)	Com base na Pesquisa de Inovação na Comunidade Europeia utilizaram como critérios de levantamento cinco tipos de barreiras (ausência de financiamento, qualificação pessoal, informação tecnológica, informação de mercado, parceiros para inovação), enquanto a referida pesquisa utiliza nove tipos.	

Autor (es)	Foco do estudo	Agrupamento das abordagens
Lasmar (2005)	Ressalta como fatores impeditivos a inovação a combinação de baixa competência dos recursos humanos e de poucos investimentos em P&D na área de biotecnologia, incluindo os investimentos de capital de risco. No setor fitoterápico, além dos fatores citados, há a limitação provocada pela cadeia de suprimentos. Destaca também além da carência de infraestrutura de laboratórios e universidades para as atividades de P&D dirigida a expansão da biotecnologia, a falta de um estoque de pesquisas que sustentem um ciclo de desenvolvimento.	Obstáculos para inovação
Holz e Janger (2013)	Tendo como objeto de estudo apenas empresas com alto crescimento, concentraram esforços para identificar as barreiras para a inovação considerando a percepção destas empresas a partir dos dados provenientes da CSI em dois períodos diferentes.	

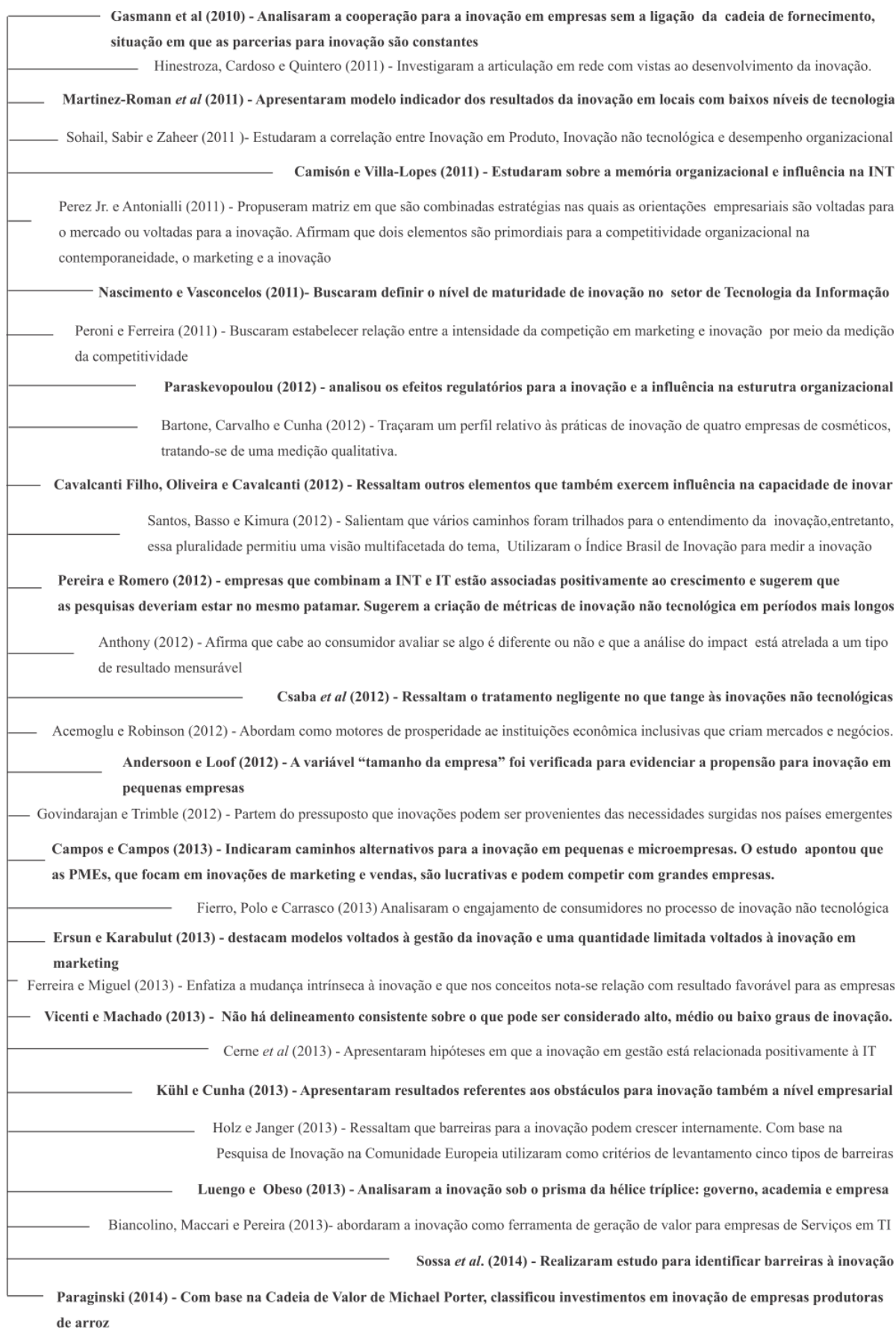
Fonte: elaborado pelo autor

Figura 14 – Linha cronológica sobre inovação utilizadas na pesquisa

<p>Roy e Reidel (1997) = Importância do design para a inovação</p>
<p>Weerawardena (2003) - conceitua a INT como um processo de incorporação de novos conhecimentos.</p> <p>Ressalta que a inovação e o processo de vantagem competitiva são interconectados e a INT é uma opção chave para se obter vantagem</p>
<p>Beneito (2003) - Apresentou estudo referente à tomada de decisões das empresas quanto à estratégia de geração interna ou importação de inovações tecnológicas.</p>
<p>Galia e Legros (2004) - Ao verificar os obstáculos à inovação na França utilizaram como foco de análise, projetos adiados e projetos abandonados</p>
<p>Simon e Kotler (2004) - Abordaram as denominadas inovações de sustentação e de ruptura em relação ao setor biotecnológico. Destacam três bases de competição: inovação, desenvolvimento de marca e alcance global.</p>
<p>Andreassi (2005) - Em estudo sobre a correlação entre investimentos em P&D e crescimento, salienta que o quantitativo de investimentos em inovação é fator fundamental nas estratégias empresariais</p>
<p>Poon e MacPherson (2005) - Analisaram as estratégias de IT e INT e a competência para inovação de empresas com hipóteses de que a pesquisa aplicada, competências mercadológicas e o desenvolvimento de produtos são relacionadas à inovação</p>
<p>Kannebley Jr., Porto, G e Pazzelo, E. (2005) - Realizaram pesquisa na qual focaram as inovações tecnológicas, sem distinção se para processo ou produto, analisando separadamente as que eram voltadas para o mercado e as que tinham direcionamento para a própria empresa</p>
<p>Manual de Oslo, OECD/Finep (2005) - Admite a inexperiência no trato das informações relativas à INT. Preconiza que há uma interligação entre as inovações tecnológicas e não tecnológicas. Define a inovação como a implementação de um produto, serviço ou processo, ou uma nova forma de gestão organizacional e de marketing</p>
<p>Lasmarr (2005)- Ressalta como fatores impeditivos a inovação a combinação de baixa competência dos recursos humanos e de poucos investimentos em P&D na área de biotecnologia</p>
<p>Castro e Basques (2006) - Mostraram que a inovação se configurava como parte das estratégias empresariais da organização estudada, contudo a acomodação resultou em diminuição do seu mercado.</p>
<p>Davila <i>et al</i> (2007) - Ressaltam a importância da inovação do modelo de negócios. Mostram que a inovação é um processo de gestão que requer instrumentos, regras e disciplina específicos. Afirmam que as empresas que alcançam melhores resultados em inovação estão atreladas às competências de seus gestores executivos</p>
<p>Tidd, Bessant e Pavitt (2008) - Classificam a inovação abrangendo quatro categorias, denominadas 4 Ps da inovação: de produto, de processo, de posição e de paradigma.</p>
<p>Steil e Pacheco (2008) - Ressaltam que também contribui para a inovação o processo de aprendizagem organizacional que leve ao alcance dos objetivos organizacionais.</p>
<p>Avellar (2009) - Discutiu o efeito dos incentivos à inovação provenientes das ações governamentais</p>
<p>Etzkowitz (2009) - Aborda a hélice tríplice (academia, empresa e governo)</p>
<p>Brito, Brito e Morganti (2009) - Mostraram que estimam a inovação como estratégia necessária para o sucesso empresarial, que os indicadores de inovação não apresentam relação significativa entre métricas de lucratividade</p>
<p>Araújo Filho (2010) - Aponta para que a realidade amazônica está vinculada à utilização de tecnologias tradicionais e as empresas que utilizam biotecnologias mais avançadas são exceções neste contexto.</p>
<p>PINTEC (2010) - Conceitua a inovação em marketing a partir do uso de novas estratégias que sejam diferentes das utilizadas anteriormente pela empresa.</p>
<p>Teece (2010) - Aborda a necessidade de que as empresas desenvolvam e adotem modelos de negócios com vistas a gerar valor para seus consumidores</p>
<p>Faria, Lima e Santos (2010) - Analisaram empresas que utilizam a cooperação como estratégia para a inovação e as empresas inovadoras que não se utilizam de parcerias.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 14 – Linha cronológica sobre inovação utilizadas na pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 14 representa as referências sobre inovação utilizadas na presente pesquisa em uma linha cronológica, mostrando os vários pontos de vista dos autores de maneira resumida. A análise das abordagens citadas nessa pesquisa permite inferir que as possibilidades de avaliação da inovação são extensas e podem estar sujeitas a fatores extra organizacionais, ao contexto geográfico, à tradição dos países no que concerne aos processos de inovação, dentre outros aspectos que possam influenciar a escolha de uma variável.

Não obstante a miríade de alternativas, a observação dos aspectos abordados pelos autores no Quadro 17 permitiu a identificação e escolha dos tópicos a serem analisados na pesquisa que ora se apresenta. Desta forma, concatenados aos objetivos propostos, que dizem respeito à inovação não tecnológica e sua relação com as inovações tecnológicas e o desempenho empresarial, foram estudados os seguintes aspectos nas empresas selecionadas:

- Inovações não tecnológicas e tecnológicas estabelecidas;
- Obstáculos à inovação não tecnológica e tecnológicas;
- Processo de cooperação para a inovação;
- Impacto das inovações no faturamento e no crescimento de mercado;
- Níveis de inovação;

5.1.Síntese do Capítulo

O Capítulo cinco envidou a identificação de impeditivos para o desenvolvimento da inovação, a partir do levantamento bibliográfico deste tema. Vários autores tiveram como foco de pesquisa o levantamento dos obstáculos à inovação, fenômeno que também foi investigado neste trabalho. A Figura 15 referencia os principais obstáculos demonstrados pelos autores no Capítulo cinco.

Figura 15 - Obstáculos para Inovação



Fonte: elaborado pelo autor

Ainda no Capítulo 5, foram consolidados os pontos de vistas dos autores conforme as principais temáticas abordadas pelos mesmos, quanto à inovação e temas decorrentes deste assunto (Quadro 17). Tais elementos conceituais fazem referência às propostas de análise apresentadas no Capítulo seguinte que trata da Metodologia.

6. METODOLOGIA

No presente Capítulo, são explicitadas características da pesquisa e seus aspectos metodológicos. São apresentadas duas matrizes que congregam as informações coletadas, com vistas a facilitar o entendimento das características da inovação das empresas investigadas. Posteriormente, nos resultados, é apresentada uma análise quali-quantitativa, baseada nos conceitos teóricos obtidos no referencial e na interpretação das percepções dos entrevistados.

Segundo Merriam (1998) um dos pressupostos das pesquisas qualitativas é que a realidade é holística, multidimensional e em constante mutação, diferentemente dos fenômenos quantitativos que aguardam ser descobertos, observados e medidos. Neste sentido, a presente pesquisa buscou arregimentar informações, não apenas das inovações em si, mas de seu contexto nas empresas investigadas, incluindo causas e efeitos.

Gonçalves e Meireles (2004) consideram o método qualitativo mais conveniente para a investigação de percepções e motivações do público pesquisado. O método qualitativo fornece informações mais subjetivas, acarretando em uma análise do discurso do entrevistado e uma postura mais abrangente, sem preocupações estatísticas e obtidos de maneira o mais espontânea possível.

Inicialmente, foi realizado um teste-piloto objetivando verificar o entendimento do instrumento de coleta junto a uma empresa dentre as contempladas no PAPPE 2011. A aplicação foi feita individualmente junto ao gestor principal da empresa e houve assistência para dirimir dúvidas eventuais.

O resultado obtido na aplicação do teste se mostrou benéfico, pois foi verificado que a diferenciação entre os conceitos de inovação não tecnológica e tecnológica é possível, contudo no decorrer da aplicação do instrumento fez-se necessário relembrar ao entrevistados estes conceitos tendo em vista a tendência a considerar a inovação apenas pelo seu viés tecnológico. Ademais se considerou necessária à inclusão de questões abertas no sentido de captar outras percepções qualitativas, bem como adequar questões já existentes.

Seidman (1997) observa que cada entrevista proporciona uma base de detalhes que auxilia a incrementar a próxima, entretanto, o acúmulo das interações requer que o pesquisador não perca o direcionamento de seus propósitos, balanceando a abertura para as opiniões do entrevistado e o foco para seguir a estrutura do trabalho.

Na coleta de dados identificaram-se obstáculos consideráveis para obtenção de dados quantitativos, visto que algumas das empresas não possuíam controle de seus resultados de

venda, de seus investimentos em inovação, principalmente as não tecnológicas, ou ainda, por questões estratégicas preferiram não informar os resultados de receita proveniente de vendas.

6.1. Caracterização dos métodos de referência

Considerando os métodos de investigação utilizados nesta pesquisa e observando o que Gonçalves e Meirelles (2004) afirmam, aplicou-se o método hipotético-dedutivo que se estabelece a partir de um problema, no caso desta pesquisa a não utilização concomitante das inovações tecnológicas e não tecnológicas para melhoria do desempenho organizacional. A partir deste problema as hipóteses foram formuladas e nortearam o andamento da investigação.

Quanto aos procedimentos adotados, utilizou-se o comparativo, visto que o estudo foi baseado nas similaridades e diferenças entre os fatos levantados nas empresas-alvo da pesquisa. O procedimento também compreendeu análises quantitativas de percentuais como forma de apoio nas investigações e conclusões.

Quanto às estratégias, técnicas de coleta e tratamento de dados, configurou-se como um estudo exploratório, descritivo e explicativo, envolvendo atividades de campo. O estudo foi realizado para descobrir ou descrever melhor um problema raiz, e apontar alternativas de tratamento aos problemas centrais que dizem respeito ao fenômeno da inovação, os fatores que contribuíram para sua ocorrência e sua influência no desempenho organizacional de empresas de bionegócio no Amazonas. Além disso, segundo Gil (2008), a pesquisa exploratória permite a familiarização com assuntos ainda pouco conhecidos. Teve foco em estudos bibliográficos, exploração de campo e adoção de um elenco de ferramentas que auxiliaram ao diagnóstico.

Em seu aspecto temporal teve caráter transversal visto que foi aplicada de forma episódica em uma única vez. Em relação à natureza de dados e sua análise, o tipo de estudo caracterizou-se como uma pesquisa-ação em seu aspecto qualitativo. A coleta de dados utilizou pesquisa bibliográfica, aplicação de questionário estruturado por meio de entrevista pessoal junto aos informantes-chave das respectivas empresas analisadas.

O tratamento dos dados se deu por meio da análise do conteúdo obtido nos questionários e verificados com variáveis diferenciadas, destacando as vendas, o faturamento da empresa, o crescimento de mercado, as cooperações interinstitucionais e sua relação com as inovações.

