UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LAÍS FIGUEIREDO COHN

A GESTÃO DE PROCESSOS DE INOVAÇÃO EM UMA SPIN-OFF ACADÊMICA: UMA PESQUISA-AÇÃO

JUIZ DE FORA
2018

LAÍS FIGUEIREDO COHN

A GESTÃO DE PROCESSOS DE INOVAÇÃO EM UMA SPIN-OFF ACADÊMICA: UMA PESQUISA-AÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: M. Sc. Mariana Paes da Fonseca Maia

JUIZ DE FORA

2018

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Cohn, Laís Figueiredo.
A gestão de processos de inovação em uma spin-off acadêmica: uma pesquisa-ação / Laís Figueiredo Cohn. -- 2018.
70 f. : il.

Orientadora: Mariana Paes da Fonseca Maia
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia, 2018.

1. Spin-off acadêmica. 2. Gestão da inovação. 3. Inovação tecnológica. I. Maia, Mariana Paes da Fonseca, orient. II. Título.

LAÍS FIGUEIREDO COHN

A GESTÃO DE PROCESSOS DE INOVAÇÃO EM UMA SPIN-OFF ACADÊMICA: UMA PESQUISA-AÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Aprovada em 20 de junho de 2018.

BANCA EXAMINADORA

M. Sc. Mariana Paes da Fonseca Maia (Orientadora)
Universidade Federal de Juiz de Fora

D. Sc., Fabrício Pablo Virgínio de Campos
Universidade Federal de Juiz de Fora

D. Sc., Roberta Pereira Nunes
Universidade Federal de Juiz de Fora

RESUMO

Em um mercado com mudanças cada vez mais aceleradas, a inovação tecnológica, a comercialização da pesquisa e o empreendedorismo são aspectos fundamentais para o desenvolvimento de um país. Esse contexto torna-se favorável ao surgimento de *spin-offs* acadêmicas como um mecanismo de transferência de tecnologia das universidades. Esse tipo de empresa apresenta características e dificuldades especificas a serem levantadas no presente trabalho, que possui como objetivo geral levantar metodologias e ferramentas de analise da gestão da inovação, selecionar a mais adequada e analisar a sua aderência às especificidades de uma *spin-off* acadêmicas. Através de observação-direta da autora e aplicação de questionários para a equipe, será aplicada uma metodologia de analise de gestão da inovação na spin-off acadêmica estudada, permitindo assim uma melhor compreensão das suas especificidades e dificuldades e viabilizando a proposição de um plano de ações para aprimorar a gestão da inovação na empresa.

Palavras-chave: *spin-off* acadêmica, gestão da inovação, inovação tecnológica.

ASBTRACT

In a rapidly changing market, technological innovation, reserach commercialization and entrepreneurship are fundamental aspects for the development of a country. This context favors the emergence of academic spin-offs as a technology transfer mechanism for universities. This type of company presents characteristics and specific difficulties that the present work will explore, with a general objective of reviewing methodologies and tools for analysis of innovation management and analyze their adherence to the specifics of an academic spin-off. Through direct observation of the author and application of questionnaires to the team, a methodology of analysis of innovation management will be applied in the academic study spin-off with the objective of allowing a better understanding of its specificities and difficulties, also making possible the proposition of an action plan to improve the innovation management in the company.

Keywords : academic spin-offs, innovation management, technological innovation

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura Organizacional 15
Figura 2- Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção 17
Figura 3- Modelo da relação Hélice Triplice I 27
Figura 4- Modelo da relação Hélice Tríplice II 28
Figura 5- Modelo da relação Hélice Triplice III 28
Figura 6- Octógono da Inovação 31
Figura 7- Radar da inovação 42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1– Citações acerca da importância da inovação para empresas 20
Quadro 2- Comparação entre Ciência e Tecnologia 21
Quadro 3- Tipologias de Inovação pelo Manual de Oslo 23
Quadro 4-Características de Empresas de Base Tecnológica 25
Quadro 5- As 12 Dimensões da Inovação 42
Quadro 6- Matriz SWOT 46
Quadro 7 - Resultado do questionário (aspecto liderança) 48
Quadro 8- Resultado do questionário (aspecto cultura) 49
Quadro 9 - Resultado do questionário (aspecto pessoas) 54
Quadro 10 – Planejamento do Plano de Ações 60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Fontes de Financiamento.....41