Ainda quanto à análise dos dados obtidos, Taylor e Bogdan (1997) ressaltam que em pesquisas qualitativas o pesquisador busca dar aos leitores o sentimento de estar caminhando entre as informações apresentadas e mostrar as coisas a partir do ponto de vista dele. Além

disso, destacam que a análise dos dados em pesquisa qualitativa não é fundamentalmente um processo mecânico e técnico e sim intuitivo e indutivo.

Merriam (1998) enfatiza quanto à análise qualitativa que, a abordagens dos fenômenos são elaboradas a partir de diferentes perspectivas, posições, papéis ou funções, sendo o objetivo alcançar uma descrição estruturada de uma experiência.

Quanto a interpretação do material coletado, considerou-se importante, como ressaltado por Seidman (1997), que o pesquisador refletisse sobre as seguintes questões: Quais as conexões existentes entre as experiências relatadas pelos entrevistados; Como ele entendeu e explicou estas conexões; O que entendeu após as entrevistas que não entendia anteriormente; Quais surpresas ele teve; Quais as confirmações de ideias prévias; As entrevistas foram consistentes ou não com a literatura; e Como ir além da literatura?

Cavalcanti Filho, Oliveira e Cavalcanti (2012) ressaltam que o estabelecimento de um instrumento que possa mensurar o processo de inovação está entre as grandes dificuldades do tema. Entre as formas de mensuração, os autores destacam as baseadas no contexto de quatro domínios: tecnológico, comercial, institucional e organizacional. Ressaltam, também, as métricas que propiciaram as bases e diretrizes que formaram o Manual de Oslo, segundo a OCDE/Finep (2005) e, finalmente, o radar de inovação proposto por Sawhney *et al.* (2006), em que doze dimensões são relacionadas para verificar se uma empresa desenvolve suas atividades baseada numa proposta inovativa e acrescentado o item relativo ao ambiente de negócio (Quadro 18).

Quadro 18 - Definição das dimensões da inovação

DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Oferta	Desenvolvimento de produtos com características inovadoras
Processos	Redesenho de processos produtivos permitindo incremento de eficiência operacional
Clientes	Identificar necessidades dos clientes ou novos nichos de mercado
Praça	Identificar novas formas de comercialização e/ou distribuição
Plataforma	Relativo a adaptação da produção face à diversidade de produtos demandados
Marca	Forma como as empresas transmitem seus valores aos clientes
Soluções	Sistemas ou mecanismos para simplificar as dificuldades dos clientes
Relacionamento	Relaciona-se com a experiência do cliente com a empresa
Agregação de valor	Melhorar a captação de valor dos produtos percebido por clientes e fornecedores
Organização	Melhorar a estrutura da empresa
Cadeia de fornecimento	Incrementar a logística com os fornecedores e clientes, sejam internos ou externos
Rede	Comunicação entre os elos da cadeia de fornecimento
Ambiência inovadora	Profissionais que compõem a empresa e colaboram com a cultura da inovação

Fonte: Sawhney *et al* (2006)

6.2. Instrumento de coleta

Com o objetivo de identificar a relação das empresas estudadas com a inovação não tecnológica e tecnológica, bem como com outros aspectos relevantes para essa pesquisa, foi elaborado instrumento de coleta adaptado de outras fontes, principalmente a do levantamento realizado pela PINTEC. Contudo, considerando os objetivos e o problema investigados, foram feitas adequações que pretenderam contribuir para o entendimento da inovação não tecnológica e tecnológica de empresas fomentadas pelo PAPPE e sua relação com as variáveis: vendas, crescimento de mercado e cooperação interinstitucional. Desta forma, é apresentado a seguir o Quadro 19, que mostra as contribuições de levantamento de informações decorrentes desta pesquisa, considerando como parâmetro o instrumento aplicado pela PINTEC em seu último levantamento relativo à inovação. Ressalva-se que itens que aprofundavam apenas o processo de inovação tecnológica foram readequados ao processo de inovação não tecnológica desta pesquisa.

Quadro 19 - Comparativo dos instrumentos de coleta quanto à inovação tecnológica x não tecnológica

Questionário PINTEC	Questionário utilizado
Cabeçalho explicativo dos conceitos de inovação em marketing e organizacional	Incluiu-se explicação com exemplos mais específicos em cada um dos conceitos
Descrição das atividades implementadas com características inovadoras não tecnológicas	Mantidas as seis questões relativas às atividades implementadas
Levantamento acerca dos impactos das inovações apenas para as tecnológicas	Inserido o levantamento acerca dos impactos das inovações não tecnológicas
Levantamento acerca da importância das inovações apenas para as tecnológicas	Inserido o levantamento acerca da importância das inovações não tecnológicas
Levantamento acerca das ações de aprendizado em cooperação apenas para as tecnológicas	Inserido o levantamento acerca do aprendizado em cooperação para as não tecnológicas
Levantamento acerca dos fatores impeditivos da inovação tecnológica	Inserido o levantamento acerca dos fatores impeditivos para a inovação não tecnológica

Fonte: elaborado pelo autor (2013)

Considerando que o instrumento de coleta de dados da PINTEC privilegia a identificação do processo de inovação tecnológica, desta forma, com as adequações apresentadas, esperou-se aprofundar o entendimento do processo de inovação não tecnológica, visto que o mesmo também possibilita a geração de impactos em vários parâmetros, tais como, aumento nas vendas, inserção em novos mercados, dentre outros aspectos, além de ser decorrente de atividades de cooperação interinstitucional, que também não foram mensurados no instrumento da PINTEC.

A presente pesquisa não pretendeu ser uma réplica da pesquisa realizada pela PINTEC, contudo, a base do estudo realizado pelo IBGE norteou a pesquisa.

O questionário (Anexo B) aplicado foi elaborado em blocos, relativos ao tema do trabalho: bloco 1) aspectos, importância e impactos trazidos pela inovação não tecnológica,

bloco 2) cooperação para inovação, bloco 3) aspectos da inovação tecnológica e; bloco 4) obstáculos para inovação.

A seguir na seção 6.3. estão descritos o campo, universo e amostra utilizada.

6.3. Campo, universo e amostra

A unidade de investigação são empresas contempladas no Programa de Apoio à Pesquisa (PAPPE), unidades jurídicas caracterizadas por uma firma ou razão social e que exerçam atividades de mercado relacionadas a produtos que se utilizem de recursos oriundos da região amazônica.

Em um conjunto de 23 empresas aprovadas na, edição 2011 do PAPPE, 19 estavam atreladas ao bionegócio, além de outras quatro que foram colocadas em espera, caso alguma das aprovadas fosse retirada do processo, por desistência ou desclassificação. Apenas a empresa Ecobios foi contemplada em mais de um projeto.

A coleta das informações se deu pela realização de entrevistas junto à direção das empresas. Desta forma, um ou mais elementos-chave puderam participar do processo, para que houvesse consenso nas respostas. Durante a entrevista, foram dirimidas eventuais dúvidas, tendo em vista a possível falta de familiaridade com os termos relativos à inovação, de modo que todas pudessem ser sanadas garantindo unicidade no entendimento das questões apresentadas. As empresas contempladas são apresentadas na seção anexos, conforme resultado publicado pela FAPEAM (Quadro 31).

O processo de coleta de dados alcançou oito das 19 empresas pretendidas. Isto deveu-se, dentre outros motivos, à indisponibilidade dos informantes em participar das entrevistas, à obsolescência dos dados de contato, tais como, telefones, endereços e sítios eletrônicos, incluindo os que foram oferecidos pela própria fomentadora dos recursos financeiros. Além disso, as tentativas de comunicação e agendamento ocorreram exaustivamente, entretanto, muitos dos informantes se mostravam desinteressados quanto ao procedimento de coleta e à contribuição para a pesquisa.

Vicenti, Starosky Filho e Toledo Filho (2012) utilizaram metodologia baseada em documentos e usaram como indicadores as quatro áreas previstas no Manual de Oslo: produto/serviço, processo, marketing e organização. Os resultados desta pesquisa foram mostrados por meio do Quadro 3, apresentado na seção 2.2.

A mesma metodologia foi utilizada para evidenciar as inovações em empresas do setor alimentício e o resultado demonstra que 43,4% das inovações aconteceram nas inovações de

produtos, 25,9% em serviços, 13,6% em inovações de marketing e 16,4% em inovações organizacionais, segundo Vicenti e Machado (2013).

O referido método também faz parte desse estudo, na medida em que foram perguntadas as áreas em que se sucederam as inovações nas empresas selecionadas.

A seguir, no item 6.4, são apresentadas ferramentas qualitativas e quantitativas, por meio das quais buscou-se analisar o fenômeno da inovação no âmbito das empresas de bionegócio estudadas.

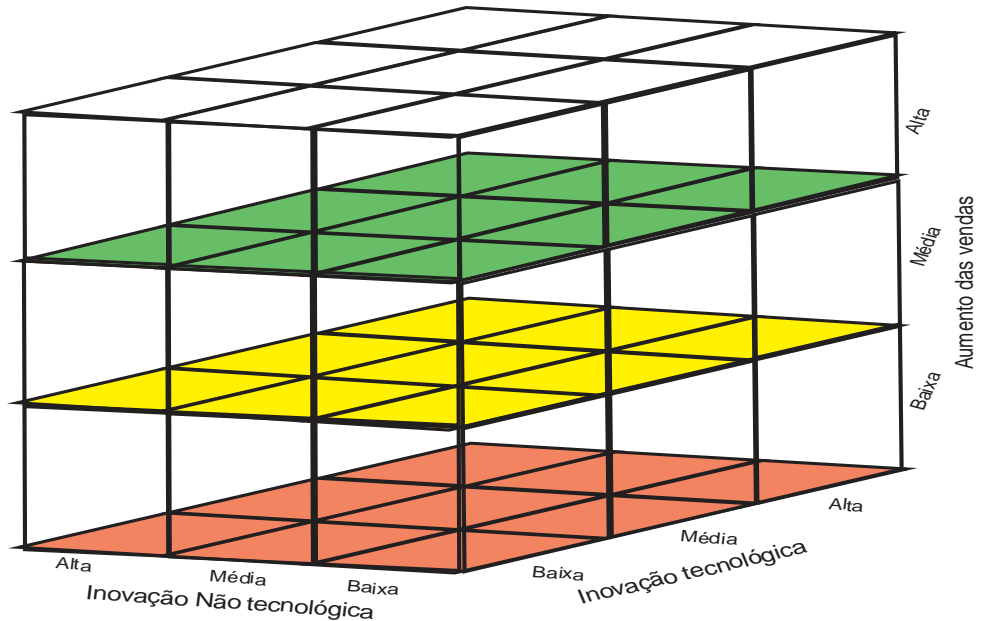
6.4.Ferramentas de análise qualitativa e quantitativa

Para analisar as informações obtidas na coleta de dados, junto às empresas que são objeto de estudo dessa pesquisa, foram utilizadas ferramentas baseadas nas matrizes aplicadas nas áreas mercadológicas, de estratégia e nas de análise da inovação (Figuras 3, 4 e 5). Também utilizou-se as variáveis identificadas como fatores-chave no contexto da geração da inovação e dos seus resultados.

O ferramental proposto nesse estudo pretendeu contribuir para o ineditismo da pesquisa, visto que apresenta um olhar diferenciado das análises quantitativas, as quais, a despeito de sua importância científica, têm colocado em segundo plano a percepção do pesquisador e do entrevistado.

A Matriz 3D da inovação (Figura 16) representa a intersecção das inovações não tecnológicas e tecnológicas e o resultado obtido pelas empresas estudadas no que concerne às vendas, nos anos após inserção no PAPPE Inovação.

Figura 16 - Matriz 3D da Inovação

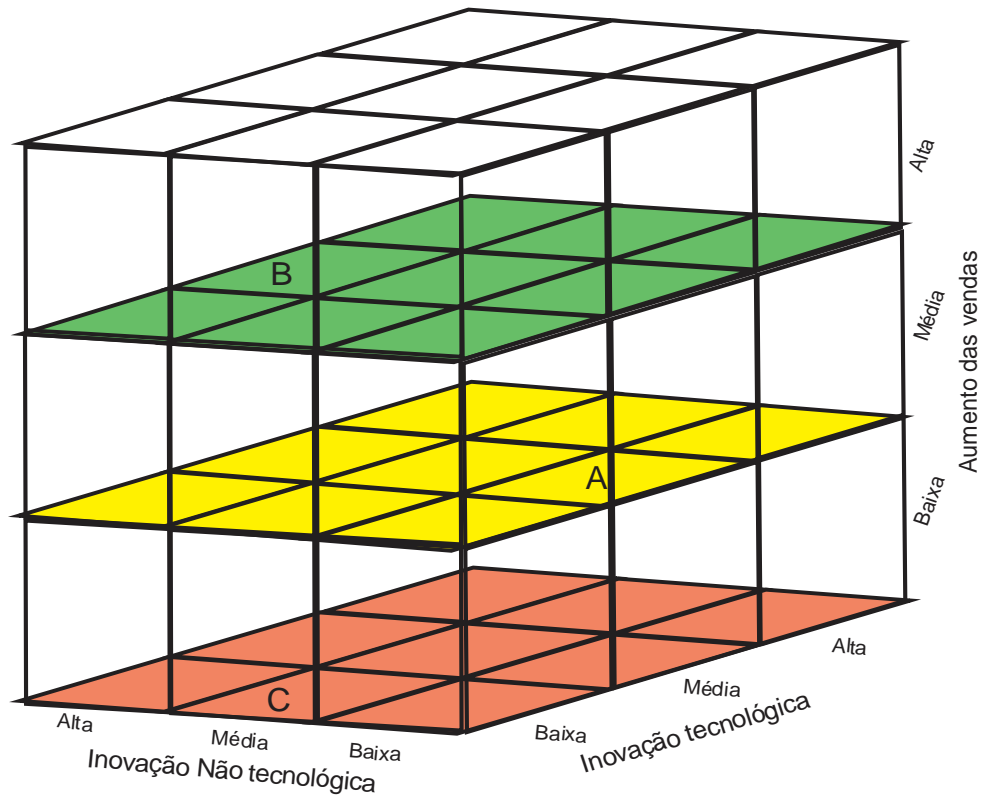


Fonte: adaptado de Oliveira Jr *et al* (2008)

A Matriz 3D da Inovação cruza as três variáveis citadas e as qualifica utilizando três categorias (alta, média e baixa) para o uso das inovações não tecnológicas e tecnológicas nas empresas, bem como para a variável "vendas".

Para melhor entendimento, o exemplo apresentado na Figura 17 mostra as empresas “A, B e C”. A empresa “A” apresenta baixa inovação não tecnológica, média inovação tecnológica e médio crescimento de vendas. A empresa “B” apresenta alta inovação não tecnológica, média inovação tecnológica e alto crescimento em vendas. A empresa “C” apresenta média inovação não tecnológica, baixa inovação tecnológica e baixo crescimento em vendas.

Figura 17 - Exemplo de classificação da Matriz 3D da Inovação

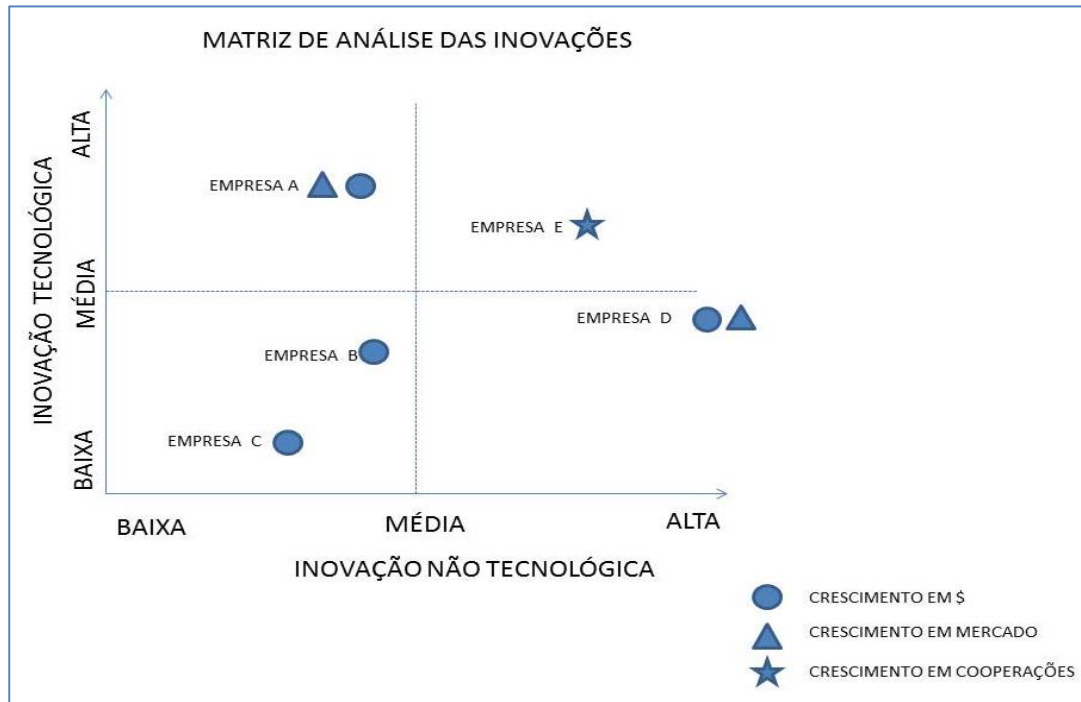


Fonte: adaptado de Oliveira Jr. *et al* (2008)

Outra matriz, de Análise das Inovações (Figura 18), classifica as empresas a partir da mensuração das inovações não tecnológicas e tecnológicas, e insere as empresas analisadas conforme o resultante desta mensuração. Graficamente, os símbolos representam o crescimento em faturamento, em aumento de mercado e em cooperações com outras empresas e demais atores (universidades, fornecedores e clientes).

A partir do enquadramento das empresas nas Matrizes, foi desenvolvida uma tipologia que caracterizou as organizações analisadas, bem como sinalizou tendências de desempenho com possíveis estratégias a seguir. Os itens crescimento em vendas, crescimento em mercado e crescimento em cooperações foram selecionados por serem indicadores resultantes e geradores de inovação.

Figura 18 - Simulação da Matriz de análise das inovações



Fonte: elaborado pelo autor

Para a categorização das inovações não tecnológicas, como baixa, média ou alta, foram utilizados os resultados provenientes da coleta de dados, do qual foram extraídas seis questões relativas às inovações não tecnológicas (Bloco 1 do instrumento de coleta), as quais obtiveram a percepção dos entrevistados em relação a este tipo de inovação. A classificação obedeceu à seguinte estratificação apresentada no Quadro 20.

Quadro 20 - Estratificação das inovações não tecnológicas

Perguntas com respostas SIM	Classificação
1-2	Baixa
3-4	Média
5-6	Alta

Fonte: elaborado pelo autor

O procedimento foi realizado para as inovações tecnológicas, considerando a estratificação sugerida por Araújo Filho (2010), apresentada no Quadro 10. A seguir, o Quadro 21 representa a classificação proveniente da estratificação. Os critérios para classificação das empresas foram baseados no produto final ou no processo utilizado para fabricação do produto final.

Quadro 21 - Estratificação para classes de inovação tecnológica

Classificação da inovação tecnológica	Estrato de classificação de inovação tecnológica	Empresas e Critério de Classificação
Empresas Participantes do GRUPO I	Baixa	C – produto final e processos utilizados
Empresas Participantes do GRUPO II Empresas Participantes do GRUPO III	Média	A – produto final e processos utilizados D – produto final e processos utilizados E – produto final e processos utilizados F - produto final e processos utilizados G - produto final e processos utilizados H - produto final e processos utilizados
Empresas Participantes do GRUPO IV	Alta	B - produto final

Fonte: Adaptado de Araújo Filho (2010)

Nos aspectos quantitativos, a análise buscou evidenciar percentualmente o fenômeno, obedecendo aos blocos que estruturam o instrumento de coleta. A leitura desses percentuais permitiu a identificação da frequência relativa sobre a amostra.

Medri (2011) enfatiza que, em algumas situações podem-se atribuir valores numéricos às várias qualidades ou atributos e depois proceder a análise como se esta variável qualitativa fosse quantitativa. Desta forma, para sustentar a análise, foi atribuída uma associação numérica às categorias de inovação não tecnológica, tecnológica e de vendas, para cada uma das empresas investigadas, a seguir demonstrada na Tabela 5.

Tabela 5 – Associação numérica aos níveis de inovação e vendas

Categoria		Baixa	Média	Alta
Inovação e vendas				
Inovação tecnológica	não	1	3	5
Inovação tecnológica		1	3	5
Vendas		1	3	5

Fonte: elaborado pelo autor

Conforme a Tabela 5, percebe-se que as inovações e vendas interpretadas como de categorização baixa receberam a associação ao número 1, as de categoria média ao número 3 e as de categoria alta ao número 5.

Como tratamento estatístico foi utilizada a Correlação Linear, tendo por objetivo estimar por meio de números o grau de relação que possa ser identificado entre populações de duas ou

mais variáveis: Inovação Tecnológica e Inovação não tecnológica, em relação à vendas, crescimento do mercado, eficiência da empresa, qualidade do produto, acesso a mercados nacionais e relações externas, permitindo, desta forma, verificar numericamente se é adequada a afirmativa lógica sobre a existência de relação entre as populações de duas ou mais variáveis.

A análise de correlação determina um número que expressa uma medida numérica do grau da relação encontrada. A análise de correlação simples envolve apenas duas variáveis, sendo a amostra formada por um conjunto de pares e valores. O resultado é expresso na forma de um coeficiente de relação que quantifica o grau de relação linear obtido para pares de valores de duas variáveis que forma a amostra analisada (Bruni, 2013).

O r calcula-se por meio da seguinte equação:

$$r = \frac{\pm n \sum xy - \sum x * \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

A faixa de variação de r compreende $-1 \leq r \leq 1$

- Quanto mais próximo r estiver de $+1$, mais próximos estarão os pontos de ajustes integral a uma reta crescente.
- Quanto mais próximo r estiver de -1 , mais próximos estarão os pontos de ajuste integral a uma reta decrescente
- Se $r = 0$, não foi identificada relação numérica linear para os pares de valores de amostra analisada.

O Quadro 22 fornece um guia de como descrever uma correlação dado o valor numérico:

Quadro 22 – Correlação entre variáveis

Valor de r (+ ou -)	Interpretação
0.00 a 0.19	Correlação bem fraca
0.20 a 0.39	Correlação fraca
0.40 a 0.69	Correlação moderada
0.70 a 0.89	Correlação forte
0.90 a 1.00	Correlação muito forte

Fonte: Bruni, 2013.

6.5. Confiabilidade

A presente pesquisa tem seu caráter predominantemente qualitativo, visto que obteve a percepção dos entrevistados e do próprio pesquisador em relação ao tema inovação. A

predominância evidente do viés qualitativo limita a replicabilidade do estudo, entretanto, para buscar um grau de confiabilidade em pesquisas dessa natureza, deve-se procurar: a) a posição isenta do pesquisador, b) a triangulação e c) o registro da pesquisa para auditoria (MERRIAM, 1998).

Os elementos de confiabilidade foram alcançados segundo os seguintes contextos: o pesquisador não possuía vínculos com as empresas investigadas, triangulou os dados obtidos junto aos informantes, para que estes atestassem a percepção coletada e, finalmente, os instrumentos e materiais decorrentes das entrevistas estão disponíveis para manuseio a qualquer tempo.

6.6. Limitações da pesquisa

A despeito da adoção de uma sistemática de aplicação da pesquisa e da preocupação em manter procedimentos no processo de coleta e análise dos dados, alguns elementos se colocaram como desafios à realização do estudo. Foram eles:

- Subjetividade – houve exigência da percepção dos participantes da pesquisa, notadamente dos entrevistados, e apesar do posicionamento objetivo e imparcial do pesquisador, há que se considerar o viés subjetivo da temática inovação para que se elaborasse a interpretação das percepções dos informantes, em sua totalidade proprietários das empresas analisadas.
- Quantidade de empresas entrevistadas – mesmo diante do número reduzido de empresas contempladas no programa de fomento analisado, alcançar o censo relativo ao universo de análise permitiria o adensamento das percepções obtidas, contudo, as limitações de contato e comunicação, indisponibilidade de informantes, defasagem de dados em sítios eletrônicos e na própria fomentadora do PAPPE, impediram o alcance censitário. Apesar desta condição, os procedimentos metodológicos realizados podem ser utilizados em análises semelhantes posteriormente;
- A falta de controle das empresas sobre os impactos de suas inovações, principalmente relativas às inovações não tecnológicas – tal situação, além de demonstrar a subjetividade contida na pesquisa indica uma necessidade de parâmetro por parte das empresas para que se percebam os impactos trazidos pelas inovações.

- O desfocamento do contexto quantitativo – o aspecto qualitativo da análise obedeceu a parâmetros pré-estabelecidos, entretanto, a visão quantitativa com aspectos estatísticos aprofundados, permitiria um ponto de vista complementar e, quiçá, de atestamento ao verificado no aspecto qualitativo.

7. RESULTADOS E ANÁLISE

Após a coleta, os dados obtidos junto às oito empresas participantes do processo de investigação foram tabulados e inseridos nos Quadros 23, 24, 25 e 26, obedecendo aos blocos relativos à aplicação de inovações não tecnológicas, uso da cooperação para a inovação, inovações tecnológicas e fatores que impediram a inovação. As respostas apresentadas foram verificadas percentualmente, conforme demonstrado nos Blocos 1, 2, 3 e 4 a seguir, e embasaram os aspectos de análise qualitativa apresentados nas matrizes propostas. Todas as questões foram respondidas pelas oito empresas.

Quadro 23 - Inovações não tecnológicas em empresas de bionegócio

BLOCO 1 – INOVAÇÕES NÃO TECNOLÓGICAS	SIM	NÃO
No período entre 2011 e 2014 a empresa implementou novas técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, assim como o uso e a troca de informações, de conhecimento e habilidades dentro da empresa. Por exemplo: reengenharia dos processos de negócio, gestão do conhecimento, controle da qualidade total, sistemas de formação/treinamento, SIG (sistemas de informações gerenciais), ERP(planejamento dos recursos do negócio) etc.	75%	25%
Novas técnicas de gestão ambiental para tratamento de efluentes, redução de resíduos, de CO etc.	75%	25%
Novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão como, por exemplo, o estabelecimento do trabalho em equipe, a descentralização ou integração de departamentos.	75%	25%
Mudanças significativas nas relações com empresas ou instituições públicas e sem fins lucrativos, tais como o estabelecimento, pela primeira vez, de alianças, parcerias, terceirização ou subcontratação de atividades.	87,5%	12,5%
Mudanças nos conceitos/estratégias de marketing, novas mídias ou técnicas para a promoção de produtos; novas formas para colocação de produtos no mercado ou canais de venda; ou novos métodos de fixação de preços.	87,5%	12,5%
Mudanças significativas na estética, desenho ou outras mudanças subjetivas em pelo menos um dos produtos.	87,5%	12,5%
IMPACTO DAS INOVAÇÕES		
Resultaram em aumento de vendas.	62,5%	37,5%
Resultaram em aumento do número de clientes.	62,5%	37,5%
Resultaram na entrada em novos mercados em nível nacional.	62,5%	37,5%
Resultaram em exportação.	12,5%	87,5%
Aumentaram a eficiência da empresa.	75%	25%
Resultaram em aumento da qualidade de produtos ou serviços.	75%	25%
Resultaram em melhoria das relações externas da empresa.	75%	25%

IMPORTÂNCIA DAS INOVAÇÕES	ALTA	MÉDIA	BAIXA
Aumento das vendas	25%	37,5%	37,5%
Aumento do número de clientes	12,5%	62,5%	25%
Entrada em novos mercados em nível nacional	12,5%	25%	62,5%
Exportação	0%	0%	100%
Eficiência da empresa	12,5%	75%	12,5%
Aumento da qualidade de produtos ou serviços	62,5%	25%	12,5%
Melhoria das relações externas da empresa	37,5%	37,5%	25%

Fonte: elaborado pelo autor

Em relação ao Bloco 1 (Quadro 23), percebe-se a implementação, pelas empresas estudadas, de inovações não tecnológicas, com destaque para a adoção de novas relações com outras empresas ou instituições públicas, novas formas de estratégia de marketing e na estética dos produtos (87,5%). Quanto ao impacto das inovações destaca-se, negativamente, a não influência dessas inovações no que tange à exportação de produtos (12,5%).

No que tange às exportações, as empresas relataram ter sido procuradas por clientes internacionais que iniciaram negociações para aquisição dos produtos. Contudo, devido, principalmente, à fragilidade dos fornecedores de matérias-primas, as empresas não puderam realizar o atendimento destas demandas, feitas, em geral, em quantidade maior do que a sua capacidade produtiva normal.

Considerando os níveis alto e médio, quanto à importância das inovações, os itens “aumento de vendas” (62,5%), “aumento do número de clientes” (62,5%), “eficiência da empresa” (87,5%), “aumento da qualidade de produtos e serviços” (87,5%) e “melhoria das relações externas da empresa” (87,5%), foram considerados satisfatórios. Entretanto, nos itens “exportação” (0%) e “entrada em novos mercados em nível nacional” (62,5%) não receberam percepção positiva satisfatória dos entrevistados.

As empresas que apresentaram maior desenvolvimento, sob o prisma da gestão organizacional, operavam com funções organizacionais bem definidas, sem, contudo, incorrer em rigidez excessiva, com centralização no proprietário, principalmente das decisões estratégicas, algumas atividades de marketing definidas, ainda que distantes de destacarem-nas no mercado com um posicionamento diferente do tradicional apelo amazônico. Dentre as empresas estudadas, o mercado diversificava-se entre o varejo e as vendas corporativas, com destaque maior para o segundo.

Quadro 24 - Cooperação para a inovação em empresas de bionegócios

BLOCO 2 - COOPERAÇÃO PARA A INOVAÇÃO	SIM	NÃO	
Entre 2011 e 2013 , a empresa esteve envolvida em arranjos cooperativos com outra (s) organização (ões) com vistas a desenvolver atividades inovativas?	100%	0%	
IMPORTÂNCIA	ALTO	MÉDIO	BAIXO
Clientes	25%	12,5%	62,5%
Fornecedores	12,5%	62,5%	25%
Concorrentes	0%	25%	62,5%
Outras empresas do grupo	NÃO POSSUIAM		
Empresas de consultoria	37,5%	50%	12,5%
Universidades ou Institutos de pesquisa	25%	37,5%	37,5%
Centros de capacitação profissional e assistência técnica	37,5%	12,5%	50%
Incubadoras	50%	12,5%	37,5%
Fonte interna	25%	25%	50%

Fonte: elaborado pelo autor

O bloco 2 (Quadro 24), referente à cooperação para a inovação, mostra um índice alto de cooperação voltada à inovação (100%), contudo, focando nos atores com os quais determinada cooperação foi realizada, nota-se que esta ação se concentra com alta importância nas empresas de consultoria (37,5%), centros de capacitação empresarial e assistência técnica (37,5%) e em incubadoras de empresa (50%). Os demais atores tiveram baixa ou média relevância no desenvolvimento das inovações, com destaque para a baixa importância nos processos de inovação por parte de clientes (62,5%), concorrentes (62,5%) e de fontes internas (50%). Clientes, concorrentes e o P&D interno são amiúde destacados como propulsores da inovação, entretanto, as empresas estudadas não relataram situações em que estas parcerias tenham sido profícuas. No que concerne às Universidades e Institutos de Pesquisa, o resultado predominante “em nível médio e baixo” (37,5%) deveu-se, segundo os entrevistados, às dificuldades em aderir aos programas oferecidos por estas instituições, incluindo processos burocráticos e mesmo pelo desconhecimento das formas de contribuição para desenvolvimento da inovação que pudessem ser obtidas com estes atores.

Importante lembrar Faria, Lima e Santos (2010) que demonstraram o poder das empresas que fazem parte de um mesmo grupo, como compradoras ou fornecedoras, em inovar em cooperação. Os resultados da presente pesquisa mostraram que clientes ou fornecedores não têm sido cooperantes para a inovação de maneira sistemática nas empresas de bionegócio investigadas.

O levantamento revelou a necessidade de alinhamento entre as estratégias e objetivos das Instituições de Pesquisa, fomento, Universidades, órgãos governamentais e as demandas do

setor privado, perfazendo a tríade governo, academia e empresas. As organizações estudadas nesse pesquisa se ressentem de um apoio mais sistemático e efetivo dos outros dois setores.

Quadro 25 - Inovações tecnológicas

BLOCO 3 - INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS	SIM	NÃO
Entre 2011 e 2014 a empresa introduziu algum produto novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa? Se sim, quantos?	100%	0%
Esse produto é novo para (a empresa, para o mercado local, nacional ou internacional)?	100%	0%
Desenvolvido em cooperação?	71%	29%
A empresa, no período de 2011 e 2014, desenvolveu algum método de produção novo ou significativamente aperfeiçoado?	71%	29%

Fonte: elaborado pelo autor

O Quadro 25 mostra que, no período estudado, todas as empresas inovaram no nível tecnológico, com a inserção de novos produtos no mercado, principalmente para os mercados local e nacional. Em geral, as inovações se restringiram a apenas um produto. Percebe-se, ainda, a importância da cooperação (71%) no desenvolvimento destas inovações e que, além das inovações em produto, houve um significativo percentual de inserções de novos métodos de produção (71%).

Entre os produtos inseridos destacam-se: enzima redutora de resíduos industriais, alimento à base de pupunha, uso de frutíferos regionais para fabricação de sorvetes e doces, *blend* com sabores regionais, encapsulado à base de fitoterápico, bebida energética e licores com sabores regionais.

Quadro 26 - Obstáculos para inovação em empresas de bionegócios

BLOCO 4 - FATORES QUE IMPEDIRAM A INOVAÇÃO	ALTO	MÉDIO	BAIXO
Riscos econômicos excessivos	57%	14%	29%
Elevados custos da inovação	57%	43%	0
Escassez de fontes apropriadas de financiamento	57%	14%	29%
Rigidez organizacional	43%	14%	43%
Falta de pessoal qualificado	43%	43%	14%
Falta informação sobre inovações organizacionais e de marketing	29%	29%	43%
Falta de informação sobre mercados	29%	57%	14%
Escassas possibilidades de cooperação com outras organizações	29%	0	71%
Rotinas empresariais não permitem buscar inovações organizacionais e de marketing	29%	0	71%
Não considerou necessária a inovação	0	0	100

Fonte: elaborado pelo autor

Entre os fatores impeditivos da inovação (Quadro 26) destacam-se em nível alto, na percepção dos entrevistados, os riscos econômicos, os custos da inovação e a escassez de fontes apropriadas de financiamento (57%). A falta de pessoal qualificado também tem destaque como impeditivo (43%), bem como a rigidez organizacional (43%). Em contraposição, têm impacto baixo a possibilidade de cooperação e as rotinas empresariais (71%).

Apesar da utilização de métricas diferentes, no que tange aos fatores impeditivos ao se comparar os resultados obtidos com outras pesquisas, como a realizada por Holz e Janger (2013), apresentada no Quadro 13, há similaridade quanto às questões financeiras e de pessoal qualificado como obstáculos mais proeminentes e em menor grau a de possibilidades de cooperação.

7.1. Análise com ferramentas matriciais propostas

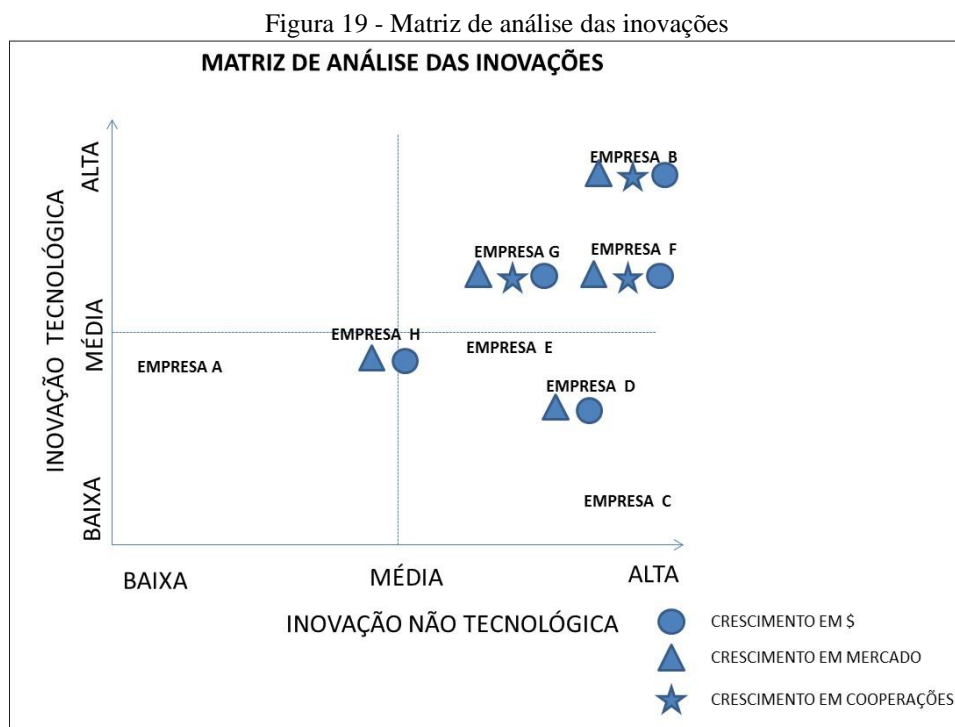
Para utilização da Matriz de Análise das Inovações e da Matriz 3D, conforme os parâmetros estabelecidos anteriormente, foi gerada a seguinte classificação das empresas estudadas, conforme o nível da inovação não tecnológica e tecnológica e das vendas (Quadro 27).

Quadro 27 - Classificação das empresas quanto às inovações e vendas

Empresa	Inovação não tecnológica	Inovação tecnológica	Vendas
A	Baixo	Médio	Baixo
B	Alto	Alto	Médio
C	Alto	Baixo	Baixo
D	Alto	Médio	Médio
E	Alto	Médio	Baixo
F	Alto	Médio	Alto
G	Alto	Médio	Alto
H	Médio	Médio	Médio

Fonte: elaborado pelo autor

Com um viés qualitativo, a Matriz de Análise das Inovações (Figura 19) aloca as empresas conforme sua classificação no contexto das inovações tecnológicas e não tecnológicas, cruzando estas variáveis com o crescimento em faturamento, em participação de mercado e em cooperações interinstitucionais.

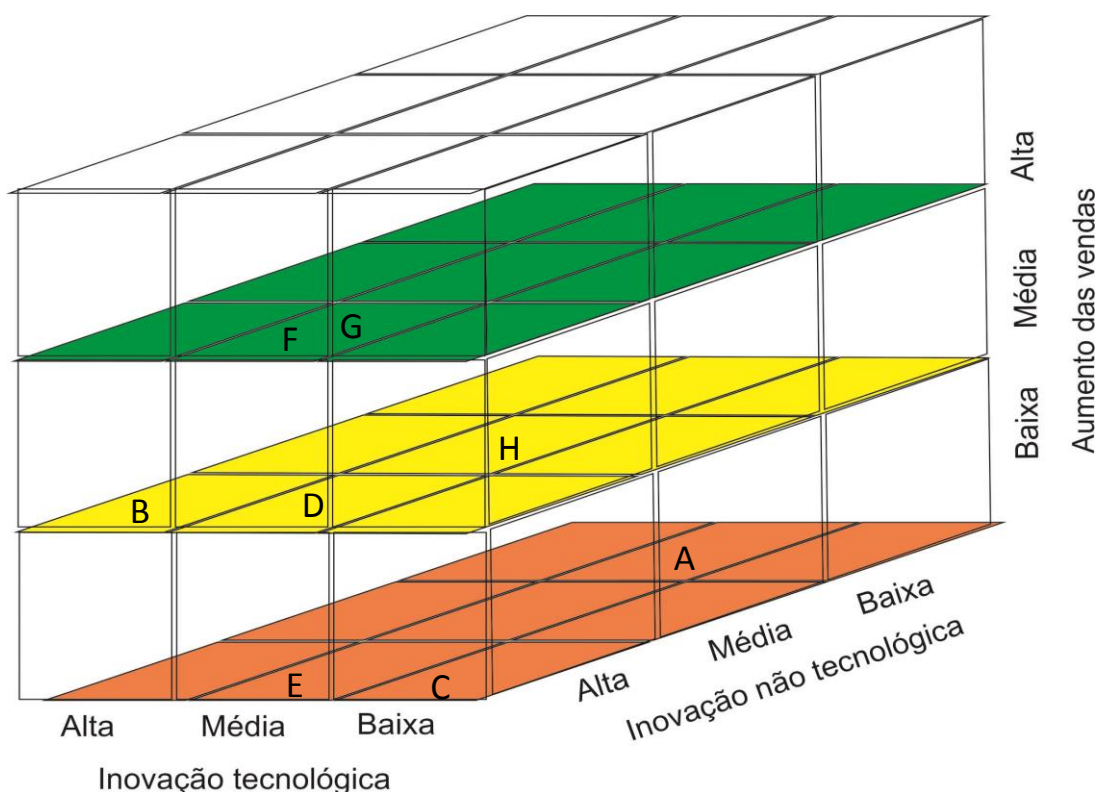


Fonte: elaborado pelo autor

As empresas com inovações tecnológicas e não tecnológicas altas (G,B e F) apresentaram crescimento em faturamento, mercado e cooperações, não tendo permitida, entretanto, a divulgação dos percentuais de crescimento. A empresa D, por sua vez, não enfatizou em suas estratégias o processo de cooperação voltado para a inovação tecnológica, concentrando-se nos seus processos organizacionais e de marketing. As empresas A, E e C não alcançaram resultados satisfatórios em nenhum dos indicadores, e a empresa H começa a ter algum resultado mais significativo a medida que investe em inovações não tecnológicas, notadamente na forma de ampliar o mercado por meio de estratégias de marketing diferentes. Conclui-se que as empresas com melhores resultados nos indicadores organizacionais têm em suas estratégias o desenvolvimento simultâneo de ambas as inovações.

A matriz 3D (Figura 20) permite visualizar o comportamento das empresas em relação às variáveis mencionadas.

Figura 20 - Empresas de bionegócios retratadas na Matriz 3D



Fonte: elaborado pelo autor

Sob o ponto de vista da variável vendas, as empresas A, C e E estão em um nível baixo, B, D e H em nível médio e as empresas F e G no nível alto. A hipótese inicial foi a de que as empresas com inovação tecnológica e inovação não tecnológica, quando estas variáveis fossem concomitantes, levariam a um desempenho de vendas melhor (média ou alta). A única empresa que alcançou nível alto nas duas variáveis de inovação foi a empresa B, que alcançou nível médio em vendas. Duas empresas obtiveram classificação baixa em pelo menos umas das variáveis de inovação e também tiveram patamar baixo em vendas. Entre as duas empresas que obtiveram resultado alto em vendas, ambas tiveram inovações não tecnológicas altas e tecnológicas médias.

A entrada no nível alto de inovação tecnológica requer investimentos ou articulações mais complexas, pois, ao rever o quadro proposto por Araújo Filho (2010), o grupo que se enquadra nessas características utiliza processos associados à biologia molecular e à engenharia genética e geram produtos geneticamente modificados, micro-organismos industrializados e alimentos funcionais. Tal constatação torna ainda mais premente a necessidade de investimentos na inovação de marketing e organizacional, mais acessíveis do ponto de vista financeiro.

Outros fatores podem influenciar o resultado de todas as empresas investigadas, tais como o tempo de operação das empresas em seus respectivos mercados e a capacidade de investimento. Quanto a esse aspecto, salienta-se que apenas duas das empresas investigadas nasceram extemporaneamente à implementação do PAPPE, as demais tiveram sua gênese atrelada ao Programa, ou seja, foram criadas tendo em vista o recurso financeiro oferecido naquele momento, configurando-se como empresas jovens. No que tange à capacidade financeira, da mesma forma, apenas as duas empresas mais longevas não dependem mais dos recursos próprios de seus empreendedores iniciais.

Outro formato de visualização, para demonstrar o impacto das inovações no desempenho empresarial, pode ser feito por meio do Quadro 28, a seguir. Para sua construção foram atribuídas associações numéricas de 1 a 5, sendo 1 para o nível baixo de inovações e vendas, 3 para o nível médio e 5 para o nível alto.

Quadro 28 – Associação numérica para os níveis de inovação e vendas

Empresa	Inovação não tecnológica	Inovação tecnológica	Vendas
A	1	3	1
B	5	5	3
C	5	1	1
D	5	3	3
E	5	3	1
F	5	3	5
G	5	3	5
H	3	3	3

Fonte: elaborado pelo autor

Conjugando esses dados, percebe-se o desempenho das inovações e do indicador vendas em relação a cada uma das empresas investigadas. Nas empresas em que o nível de vendas foi alto ou médio, realçadas na cor cinza, as inovações também se apresentavam com parâmetros 5 e 3, indicando existir a relação entre inovações e o desempenho em vendas.

Quando se inverte a análise, considerando apenas os resultados em que as vendas se apresentaram com nível baixo (1), percebe-se que, ao menos, uma das inovações também apresentava resultado de nível baixo, conforme :

Quadro 29 – Associação numérica para os níveis de inovação e vendas

Empresa	Inovação não tecnológica	Inovação tecnológica	Vendas
A	1	3	1
B	5	5	3
C	5	1	1
D	5	3	3
E	5	3	1
F	5	3	5
G	5	3	5
H	3	3	3

Fonte: elaborado pelo autor

A única empresa destoante foi a empresa E, que apresenta inovações em nível alto e médio e, apesar da combinação positiva, teve resultados de vendas em nível baixo. A empresa em questão esteve, no período em que operou, instalada em uma incubadora de base tecnológica sediada em Manaus, porém, não conseguiu implementar seu produto no mercado, alcançar uma escala de produção considerável ou viabilizar clientes organizacionais por meio de inovação em marketing, caracterizando a inexistência de inovação não tecnológica. Apesar de ainda formalmente ativa a referida empresa está aguardando condições mais favoráveis para se colocar novamente atuante.

Quanto à correlação o Quadro 30 apresenta os resultados obtidos a partir da associação numérica aplicada as variáveis coletadas.

Quadro 30 – Correlação entre variáveis

CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS						
VARIÁVEL	VENDAS	MERCADO	EFICIÊNCIA	ACESSO A MERCADOS NÍVEL NACIONAL	MELHORIA NA QUALIDADE DO PRODUTO	MELHORIA NAS RELAÇÕES EXTERNAS
INOVAÇÃO NÃO TECNOLÓGICA	0,37	0,49	0,72	0,38	0,81	0,78
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	0,32	0,42	0,00	0,00	0,00	-0,32

Fonte: Elaborado pelo autor

A análise da correlação, a partir dos dados obtidos, mostra que a correlação é nula entre inovação tecnológica e eficiência da empresa, acesso a mercados a nível nacional e melhoria na qualidade do produto. A correlação é fraca entre inovação tecnológica e vendas (0,32) e melhoria nas relações externas (-0,32). A correlação entre inovação tecnológica e mercado (0,42) foi identificada como moderada.

Quanto a inovação não tecnológica apresenta correlação linear positiva com todas as variáveis. Entretanto, observa-se uma correlação forte às variáveis eficiência (0,72), melhoria na qualidade do produto (0,81) e na melhoria das relações externas (0,78). A correlação é fraca

quanto às vendas (0,37) e acesso a mercados a nível nacional (0,38) e considerada moderada quanto ao aumento de mercado (0,49).

8. CONCLUSÕES

O levantamento bibliográfico e de campo corrobora para o entendimento de que a implementação de inovações não tecnológicas e tecnológicas, de maneira concomitante, leva a um desempenho que gera resultados empresariais mais consistentes do que os das empresas que preconizam apenas uma das classificações da inovação. No caso das empresas investigadas a tecnológica é o cerne estratégico que vem sendo buscado. As que preconizaram as inovações não tecnológicas: estratégias de cooperação, de inserção de novas técnicas de marketing e organizacionais, além das inovações tecnológicas, obtiveram desempenho empresarial mais destacado.

A observação dos objetivos estabelecidos nessa pesquisa permitiu identificar que:

- As inovações não tecnológicas se traduziram em ações de implementação de controle de qualidade dos produtos oferecidos, redução de resíduos provenientes dos processos fabris, implementação de sistemas de gestão informatizados, estabelecimento de parcerias e mudanças estéticas nos produtos. Entretanto, tais inovações não foram implementadas de maneira uniforme nas empresas;
- Os impactos proporcionados pelas inovações não tecnológicas têm sido menos expressivos devido a vários fatores, tais como: ausência de profissionalização da gestão, priorização das inovações tecnológicas sem combinação com as não tecnológicas, centralização de decisões e funções na figura do proprietário, ausência de políticas públicas e de programas de fomento à inovação não tecnológica;
- As empresas investigadas, na figura de seus gestores, percebem a importância da inovação não tecnológica, entretanto, observa-se que não houve espaço ou esforço prioritário para a implementação sistemática das ações empresariais consideradas relevantes que são as estratégias e processos de gestão ou de marketing;
- Por meio das análises quanti-qualitativas observou-se a relação entre inovações tecnológicas e não tecnológicas no resultado de vendas. Ainda que em níveis diferentes, nas situações em que houve existência de ambos os tipos de inovação, ocorreu benefício para o resultado do indicador vendas;
- Os indicadores de inovação não tecnológica: exportações, cooperações e faturamento são influenciados negativamente pelas regulações governamentais, falta de acesso à redes de cooperação públicas e privadas sistematizadas, falta de

acesso a novos mercados locais e regionais e ausência de infra-estrutura logística adequada.

Por meio dos resultados e como sugestão visando à inovação, entende-se por salutar para as empresas investigadas que sejam traçadas estratégias de aproximação dos outros atores de um sistema de inovação, onde estão incluídos os próprios clientes, fornecedores e concorrentes. Os primeiros podem participar do processo de inovação indicando, por exemplo, melhorias no produto oferecido, bem como na indicação de melhorias das inovações não tecnológicas, tais como, a distribuição do produto, melhorias em embalagens, estratégias promocionais e na ampliação da aplicabilidade do produto.

Faz-se necessário, portanto, o estabelecimento de processos para identificação das necessidades dos clientes ou, ainda, a seleção de nichos de mercado nos quais o bionegócio possa ser inserido. Os concorrentes, por sua vez, podem favorecer as relações com fornecedores mútuos, melhorando processos de compras conjuntas e o melhoramento da qualidade do fornecedor.

Internamente, as empresas de bionegócio podem estimular a criação de espaços para P&D, com a participação externa da academia, considerada fundamental no processo inovativo, relativizando a dependência à criatividade do empreendedor.

Apesar de já existente, o apoio de Institutos de Pesquisa e das Universidades à iniciativa privada carece de maior sistematização e efetividade. A utilização de laboratórios, com tecnologias e métodos mais avançados, permitiria o adensamento da inovação tecnológica por parte das empresas. Além disso, a academia, com os cursos direcionados à gestão organizacional, pode contribuir para o estabelecimento das inovações não tecnológicas.

Ainda no sentido da inovação não tecnológica, a aproximação junto à entidades como o Sebrae, incubadoras e empresas de consultoria, permitirá o desenvolvimento dessa modalidade de inovação. Não obstante, a contratação de gestores em nível estratégico, tático e operacional se mostrará benéfica para as empresas de bionégócios. Estes poderão implementar ou propiciar a sedimentação das inovações.

Considerando algumas das referências abordadas no Capítulo 2, em especial as matrizes das Figuras 3 e 4, pode-se caracterizar as empresas investigadas como predominantemente isoladas, em que as principais características se referem a pouca ou nenhuma comunicação com o mercado e foco no lucro a curto prazo.

Em relação à consciência da necessidade de mudança, pode-se enquadrá-las como empresas do tipo 2 e 3, visto que uma parte das investigadas sabem que precisam da mudança,

mas não sabem onde encontrar recursos para tanto. Outras, além de saberem que precisam da mudança, têm alguma capacidade para gerar tecnologia.

Destaca-se também que, no perfil de composição das empresas estudadas, alguns diretores têm formação voltada para a pesquisa e ensino, obtendo habilidades de gestão no decorrer das operações empresariais. Tal formação, por outro lado, permite a inserção mais rápida em redes de cooperação voltadas à inovação. No sentido inverso, aqueles gestores que têm formação diferente da voltada para pesquisa e ensino, possuem mais habilidades, mesmo que não desenvolvidas academicamente, direcionadas à administração empresarial.

O desenvolvimento de inovações não tecnológicas requer o direcionamento para estratégias de marketing, tais como, estratégias de produto que envolvem desde a concepção da embalagem, segmentação de mercado, até o posicionamento, que se refere à imagem que o consumidor tem da marca e, conseqüentemente, do produto. Também englobam as estratégias mercadológicas de preço, que envolvem a qualidade do produto e o valor a ser desembolsado pelo comprador. Abrangem estratégias de distribuição, que definirão como o produto estará acessível ao consumidor, e as estratégias promocionais para divulgação dos bens produzidos.

Do ponto de vista organizacional, as inovações não tecnológicas, além das mencionadas acima relativas ao marketing, compreendem inovações em práticas de gestão, tais como: mudanças na gestão ambiental, estratégias de cooperação, modelos decisórios, gestão de produção e financeiras.

Tanto as organizacionais como as de marketing podem ou não envidar recursos financeiros e humanos de grande monta. Dessa forma, cabe as empresas estudadas buscar a implementação das inovações que não comprometam seus orçamentos. Entre outras ações, a contratação de recursos humanos qualificados para a gestão pode complementar a capacidade empreendedora dos envolvidos nos bionegócios investigados.

Finalmente, quanto aos principais fatores impeditivos para a inovação, há a necessidade de que as políticas públicas diagnostiquem adequadamente as necessidades de recursos, particularmente as de fomento financeiro das empresas que, na sua maioria, têm poucos anos de operação, além de enfatizar não somente o desenvolvimento de produtos inovadores, que caracterizam a inovação tecnológica, mas também o processo de inovação não tecnológica. Tais políticas devem fomentar o desenvolvimento de estratégias mercadológicas, concernentes à distribuição de produtos, promoção e precificação, além de prever estratégias que favoreçam o aumento da eficiência e eficácia das organizações.

Do ponto de vista conceitual, reforça-se o entendimento de que a inovação não tecnológica merece aprofundamento por parte das pesquisas acadêmicas e das entidades

apoiadoras da inovação, tais como, o IBGE por meio da PINTEC. Ambas as inovações apresentadas nesse estudo requerem um direcionamento voltado à medição, considerando níveis, intensidade e indicadores, permitindo que sejam feitas comparações mais precisas dos seus resultados e o apontamento de melhorias a serem realizadas nos sistemas de gestão da inovação.

A partir dos resultados apresentados na pesquisa, é possível afirmar que o desenvolvimento de inovações não tecnológicas e tecnológicas possibilitam o incremento de resultados em indicadores como o de vendas. Entretanto, o trabalho demonstrou que, na percepção dos entrevistados, tal desenvolvimento simultâneo se faz necessário, mas a priorização vem sendo direcionada para o aspecto tecnológico. Faz-se mister também que este levantamento seja realizado a longo prazo para que seja atestada a interrelação entre os dois tipos de inovação.

Seja por escassez de recursos financeiros, temporais ou humanos, as empresas têm dificuldades em fazer com que as inovações tecnológicas e não tecnológicas caminhem par e passo. Se, estrategicamente, investirem apenas em inovações tecnológicas, no decorrer das operações da empresa, perceberão a necessidade de a inovação não tecnológica ocupar patamares mais elevados. Por outro lado, se desenvolverem apenas a inovação não tecnológica, o mercado apresentar-lhes-á a demanda por novos produtos ou processos, para os quais a empresa não apresenta estrutura para pesquisar e desenvolver, e conseqüentemente, colocá-los no mercado.

No que tange ao desenvolvimento regional as inovações em biotecnologia merecem maior atenção visto que podem contribuir não apenas para o crescimento econômico, mas sobremaneira para que empresas se desenvolvam e contribuam para o adensamento de cadeias produtivas, parques industriais, *clusters* e conseqüentemente sejam acompanhadas do crescimento de institutos de pesquisa, universidades e recursos humanos, trazendo em seu bojo a consolidação de políticas públicas consistentes, duradouras e eficazes quanto ao sistema de inovação regional.

A relação inovação e desenvolvimento regional preconiza atenção por parte de pesquisadores para que se identifique o patamar atual desta relação. Segundo Almeida (2014) o objetivo das políticas industriais e de inovação tem se alterado para a utilização de ferramentas e apoios menos diretos para os mais indiretos, focando especificamente em tornar as empresas mais competitivas contribuindo para o desenvolvimento regional e a redução de desigualdes sociais.

Do ponto de vista acadêmico a presente pesquisa pode favorecer o desenvolvimento de novas investigações que tenham como foco a inovação, considerando outras nuances, objetivos, relações entre outras variáveis, bem como outros métodos de exploração, complementando ou aprofundando os aspectos relativos à inovação tecnológica e não tecnológica. Quanto a essas sugestões o formato de investigação considerando estudos de caso e pesquisas que venham aprofundar a percepção do mercado em relação ao bionegócio trarão valiosas contribuições.

Espera-se que novas pesquisas adensem o conhecimento sobre a inovação nas empresas que se utilizam de recursos predominantemente amazônicos e que, ao longo do tempo, o entrelaçamento das inovações tecnológicas e não tecnológicas seja compensado com resultados positivos no que concerne ao desempenho empresarial.

REFERÊNCIAS

- ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Biotechnologia, panorama da biotecnologia no Brasil e no Mundo**. Brasília, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008.
- ACEMOGLU, D. & ROBINSON, J. **Por que as nações fracassam: as origens do poder, da prosperidade e da pobreza**. Elsevier: Rio de Janeiro, 2012.
- ALMEIDA, M., SILVA, J & OLIVEIRA, E. A inovação como fator de desenvolvimento regional. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. v. 10, n. 3, p. 314-350, 2014.
- AMARAL, H. **A agenda do pesquisador e sua influência em projetos de pesquisa no setor de alimentos em Manaus-Am**. Programa de Pós graduação em Biotecnologia, Tese de Doutorado, UFAM, 2012.
- ANDERSSON, M. R&D Strategies and entrepreneurial spawning. **Research policy**. N. 41, p. 54-69, 2012.
- ANDREASSI, T. Ações internas voltadas ao fomento da inovação: as empresas também devem fazer sua “lição de casa”. **Cadernos Ebape**, Edição Especial, 2005.
- ANTHONY, S. **O livro de ouro da inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2012.
- ARAÚJO FILHO, G. Iniciativas em bionegócios e o programa PAPPE-subvenção no Estado do Amazonas. **Revista T&C Amazônia**, Ano VIII, N. 19, II semestre de 2010.
- ARAÚJO FILHO, G., LASMAR, D., HERCULANO, F. & PIMENTA, N. **Biotechnologia e (Bio) negócio no Amazonas**. Manaus: Edua, 2015.
- ANPEI - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO. **Os novos instrumentos de apoio à inovação: uma avaliação inicial**. Brasília, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008.
- AVELLAR, A. Impacto das políticas de fomento à inovação no Brasil sobre o gasto em atividades inovativas e em atividades de P&D das empresas. **Estudos Econômicos**, v.39, n. 3, p. 629-649, jul/set, 2009.

BARBALHO, C., & MORAES, S. **Guia para normalização de teses e dissertações**. UFAM, 2003.

BARTONE, A., CARVALHO, M. & CUNHA, N. A inovação sob a perspectiva de imagens da organização: uma análise de quatro casos do segmento de cosméticos. **Revista Pensamento & Realidade**. Ano XV, v. 27, n. 3, p. 36-55, 2012.

BENEITO, P. Choosing among alternative technological strategies: an empirical analysis of formal sources of innovation. **Research Policy**, n. 32, p 693-713, 2003.

BIANCOLINO, C., MACCARI, E & PEREIRA, M. Innovation as a tool for generating value in the IT services sector. **Review of Business Management**, São Paulo, v. 15, n. 148, p. 410-426, jul/sep 2013.

BRITO, E., BRITO, L., MORGANTI, F. Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento? **RAE eletrônica**, v.8, N.1, Art. 6, jan./jun, p. 6-25, 2009.

BRUNI, A. Estatística aplicada à Gestão Empresarial. 4. Ed. Sao Paulo: Atlas, 2013.

CAMISÓN, C. & VILLAR-LOPES, A. Non-technical innovation: Organizational memory and learning capabilities as antecedent factors with effects on sustained competitive advantage. **Industrial Marketing Management**, n.40, p. 1294-1304, 2011.

CAMPOS, L. & CAMPOS, R. Análise multi-casos da gestão da inovação em empresas de pequeno porte. **Pretexto**, v. 14, n. 1, p 36-51, jan/mar, Belo Horizonte, 2013.

CASTRO, J. & BASQUES, P. Mudança e inovação organizacional: estudo de caso em uma empresa do cluster de biotecnologia em Minas Gerais. **Revista de Administração Mackenzie**. Vol. 7, n. 1, p. 71-95, 2006.

CAVALCANTI FILHO, A., OLIVEIRA, M., CAVALCANTI, A. Análise do desempenho em inovação das micro e pequenas empresas de TIC em Pernambuco. **Revista Brasileira de Administração Científica**. Aquidabã, v.3, n. 2, p. 1-16, Agosto de 2012.

CERNE, M., JAKLIC, M. & SKERLAVAJ, M. Decoupling management and technological innovations: resolving the individualismo-collectivism controversy. **Journal of International Management**. n. 19, p. 103-117, 2013.

CICHOCKA, D., CLAXTON, J., ECONOMIDIS, I., HOGEL, J., VENTURI, P., AGUILAR, A. European Union Research and innovation perspectives on biotechnology. **Journal of Biotechnology**, n. 156, p. 382-391, 2011.

CSABA, M., MIKLÓS, I. & PÉTER, C. Declining Innovation performance of the hungarian economy: special focus on organizational innovation. **Journal of entrepreneurship, management and innovation**, vol. 8, n.1, p. 116-137, 2012.

DAVILA, T., EPSTEIN, M., SHELTON, R. **As regras da inovação, como gerenciar, como medir e como lucrar**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

ETZKOWITZ, H. **Hélice Tríplice, Universidade-Indústria-Governo Inovação em movimento**. Porto Alegre: Edipucrs, 2009.

ERSUN, A., & KARABULUT, A. Innovation management and Marketing in global enterprises. **International Journal of business and management**. Vol.8, n.20, p. 76-86, 2013.

FARIA, P., LIMA, F. & SANTOS, R. Cooperation in innovative activities: the importance of partners. **Research Policy**, n. 39, p. 1082-1092, 2010.

FERREIRA, R., & MIGUEL, P. Análise comparativa sobre processos de inovação da literatura com a norma brasileira de gestão da inovação. **Exacta**, v.11, n. 3, p. 285-297, 2013.

FIERRO, J., POLO, I & CARRASCO, R. Customer engament: innovation in non-technical marketing processes. **Innovation: management, policy and practice**, p. 326-336, 2013.

FUNDAÇÃO BIOMINAS. Estudo de empresas de biotecnologia do Brasil. Minas Gerais, 2007.

FRICKMANN, F., VASCONCELLOS, A. Oportunidades para a Inovação e Aproveitamento da Biodiversidade Amazônica em Bases Sustentáveis. **Revista T & C Amazônia**, Ano VIII, n.19, p. 20-28, 2010.

GALIA, F. & LEGROS, D. Complementarities between obstacles to innovation: evidence from France. **Research Policy**, n. 33, p. 1185-1199, 2004.

GAZDA, E. & QUANDT, C. Colaboração interestitucional em pesquisa no Brasil: tendências em artigos na área da gestão da inovação. **RAE eletrônica**, v.9, n. 2, p. 1-28, jul/dez, 2010.

GASSMANN, O., ENKEL, E & CHESBROUGH, H. The Future of open innovation. **R&D Management**, v. 40, n. 3, p. 213-221, 2010.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVEZ, C. & MEIRELLES, A. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

GOVINDARAJAN, V., & TRIMBLE, C. **Inovação reversa: descubra as oportunidades ocultas nos mercados emergentes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

HINESTROZA, M., CARDONA, J. & QUINTERO, L. Redes empresariales e innovación: el caso de una red del sector cosmético en Bogotá (Colombia). **Estudios Gerenciales**, vol. 27, n. 118, p. 189-203, 2011.

HOLZ, W. & JANGER, J. Distance to the frontier and the perception of innovation barriers across European Countries. **Research Policy**, n. 43, p. 707-725, 2013.

_____ Does the analysis of innovation barriers perceived by high growth firms provide information on innovation policy priorities? **Technological forecasting & Social Change**, n. 80, p. 1450-1468, 2013.

IBGE. **Pesquisa de inovação tecnológica**. Rio de Janeiro 2010.

KANNEBLEY JR., S, PORTO, G. & PAZELLO, E. Characteristics of Brazillian Innovative firms: an empirical analysis based on PINTEC – Industrial research on technological innovation. **Research Policy**, n.34, p. 872-893, junho, 2005.

KÜHL, M., & CUNHA, J. Obstáculos à implementação de inovações no Brasil: como diferentes empresas percebem sua importância. **Brazilian Business Review**, v.10, n. 2, abr-jun, p. 1-25, 2013.

LASMAR, D. **Valorização da biodiversidade: capacitação e inovação tecnológica na fitoindústria no Amazonas**. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

LUENGO, M., & OBESO, M. El efecto de la triple hélice en los resultados de la innovación. **Revista de Administração de Empresas**, v.53, n.4, jul-ago, p. 388-399, 2013.

MARTINEZ-ROMAN, J., GAMERO, J. & TAMAYO, J. Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: A Study in the province of Seville (Spain). **Technovation**, n. 31, p. 459-475, 2011.

MEDRI, W. **Análise exploratória de dados**. Universidade Estadual de Londrina, 2011.

MERRIAM, S. B. **Qualitative Research and Case Study Applications in Education**. Jossey Bar-Publishers: San Francisco, 1998.

MOHR, J., SENGUPTA, S., SLATER, S. & LUCHT, R. **Marketing para mercados de alta tecnologia e de inovações**. São Paulo: Pearson, 2011.

NASCIMENTO, P., & VASCONCELOS, M. 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 Coracoes, v.9, n.1, pag 19-37, jan/jul, 2011.
OECD/FINEP. **Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 2005.

OLIVEIRA JR, M., BOEHE, D., & BORINI, F. **Estratégia e Inovação em corporações multinacionais, a transformação das subsidiárias brasileiras**. São Paulo: Saraiva, 2009.

OLIVEIRA JR, M. C., ROCHA, A., SOARES, A. & BEUREN, I. Matriz AB para análise de clientes em vendas corporativas: aplicação em segmento de roupas profissionais. **Revista da FMF**, Manaus, v.7, p.74-83, 2008.

PARAGINSKI, A. A natureza das inovações em agroindústrias de arroz do Rio Grande do Sul. **Revista de Administração e Inovação**, Sao Paulo, v.11, n. 1, p. 55-72, jan/mar, 2014.

PARASKEVOPOULOU, E. Non-technological regulatory effects: implications for innovation and innovation policy. **Research Policy**, n.41, pag. 1058-1071, 2012.

PEREIRA, C. & ROMERO, F. **Non-technological innovation: conceptual approaches, impacts and measurement issues**. International Conference on Industrial Engineering and Operations management. Guimarães, Portugal, p. 172-177, 2012.

PEREZ JR, M., & ANTONIALLI, L. Orientação estratégica consumidor – inovação em empresas incubadas do Estado de Minas Gerais: um estudo empírico com utilização da escala ICON. **Revista Gestão e Tecnologia**, Pedro Leopoldo, v. 11. n.2, pg 68-88, jul/dez 2011.

PERONI, C. & FERREIRA, I. Competition and Innovation in Luxembourg. **Journal of Industry and Competition Trade**, n. 12, p. 93-117, 2011.

PETTIGREW, A. & MASSINI, S. **Innovative forms of organizing: trends in Europe, Japan and USA in the 1990s**. Londres: Sage, 2003.

POON, J., & MacPHERSON, A. Innovation Strategies of Asian firms in the United States. **Journal of Engineering and Technology Management**, n. 22, p. 255-273, 2005.

ROY, R. & REIDEL, J. Design and innovation in successful product competition. **Technovation**, n.17, p. 537-548, 1997.

SANTOS, D., BASSO, L & KIMURA, H. A estrutura da capacidade de inovar das empresas brasileiras: uma proposta de construto. **Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 3 p. 103-128. Jul/set. 2012.

SANTOS, P. **Da academia ao mercado: um estudo sobre a abordagem da inovação no programa multi-institucional de pós-graduação em biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas**. Tese de Doutorado, UFAM, Manaus, 2012.

SAWHNEY, M., WOLCOTT, R., & ARRONIZ, I. The 12 different ways for companies to innovate. **MIT Sloan Management Review**, p. 75-81, 2006.

SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SEIDMAN, I. **Interviewing as qualitative research**. 2. Ed. Teachers College, New York, 1997.

SILVA, L & DANTAS, T. Incentivos públicos à inovação: análise, críticas e proposições. **Revista Geintec**. Vol 3. N. 3. Rio de Janeiro, p. 221-234, 2013.

SILVA, F., HARTMANN, A & REIS, D. **Avaliação do nível de inovação tecnológica: desenvolvimento e teste de uma metodologia**. XXVI Enegep, Fortaleza, CE, Brasil, p. 1-9, Outubro de 2006.

SIMON, F. & KOTLER, P. **A construção de biomarcas globais, levando a biotecnologia ao mercado**. Porto Alegre, Bookman, 2004.

SOHAIL, A., SABIR, S., & ZAHEER, A. Link between product innovation and non-technological: organization performance. **Asian Journal of Business Management**. n. 3, p. 287-293, 2011.

SOSSA, J., ALZATE, B., MEDINA, J. & AVALOS, A. Coeficiente “U” de innovación – propuesta de medición de barreras para la innovación. Aplicación en 200 empresas de Colombia. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 11, n.1, pag. 263-275, jan./mar., 2014.

SOUSA, K. **A dinâmica da inovação em bionegócios no Estado do Amazonas: um estudo dos segmentos de alimentos e bebidas e fitoterápicos e fitocosméticos**. Tese de Doutorado, UFAM, Manaus, 2013.

STEIL, A. & PACHECO, R. Aprendizagem Organizacional e Criação de conhecimento, em um Instituto privado de Ciência e Tecnologia. **Estratégia e Negócios**, v. 1, n. 2, p. 24-42, jul/dez 2008.

TAYLOR, S. J. & BOGDAN, R. **Introduction to Qualitative Research Methods**. 3 ed. John Wiley & Sons, New York, 1997.

TEECE, D. Businesses Models, Businesses Strategys and Innovation. **Long range planning**, n.43, p. 172-194, 2010.

TIDD, J., BESSANT, J., PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman. 2008.

VALERI, J. **Impactos da atividade inovativa sobre a permanência das firmas industriais brasileiras no mercado externo**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Departamento de Economia, Ribeirão Preto, 113 p., 2006.

VEDOVELLO, C. & FIGUEIREDO, P. **Incubadora de inovação: que nova espécie é essa?** RAE-eletrônica, v.4, n.1, jan/jul, 2005.

VICENTI, T., STAROSKY FILHO, L. & TOLEDO FILHO, J. Evidenciação das inovações realizadas pelas empresas de tecnologia da informação. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ**, v. 17, n. 2, p. 104-121, maio/ago de 2012.

VICENTI, T., GOMES, G. & MACHADO, D. Evidenciação das inovações em Relatórios de Administração de Empresas da Indústria Alimentícia listadas na BM&F BOVESPA. **Revista Gestão e Tecnologia**, v. 13, n.1, p. 22-50, jan/abr, 2013.

WEERAWARDENA, J. **Exploring the role of learning capabilities in innovation-based competitive strategy.** V International Conference Organizational learning and knowledge, p. 1-16, 2003.

ANEXO A - LISTA DE EMPRESAS APROVADAS NO PAPPE 2011

Quadro 31 - Empresas aprovadas no PAPPE 2011

EMPRESA	ÁREA	RECURSOS Em R\$
Oiram Indústria de Produtos Alimentícios LTDA	Produtos alimentícios com insumos locais	185.606,00
José Augusto da Silva Cabral	Produtos alimentícios com insumos locais	211.444,44
LM da Amazônia	Engenharia de processo	285.454,42
Ecobios consultoria ambiental e controle de qualidade LTDA	Biotecnologia	296.706,05
Portela Indústria e Comércio de Madeiras LTDA	Madeira, móveis e artefatos	299.526,75
Liga consultoria Técnica e Projetos LTDA	Produtos e serviços ambientais	265.934,89
Doce Frio LTDA	Produtos alimentícios com insumos locais	245.488,44
TL da Silva Azevedo	Fitoterápicos e fitocosméticos	238.137,75
Cupuama LTDA	Produtos alimentícios com insumos locais	282.508,30
Mata tropical Produção de Comércios e Sementes LTDA	Fibras Amazônicas	160.517,64
Ecobios Consultoria Ambiental e Controle de Qualidade LTDA	Biotecnologia	299.646,70
Biotech Amazonia LTDA	Biocombustíveis	217.905,38
Biozer da Amazônia Indústrias e Comércio de Cosméticos LTDA	Fitoterápicos e Fitocosméticos	233.326,75
APROVADAS COM RESTRIÇÃO		
Ana Maria Reis Vieira	Artesanato	253.201,37
Ecobios Consultoria Ambiental e Controle de Qualidade LTDA	Produtos alimentícios com insumos locais	259.872,20
DS de Araújo Bijouterias	Artesanato	297.600,00
Vita Vitro Mudanças e Flores da Amazônia LTDA	Biotecnologia	242.727,84
Guaranamazon Agro Industrial LTDA	Produtos alimentícios com insumos locais	298.070,51
EB da Silveira	Fibras amazônicas	173.913,29
Empório Aromas e Comércio de Cosméticos da Amazônia LTDA	Fitoterápicos e fitocosméticos	294.226,49
SMR Fabricação de Artefatos de Madeira da Amazônia	Madeira, móveis e artefatos	176.974,10
JAC da Silva	Polpas, extratos e concentrados de frutas regionais	299.887,34
JAV de Carvalho	Fitoterápicos e fitocosméticos	232.514,64
José Alberto Baraúna Macambira	Madeira, móveis e artefatos	183.667,02
Maria Auxiliadora Fonseca Carvalho	Produção e beneficiamento do pescado	236.123,62

Fonte: Fapeam (2011)

ANEXO B - INSTRUMENTO DE COLETA


INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS E DE MARKETING		
<p>Inovação Organizacional: compreende a implementação de novas técnicas de gestão ou de significativas mudanças na organização do trabalho e nas relações externas da empresa, com vistas a melhorar o uso do conhecimento, a eficiência dos fluxos de trabalho ou a qualidade dos bens ou serviços. Deve ser resultado de decisões estratégicas tomadas pela direção e constituir novidade organizativa para a empresa. Não estão incluídas: fusões e aquisições, mesmo sendo a primeira vez. Ex: Gestão por projetos, implementação de sistemas da qualidade, mudanças estruturais e hierárquicas, inclusão de novos departamentos, parcerias estratégicas</p>		
<p>Inovação de Marketing: é a implementação de novas estratégias ou conceitos de marketing que diferem significativamente dos usados previamente pela empresa. Supõe mudanças significativas no desenho ou embalagem do produto, nos seus canais de venda, em sua promoção ou na fixação de preços, sem modificar as características funcionais ou de uso do produto. Visam abrir novos mercados ou reposicionar o produto no mercado. Não estão incluídas: as mudanças regulares ou similares nos métodos de marketing. Ex: alteração de embalagem, distribuição do produto em novos canais, divulgação da empresa e dos produtos por meios diferentes dos anteriores, mudança nas estratégias e métodos de precificação.</p>		
Cargo do Entrevistado		
Email		
Situação atual da empresa		
Enquadramento atual da empresa		
Principal mercado (local, regional, nacional ou internacional)		
Número de colaboradores		
Durante o período entre 2011 e 2014, a empresa implementou alguma das atividades relacionadas a seguir?	SIM	NÃO
Novas técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, assim como o uso e a troca de informações, de conhecimento e habilidades dentro da empresa. Por exemplo: reengenharia dos processos de negócio, gestão do conhecimento, controle da qualidade total, sistemas de formação/treinamento, SIG (sistemas de informações gerenciais), ERP(planejamento dos recursos do negócio etc.		
Novas técnicas de gestão ambiental para tratamento de efluentes, redução de resíduos, de CO etc.		
Novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão, como por exemplo, o estabelecimento do trabalho em equipe, a descentralização ou integração de departamentos, etc.		
Mudanças significativas nas relações com outras empresas ou instituições públicas e sem fins lucrativos, tais como o estabelecimento pela primeira vez de alianças, parcerias, terceirização ou subcontratação de atividades.		
Mudanças significativas nos conceitos/estratégias de marketing, como por exemplo, novas mídias ou técnicas para a promoção de produtos; novas formas para colocação de produtos no mercado ou canais de venda; ou novos métodos de fixação de preços para a comercialização de bens e serviços.		
Mudanças significativas na estética, desenho ou outras mudanças subjetivas em pelo menos um dos produtos.		
IMPACTO DAS INOVAÇÕES		
Resultaram em aumento de vendas.		
Resultaram em aumento do número de clientes.		
Resultaram na entrada em novos mercados em nível nacional.		
Resultaram em exportação.		
Aumentaram a eficiência da empresa.		
Resultaram em aumento da qualidade de produtos ou serviços.		
Resultaram em melhoria das relações externas da empresa.		

IMPORTÂNCIA DAS INOVAÇÕES				
IMPACTOS	Alta	Média	Baixa	Sem relevância
<i>Aumento de vendas</i>				
<i>Aumento do número de clientes</i>				
Entrada em novos mercados em nível nacional				
Exportação				
Eficiência da empresa				
Aumento da qualidade de produtos ou serviços				
Melhoria das relações externas da empresa				
AÇÕES DE APRENDIZADO EM COOPERAÇÃO				
Cooperação para inovação significa a participação ativa em projetos conjuntos de Inovação Organizacional e de Marketing e outros projetos de inovação com outra organização (empresa ou instituição). Não implica que as partes envolvidas obtenham benefícios comerciais imediatos. A simples contratação de serviços de outra organização, sem a sua colaboração ativa, não é considerada cooperação.				
	SIM		NÃO	
Entre 2011 e 2014 , a empresa esteve envolvida em arranjos cooperativos com outra (s) organização (ões) com vistas a desenvolver atividades inovativas? Se sim, quantos?	IMPORTÂNCIA			
Parceiro	Alta	Média	Baixa	Não Relevante
Clientes ou consumidores				
Fornecedores				
Concorrentes				
Outras empresas do grupo				
Empresas de consultoria				
Empresas do PAPPE				
Universidades ou institutos de pesquisa				
Centros de capacitação profissional e assistência técnica				
Incubadoras				
Fonte Interna				
INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS	SIM		NÃO	
Entre 2011 e 2014 a empresa introduziu algum produto novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa? Se sim, quantos?				
Este produto é novo para (a empresa, para o mercado local, nacional ou internacional)?				
Desenvolvido em cooperação?				
A empresa, no período de 2011 e 2014, desenvolveu algum método de produção novo ou significativamente aperfeiçoado?				
FATORES QUE IMPEDIRAM A INOVAÇÃO NÃO TECNOLÓGICA				
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
Riscos econômicos excessivos				
Elevados custos da inovação				
Escassez de fontes apropriadas de financiamento				
Rigidez organizacional				
Falta de pessoal qualificado				
Falta informação sobre inovações organizacionais e de marketing				
Falta de informação sobre mercados				

Escassas possibilidades de cooperação com outras organizações				
Rotinas empresariais não permitem buscar inovações organizacionais e de marketing				
Não considerou necessária				
Que outras dificuldades o Sr.(a) gostaria de citar				
Que elementos seriam necessários para haver mais inovação em sua empresa?				

Fonte: elaborado pelo autor (2014)

ANEXO C – QUESTIONÁRIO PINTEC 2011

 <p>IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística</p> <p>Diretoria de Pesquisas Coordenação de Indústria</p> <p>PESQUISA DE INOVAÇÃO 2011</p>	<p>PROPÓSITO DA PESQUISA - As informações fornecidas por sua empresa são essenciais para o conhecimento das atividades inovativas da indústria e dos serviços de telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento brasileiros. Os resultados agregados da pesquisa poderão ser usados pelas empresas para análise de mercado, pelas associações de classe para estudos sobre desempenho e outras características de seus setores, e pelo governo para desenvolver políticas nacionais e regionais.</p> <p>OBRIGATORIEDADE E SIGILO DAS INFORMAÇÕES - A legislação vigente mantém o caráter obrigatório e confidencial atribuído às informações coletadas pelo IBGE, as quais se destinam, exclusivamente, a fins estatísticos e não poderão ser objeto de certidão e nem terão eficácia jurídica como meio de prova.</p> <p>O TERMO PRODUTO, neste questionário, se utiliza para designar tanto bens como serviços.</p> <p>O IBGE AGRADECE A SUA COLABORAÇÃO</p>
Identificação do questionário	
02 - Data da coleta: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	
Identificação da empresa	
01 - CNPJ: <input type="text"/> / <input type="text"/> - <input type="text"/>	
02 - RAZÃO SOCIAL: <input type="text"/>	
03 - UNIDADE DA FEDERAÇÃO: <input type="text"/>	04 - MUNICÍPIO: <input type="text"/>
Informações adicionais	
01 - Nome do entrevistado: <input type="text"/> <input type="text"/>	
02 - Cargo do entrevistado: <input type="text"/> <input type="text"/>	
03 - Telefone do entrevistado: <input type="text"/> / <input type="text"/>	
04 - E-mail do entrevistado: <input type="text"/>	
<p>Situação de coleta</p> <p><input type="text"/></p> <p>01 - Em operação / em implantação</p> <p>02 - Extinta / paralisada com informação</p> <p>03 - Extinta / paralisada sem informação</p> <p>04 - Extinta até dezembro de 2010, por fusão total, cisão total ou incorporação</p> <p>05 - Não exerce atividade no âmbito da pesquisa</p> <p>06 - Mudança para endereço ignorado ou endereço inexistente</p> <p>07 - Impossibilidade de prestar informações</p> <p>08 - Recusa total</p>	

Características da empresa		
<p>A unidade de investigação da pesquisa é a empresa, definida como sendo a unidade jurídica caracterizada por uma firma ou razão social, que engloba o conjunto de atividades econômicas exercidas em uma ou mais unidades locais e que responde pelo capital investido nestas atividades.</p> <p>Capital controlador é aquele que é titular de uma participação no capital social que lhe assegure a maioria dos votos e que, portanto, possui direitos permanentes de eleger os administradores e de preponderar nas deliberações sociais, ainda que não exerça este direito, ausentando-se das assembleias ou nelas se abstendo de votar.</p> <p>Origem do capital controlador - O capital controlador é nacional quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas residentes e domiciliadas no país. O capital controlador é estrangeiro quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas fora do país.</p>		
1 - Origem do capital controlador da empresa:		
1 <input type="checkbox"/> Nacional	2 <input type="checkbox"/> Estrangeiro	3 <input type="checkbox"/> Nacional e Estrangeiro
2 - No caso do capital controlador estrangeiro, qual a sua localização?		
1 <input type="checkbox"/> Mercosul	4 <input type="checkbox"/> Outros países da América	7 <input type="checkbox"/> Oceania ou África
2 <input type="checkbox"/> Estados Unidos	5 <input type="checkbox"/> Ásia	
3 <input type="checkbox"/> Canadá e México	6 <input type="checkbox"/> Europa	
3 - Sua empresa é:		
1 <input type="checkbox"/> Independente	2 <input type="checkbox"/> Parte de um grupo	
4. Onde se localiza a empresa matriz do grupo?		
1 <input type="checkbox"/> Brasil	3 <input type="checkbox"/> Estados Unidos	5 <input type="checkbox"/> Ásia
2 <input type="checkbox"/> Mercosul	4 <input type="checkbox"/> Europa	6 <input type="checkbox"/> Outros Países
5 - Qual o principal mercado da empresa entre 2009 e 2011?		
1 <input type="checkbox"/> Estadual	4 <input type="checkbox"/> Mercosul	7 <input type="checkbox"/> Ásia
2 <input type="checkbox"/> Regional	5 <input type="checkbox"/> Estados Unidos	8 <input type="checkbox"/> Outros Países
3 <input type="checkbox"/> Nacional	6 <input type="checkbox"/> Europa	
6 - Breve descrição do produto (bem ou serviço) mais importante da sua empresa em termos de faturamento:		
<input type="text"/>		
<input type="text"/>		
<input type="text"/>		
<input type="text"/>		
8 - Qual era o número de pessoas ocupadas na sua empresa em 31/12/2011?		
<input type="text"/>		
9 - Qual a receita líquida de vendas (declarada no balanço da empresa ou no simples, se for o caso) da sua empresa no ano de 2011?		
<input type="text"/>		









Produtos e processos novos ou aprimorados			
<p>Nesta pesquisa, uma inovação de produto ou processo é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo novo ou significativamente melhorado.</p> <p>A inovação se refere a produto e/ou processo novo (ou substancialmente aprimorado) para a empresa, não sendo, necessariamente, novo para o mercado/setor de atuação, podendo ter sido desenvolvida pela empresa ou por outra empresa/instituição.</p> <p>A inovação pode resultar de novos desenvolvimentos tecnológicos, de novas combinações de tecnologias existentes ou da utilização de outros conhecimentos adquiridos pela empresa.</p>			
Inovação de produto			
<p>Produto novo (bem ou serviço) é um produto cujas características fundamentais (especificações técnicas, componentes e materiais, software incorporado, user friendliness, funções ou usos pretendidos) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa.</p> <p>Significativo aperfeiçoamento de produto (bem ou serviço) refere-se a um produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aperfeiçoado. Um produto simples pode ser aperfeiçoado (no sentido de obter um melhor desempenho ou um menor custo) através da utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento. Um produto complexo, com vários componentes ou subsistemas integrados, pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais em um dos componentes ou subsistemas. Um serviço também pode ser substancialmente aperfeiçoado por meio da adição de nova função ou de mudanças nas características de como ele é oferecido, que resultem em maior eficiência, velocidade ou facilidade de uso do produto, por exemplo.</p> <p>Não são incluídas: as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa.</p>			
10 - Entre 2009 e 2011, a empresa introduziu produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, mas já existente no mercado nacional?			
1	<input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	
11 - Entre 2009 e 2011, a empresa introduziu produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado nacional?			
1	<input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	
12 - Descreva brevemente o principal produto (bem ou serviço) novo ou substancialmente aperfeiçoado, lançado por sua empresa no mercado entre 2009 e 2011:			
<input type="text"/>			
<input type="text"/>			
<input type="text"/>			
<input type="text"/>			
<input type="text"/>			
13 - Este produto é:			
2	<input type="checkbox"/> Novo para a empresa, mas já existente no mercado nacional		
3	<input type="checkbox"/> Novo para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial		
4	<input type="checkbox"/> Novo para o mercado mundial		
13.1 - Em termos técnicos este produto é:			
1	<input type="checkbox"/> Aprimoramento de um já existente		
2	<input type="checkbox"/> Completamente novo para a empresa		
14 - Quem desenvolveu esta inovação e onde se localiza?			
		Brasil (UF) Exterior	
1	<input type="checkbox"/> Principalmente a empresa	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="checkbox"/> Principalmente outra empresa do grupo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="checkbox"/> Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="checkbox"/> Principalmente outras empresas ou institutos	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Inovação de processo	
<p>Processo novo ou substancialmente aprimorado envolve a introdução de tecnologia de produção nova ou significativamente aperfeiçoada, de métodos para oferta de serviços ou para manuseio e entrega de produtos novos ou substancialmente aprimorados, como também de equipamentos e softwares novos ou significativamente aperfeiçoados em atividades de suporte à produção.</p> <p>O resultado da adoção de processo novo ou substancialmente aprimorado deve ser significativo em termos do aumento da qualidade do produto (bem/serviço) ou da diminuição do custo unitário de produção e entrega. A introdução deste processo pode ter por objetivo a produção ou entrega de produtos novos ou substancialmente aprimorados, que não possam utilizar os processos previamente existentes, ou simplesmente aumentar a eficiência da produção e da entrega de produtos já existentes.</p> <p>Não são incluídas: mudanças pequenas ou rotineiras nos processos produtivos existentes e puramente ou organizacionais.</p>	
15 - Entre 2009 e 2011, a empresa introduziu:	
1 Método de fabricação ou de produção de bens ou serviços novo ou significativamente aperfeiçoado?	1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não
2 Sistema logístico ou método de entrega novo ou significativamente aperfeiçoado para seus insumos, bens ou serviços?	1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não
3 Equipamentos, softwares e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividades de apoio à produção, tais como: planejamento e controle da produção, medição de desempenho, controle da qualidade, compra, manutenção ou computação/infraestrutura de TI?	1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não
16 - Pelo menos uma inovação de processo introduzida por sua empresa entre 2009 e 2011, já existia no setor no Brasil?	
1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não	
17 - Pelo menos uma inovação de processo introduzida por sua empresa entre 2009 e 2011, era nova para o setor no Brasil?	
1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não	
18 - Descreva brevemente o principal processo novo ou substancialmente aperfeiçoado introduzido por sua empresa entre 2009 e 2011:	
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
19 - Este processo é:	
2 <input type="checkbox"/> Novo para a empresa, mas já existente no setor no Brasil	4 <input type="checkbox"/> Novo para o setor em termos mundiais
3 <input type="checkbox"/> Novo para o setor no Brasil, mas já existente em outro(s) país(es)	
19.1 - Em termos técnicos este processo é:	
1 <input type="checkbox"/> Aprimoramento de um já existente 2 <input type="checkbox"/> Completamente novo para a empresa	
20 - Quem desenvolveu esta inovação e onde se localiza?	
	Brasil (UF) Exterior
1 <input type="checkbox"/> Principalmente a empresa	<input type="text"/> <input type="text"/>
2 <input type="checkbox"/> Principalmente outra empresa do grupo	<input type="text"/> <input type="text"/>
3 <input type="checkbox"/> Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	<input type="text"/> <input type="text"/>
4 <input type="checkbox"/> Principalmente outras empresas ou institutos	<input type="text"/> <input type="text"/>
Projetos incompletos ou abandonados	
22 - No final de 2011, a empresa tinha algum projeto ainda incompleto para desenvolver ou introduzir produto ou processo novo ou aprimorado?	
1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não tinha	
22.1 - Descreva os projetos incompletos.	
<input type="text"/> <input type="text"/>	
23 - Durante o período entre 2009 e 2011, a empresa realizou algum projeto para desenvolver ou introduzir produto ou processo novo ou aprimorado, mas que foi abandonado?	
1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não realizou	
ATENÇÃO!	
<p>Caso a empresa não tenha introduzido alguma inovação de processo ou produto, não tenha algum projeto incompleto ou mesmo abandonado (responda NÃO nas questões 10, 11, 16, 17, 22 e 23) passe para a questão 175 "Problemas e Obstáculos à Inovação".</p> <p>Caso contrário, preencha as questões a seguir.</p>	

Atividades inovativas	
Atividades inovativas - são atividades representativas dos esforços da empresa voltados para a melhoria do seu acervo tecnológico e, conseqüentemente, para o desenvolvimento e implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos novos ou significativamente aperfeiçoados.	
Assinale a importância das atividades desenvolvidas pela empresa, para a implementação de produtos e/ou processos novos ou significativamente aperfeiçoados, no período entre 2009 e 2011. Informe a seguir o valor dos dispêndios relacionados às atividades inovativas desenvolvidas em 2011.	
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) Compreende o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações piloto constituem muitas vezes a fase mais importante das atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de software, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico.	
24 - Qual a importância da atividade de P&D realizada entre 2009 e 2011?	31 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 <input type="checkbox"/> Alta 2 <input type="checkbox"/> Média 3 <input type="checkbox"/> Baixa 4 <input type="checkbox"/> Não desenvolveu	<input type="text" value=""/> ,00
24.1 - Descreva brevemente a atividade INTERNA de P&D realizada entre 2009 e 2011: <input type="text"/>	
Aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) As atividades de P&D (descritas acima) realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa.	
25 - Qual a importância da aquisição externa de P&D realizada entre 2009 e 2011?	32 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 <input type="checkbox"/> Alta 2 <input type="checkbox"/> Média 3 <input type="checkbox"/> Baixa 4 <input type="checkbox"/> Não desenvolveu	<input type="text" value=""/> ,00
25.1 - Descreva brevemente a atividade EXTERNA de P&D adquirida por sua empresa entre 2009 e 2011: <input type="text"/>	
Aquisição de outros conhecimentos externos, exclusive software Acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de know how e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações. Entretanto, se a aquisição desses conhecimentos tiver sido predominantemente para a realização de atividades de P&D, tanto sua importância, quanto seu dispêndio, devem ser considerados em P&D (Itens 24 e 31)	
26 - Qual a importância da aquisição de outros conhecimentos externos realizada entre 2009 e 2011?	33 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 <input type="checkbox"/> Alta 2 <input type="checkbox"/> Média 3 <input type="checkbox"/> Baixa 4 <input type="checkbox"/> Não desenvolveu	<input type="text" value=""/> ,00
Aquisição de software Aquisição de software (de desenho, engenharia, de processamento e transmissão de dados, voz, gráficos, vídeos, para automatização de processos, etc.), especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aperfeiçoados. Não incluir aqueles registrados no P&D (Item 24). Entretanto, se a aquisição de software tiver sido predominantemente para a realização das atividades de P&D, tanto sua importância, quanto seu dispêndio, devem ser considerados em P&D (Itens 24 e 31).	
26.1 - Qual a importância da aquisição de software realizada entre 2009 e 2011?	33.1 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 <input type="checkbox"/> Alta 2 <input type="checkbox"/> Média 3 <input type="checkbox"/> Baixa 4 <input type="checkbox"/> Não desenvolveu	<input type="text" value=""/> ,00
Aquisição de máquinas e equipamentos Aquisição de máquinas, equipamentos, hardware, especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aperfeiçoados. Entretanto, se a aquisição dessas máquinas e equipamentos foi predominantemente para a realização de atividades de P&D, tanto sua importância, quanto seu dispêndio, devem ser considerados em P&D (Itens 24 e 31).	
27 - Qual a importância da aquisição de máquinas e equipamentos realizada entre 2009 e 2011?	34 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 <input type="checkbox"/> Alta 2 <input type="checkbox"/> Média 3 <input type="checkbox"/> Baixa 4 <input type="checkbox"/> Não desenvolveu	<input type="text" value=""/> ,00
Treinamento Treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos/processos novos ou significativamente aperfeiçoados e relacionados às atividades inovativas da empresa, podendo incluir aquisição de serviços técnicos especializados externos. Entretanto, se esse treinamento tiver sido predominantemente para a realização das atividades de P&D, tanto sua importância, quanto seu dispêndio, devem ser considerados em P&D (Itens 24 e 31).	
28 - Qual a importância do treinamento realizado entre 2009 e 2011?	35 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 <input type="checkbox"/> Alta 2 <input type="checkbox"/> Média 3 <input type="checkbox"/> Baixa 4 <input type="checkbox"/> Não desenvolveu	<input type="text" value=""/> ,00
Introdução das inovações tecnológicas no mercado Atividades (internas ou externas) de comercialização, diretamente ligadas ao lançamento de um produto novo ou aperfeiçoado, podendo incluir: pesquisa de mercado, teste de mercado e publicidade para o lançamento. Exclui a construção de redes de distribuição de mercado para as inovações.	
29 - Qual a importância da introdução das inovações tecnológicas no mercado entre 2009 e 2011?	36 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 <input type="checkbox"/> Alta 2 <input type="checkbox"/> Média 3 <input type="checkbox"/> Baixa 4 <input type="checkbox"/> Não desenvolveu	<input type="text" value=""/> ,00
Outras preparações para a produção e distribuição Procedimentos e preparações técnicas para efetivar a implementação de inovações de produto ou processo, não incluídos em itens anteriores. Referem-se, por exemplo, "a plantas e desenhos" orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias à implementação de inovações de processo ou de produto; "a mudanças" nos procedimentos de produção e controle de qualidade, métodos e padrões de trabalho e desasvolvimento rotineiro de software, máquinas para a implementação de produtos ou processos novos ou aperfeiçoados. Assim como as atividades de tecnologia industrial básica (metrologia, normatização e avaliação de conformidade), os ensaios e testes (que não são incluídos em P&D) para registro final do produto e para o início efetivo da produção. Entretanto, se essas outras preparações tiverem sido predominantemente para a realização das atividades de P&D, tanto sua importância, quanto seu dispêndio, devem ser considerados em P&D (Itens 24 e 31).	
30 - Qual a importância das outras preparações para a produção e distribuição realizada entre 2009 e 2011?	37 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 <input type="checkbox"/> Alta 2 <input type="checkbox"/> Média 3 <input type="checkbox"/> Baixa 4 <input type="checkbox"/> Não desenvolveu	<input type="text" value=""/> ,00

Fontes de financiamento das atividades inovativas	
Distribua percentualmente o valor dos dispêndios de acordo com as fontes de financiamento utilizadas para atividades internas de P&D.	
Fontes de financiamento	P&D interno
Financiamento da própria empresa	
Fundos próprios (inclusive empréstimos)	38 %
Financiamento de outras empresas brasileiras	
De empresas estatais (ex: Petrobrás, Eletrobrás, etc.)	38.1 %
De empresas privadas, de instituições de pesquisa, centros tecnológicos e universidades privados	39 %
Financiamento público	
De instituições financeiras estatais (FINEP, BNDES, BB, BND, BASA)	40.1 %
De outros organismos da administração pública (administração direta, FAP's, instituições de pesquisa, centros tecnológicos, universidades e empresas como EMBRAPA, etc.)	40.2 %
Financiamento procedente do exterior	
De empresas do mesmo grupo, de outras empresas, de governos, de universidades, de organismos internacionais, etc.	40.3 %
Total	100%
Distribua percentualmente o valor dos dispêndios de acordo com as fontes de financiamento utilizadas para outras atividades inovativas, exceto atividades internas de P&D.	
Fontes de financiamento para outras atividades inovativas	(%) Outras atividades (inclusive aquisição externa de P&D)
Financiamento da própria empresa	41 %
Financiamento de terceiros	
Privado	42 % = % + % 42.1 Nacional 42.2 Estrangeiro
Público (FINEP, BNDES, SEBRAE, BB, etc.)	43 % = % + % 43.1 Nacional 43.2 Estrangeiro
Total	100%
Compra de serviços de pesquisa & desenvolvimento	
Distribua percentualmente o valor do dispêndio informado no item 32 - Aquisição externa de P&D, segundo o tipo de organização realizadora do serviço de P&D	
Tipo de organização realizadora do serviço	P&D externo
No Brasil	
De empresas privadas e estatais e de instituições de pesquisa e centros tecnológicos privados	197 %
De universidades privadas	198 %
De universidades públicas	199 %
De outros organismos da administração pública (administração direta, FAP's, instituições de pesquisas e centros tecnológicos e empresas como EMBRAPA, etc.) ..	200 %
No exterior	
De empresas do mesmo grupo, de outras empresas, de governos, de universidades, de organismos internacionais, etc.	201 %
Total	100%

Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)				
44 - As atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, realizadas no período entre 2009 e 2011, foram:				
1 <input type="checkbox"/> Contínuas 2 <input type="checkbox"/> Ocasionais				
45 - Indique a localização do Departamento de P&D da empresa ou, no caso de não ter uma unidade formal ou existir mais de uma, onde se concentram predominantemente as atividades de P&D da empresa.				
Unidade da Federação: <input type="text"/>				
Informe o número de pessoas, do quadro da empresa, normalmente ocupadas nas atividades de P&D em 2011, segundo o nível de qualificação e o tempo de dedicação a estas atividades.				
Ocupação segundo nível de qualificação	Número de pessoas em dedicação exclusiva	Número de pessoas em dedicação parcial	Percentual médio de dedicação (apenas para as pessoas em dedicação parcial) %	
Pesquisadores				
Doutores	46 <input type="text"/>	51 <input type="text"/>	56 <input type="text"/>	
Mestres	47 <input type="text"/>	52 <input type="text"/>	57 <input type="text"/>	
Graduados	48 <input type="text"/>	53 <input type="text"/>	58 <input type="text"/>	
Nível médio ou fundamental	48.1 <input type="text"/>	53.1 <input type="text"/>	58.1 <input type="text"/>	
Técnicos				
Graduados	49.1 <input type="text"/>	54.1 <input type="text"/>	59.1 <input type="text"/>	
Nível médio ou fundamental	49.2 <input type="text"/>	54.2 <input type="text"/>	59.2 <input type="text"/>	
Auxiliares				
Outros trabalhadores de suporte, como de escritório, etc.	50 <input type="text"/>	55 <input type="text"/>	60 <input type="text"/>	
Impactos das inovações				
Distribua percentualmente o valor das vendas e das exportações de 2008, segundo o grau de novidade das inovações de produto (bem ou serviço), implementadas entre 2009 e 2011				
Produtos	Vendas líquidas internas	Exportações		
Produto novo ou significativamente aprimorado para a empresa, mas já existente no mercado nacional.	85 <input type="text"/> %	89 <input type="text"/> %		
Produto novo ou significativamente aprimorado para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial.	86 <input type="text"/> %	90 <input type="text"/> %		
Produto novo para o mercado mundial.	87 <input type="text"/> %	91 <input type="text"/> %		
Produtos que não foram alterados ou foram modificados apenas marginalmente.	88 <input type="text"/> %	92 <input type="text"/> %		
Totál.	100%	100%		
Indique a importância dos impactos das inovações de produto (bem ou serviço) e processo, implementadas durante o período entre 2009 e 2011.				
Impactos	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
Produto				
93 - Melhorou a qualidade dos bens ou serviços.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
94 - Ampliou a gama de bens ou serviços ofertados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mercado				
95 - Permite manter a participação da empresa no mercado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
96 - Ampliou a participação da empresa no mercado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
97 - Permite abrir novos mercados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Processo				
98 - Aumentou a capacidade de produção ou de prestação de serviços.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
99 - Aumentou a flexibilidade da produção ou da prestação de serviços.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100 - Reduziu os custos de produção ou dos serviços prestados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
101 - Reduziu os custos do trabalho.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
102 - Reduziu o consumo de matérias-primas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
103 - Reduziu o consumo de energia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
104 - Reduziu o consumo de água.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outros impactos				
105 - Permite reduzir o impacto sobre o meio ambiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
106 - Permite controlar aspectos ligados à saúde e segurança.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
107 - Enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao mercado interno ou externo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Impactos das inovações				
Distribua percentualmente o valor das vendas e das exportações de 2011, segundo o grau de novidade das inovações de produto (bem ou serviço), implementadas entre 2009 e 2011				
Produtos	Vendas líquidas Internas	Exportações		
Produto novo ou significativamente aprimorado para a empresa, mas já existente no mercado nacional.....	85  %	89  %		
Produto novo ou significativamente aprimorado para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial.....	86  %	90  %		
Produto novo para o mercado mundial.....	87  %	91  %		
Produtos que não foram alterados ou foram modificados apenas marginalmente.....	88  %	92  %		
Total.....	100%	100%		
Indique a importância dos impactos das inovações de produto (bem ou serviço) e processo, implementadas durante o período entre 2006 e 2008.				
Impactos	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
Produto				
93 - Melhorou a qualidade dos bens ou serviços.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
94 - Ampliou a gama de bens ou serviços ofertados.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mercado				
95 - Permitiu manter a participação da empresa no mercado.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
96 - Ampliou a participação da empresa no mercado.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
97 - Permitiu abrir novos mercados.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Processo				
98 - Aumentou a capacidade de produção ou de prestação de serviços.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
99 - Aumentou a flexibilidade da produção ou da prestação de serviços.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100 - Reduziu os custos de produção ou dos serviços prestados.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
101 - Reduziu os custos do trabalho.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
102 - Reduziu o consumo de matérias-primas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
103 - Reduziu o consumo de energia.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
104 - Reduziu o consumo de água.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outros impactos				
105 - Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
106 - Permitiu controlar aspectos ligados à saúde e segurança.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
107 - Enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao mercado interno ou externo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fontes de informação				
Indique a importância atribuída a cada categoria de fonte de informação empregada entre 2009 e 2011, para o desenvolvimento de produtos (bens ou serviços) e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados.				
Fontes	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
Fontes internas à empresa				
108 - Departamento de P&D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
109 - Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fontes externas à empresa				
110 - Outra empresa do grupo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
111 - Fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou softwares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
112 - Clientes ou consumidores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
113 - Concorrentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
114 - Empresas de consultoria e consultores independentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centros educacionais e de pesquisa				
115 - Universidades ou outros centros de ensino superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
116 - Institutos de pesquisa ou centros tecnológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
117 - Centros de capacitação profissional e assistência técnica.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
118 - Instituições de testes, ensaios e certificações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outras fontes de informação				
119 - Conferências, encontros e publicações especializadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
120 - Feiras e exposições	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
121 - Redes de informações informatizadas (Internet, Extranet, Intranet, etc.) ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual a localização da fonte de informação, para cada categoria de fonte empregada entre 2009 e 2011? Se assinado no Brasil (1) e no Exterior (2), descreva na coluna "principal" o número correspondente à localização da principal fonte de informação.				
Fontes	Localização			
	Brazil (1)	Exterior (2)	Principal	
Fontes externas à empresa				
122 - Outra empresa do grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
123 - Fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou softwares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
124 - Clientes ou consumidores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
125 - Concorrentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
126 - Empresas de consultoria e consultores independentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Centros educacionais e de pesquisa				
127 - Universidades ou outros centros de ensino superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
128 - Institutos de pesquisa ou centros tecnológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
129 - Centros de capacitação profissional e assistência técnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
130 - Instituições de testes, ensaios e certificações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Outras fontes de informação				
131 - Conferências, encontros e publicações especializadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
132 - Feiras e exposições	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
133 - Redes de informações informatizadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Apoio do governo				
Entre 2009 e 2011, a empresa utilizou algum dos programas, relacionados a seguir, de apoio do governo para as suas atividades inovativas?				
	1 - Sim	2 - Não		
156 - Incentivos fiscais à P&D e inovação tecnológica (Lei nº 8.661 e Cap. III da Lei nº 11.196)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
157 - Incentivo fiscal Lei de Informática (Lei nº 10.864, Lei nº 11.077)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
157.1 - Subvenção econômica à P&D e à inserção de pesquisadores (Lei nº 10.973 e Art. 21 da Lei nº 11.196)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
158 - Financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica:				
1 - Sem parceria com universidades ou institutos de pesquisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2 - Em parceria com universidades ou institutos de pesquisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
159 - Financiamento exclusivo para a compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
160 - Bolsas oferecidas pelas fundações de amparo à pesquisa e FINEP/ CNPq para pesquisadores em empresas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
161 - Apoio de capital de risco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
162 - Outros (favor especificar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Problemas e obstáculos à inovação				
Para as empresas que desenvolveram algum projeto entre 2009 e 2011				
174 - No período entre 2009 e 2011, a empresa encontrou dificuldades ou obstáculos que podem ter tornado mais lenta a implementação de determinados projetos ou que os tenha inviabilizado?				
1	<input type="checkbox"/>	Sim		
2	<input type="checkbox"/>	Não		
ATENÇÃO!				
Se a resposta for Não, passe para o bloco "Inovações organizacionais e de marketing", questão 188. Se a resposta for Sim, passe para a questão 176				
Para as empresas que NÃO desenvolveram algum projeto entre 2009 e 2011				
175 - Qual das razões, listadas a seguir, justifica o fato da empresa não ter realizado nenhuma atividade inovativa durante o período entre 2009 e 2011?				
1	<input type="checkbox"/>	Não necessitou, devido às inovações prévias		
2	<input type="checkbox"/>	Não necessitou, devido às condições do mercado		
3	<input type="checkbox"/>	Outros fatores impediram o desenvolvimento, implementação de inovação		
ATENÇÃO!				
Caso tenha assinalado 3, passe para a questão 176. Caso contrário, passe para o bloco "Inovações organizacionais e de marketing", questão 188.				
Assinale a importância dos fatores que prejudicaram as atividades inovativas da empresa.				
Fatores	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
176 - Riscos econômicos excessivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
177 - Elevadas custos da inovação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
178 - Escassez de fontes apropriadas de financiamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
179 - Rigidez organizacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180 - Falta de pessoal qualificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
181 - Falta de informação sobre tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
182 - Falta de informação sobre mercados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
183 - Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
184 - Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
185 - Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
186 - Escassez de serviços técnicos externos adequados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
187 - Centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