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e social

C,T&I - Ciência, Tecnologia e Inovação

CRITT – Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

ICT - Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação

LIT - Lei da Inovação Tecnológica

MIT - *Massachussets Institute of Technology*

NIT - Núcleos de Inovação Tecnológica

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PINTEC - Pesquisa de Inovação Tecnológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação

UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora

SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

CEO (*Chief Executive Officer*) – Diretor Geral

CFO (*Chief Financial Officer*) - Diretor Financeiro

CMO (*Chief Marketing Officer*) – Diretor de Marketing

CTO (*Chief Technology Officer*) – Diretor de Tecnologia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 12

1.1 JUSTIFICATIVA 14
1.2 ESCOPO DO TRABALHO 15
1.3 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS 16
1.4 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA 17
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO 18

2. INOVAÇÃO, MODELOS E FERRAMENTAS DE GESTÃO E SPIN-OFFS ACADÊMICAS 19

2.1 INOVAÇÃO 21
2.1.1 Manual de Oslo 23
2.2 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA 24
2.3 SPIN-OFF ACADÊMICA 25
2.3.1 Hélice Tríplice 26
2.3.2 Universidades Empreendedoras 29
2.4 FERRAMENTAS DE GESTÃO DA INOVAÇÃO 30
2.4.1 O OCTÓGONO DA INOVAÇÃO 31
2.4.1.1 Estratégia 32
2.4.1.2 Liderança 33
2.4.1.3 Cultura 33
2.4.1.4 Estrutura 35
2.4.1.5 Relacionamento 36
2.4.1.6 Pessoas 38
2.4.1.7 Processo 39
2.4.1.8 *Funding* 40
2.4.2. Radar da Inovação 41

3. DESENVOLVIMENTO 43

3.1 Estratégia 44
3.2 Liderança 47
3.3 Cultura 48

3.4 Estrutura 50
3.5 Relacionamento 51
3.6 Pessoas 52
3.7 Processo 54
3.8 Funding 55
4. ANÁLISE E PLANOS DE AÇÃO 56
CONCLUSÃO 61
ANEXO 1 – ROTEIRO DE ANÁLISE 62
ANEXO 2 – TERMO DE AUENTICIDADE 64
5. REFERENCIAS 65

1. INTRODUÇÃO

Para acompanhar as mudanças cada vez mais aceleradas do mercado, o desenvolvimento de competências relacionadas à inovação é o ponto de partida para a diferenciação a ser adotada pelas empresas. (SCHERER, CARLOMAGNO, 2009).

Mesmo que estas tenham cada vez mais ciência sobre essa importância, a PINTEC - Pesquisa de Inovação Tecnológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística do triênio 2012-2014 apontou uma estabilidade no percentual de empresas que tiveram atividades inovativas em relação aos outros triênios, ou seja, não se observou um crescimento nos índices de inovação no país. A PINTEC indica ainda quais foram os principais obstáculos enfrentados pelas empresas que não inovaram, sendo eles: o custo, os riscos e a escassez de fontes de financiamento.

Segundo Scherer (2017), sócio fundador da Innoscience Consultoria em Gestão da Inovação, as empresas não inovam por:

- Não saberem como inovar: as empresas não dominam o processo e as ferramentas para inovação, ou seja, não sabem qual método e ferramentas de gestão utilizar para viabilizar a inovação.
- Não saberem em que inovar: segundo pesquisa realizada pela consultoria *McKinsey (Innovation and Commercialization)* as empresas que formalizam as prioridades e estratégias de inovação possuem projetos alinhados com a estratégia do negócio, adquirindo resultados significativamente superiores às empresas que não formalizam suas prioridades.
- Não colaborarem com outras pessoas: inovação deve ser resultado de um trabalho em grupo, uma vez que o seu processo exige uma diversidade de competências, de forma que dificilmente uma única pessoa terá a expertise necessária em todas as fases.
- Não dedicarem tempo: as pessoas precisam ser sensibilizadas sobre a importância da inovação para a sobrevivência e crescimento do negócio, mas também que a inovação pode ser uma forma dela se destacar no contexto da empresa. Sendo assim, todos os colaboradores deveriam dedicar mais tempo de trabalho com a inovação.
- Não quererem correr riscos: inovar significa tentar algo diferente e dessa forma, correr riscos. As lideranças devem dar suporte à equipe e possuir uma avaliação de desempenho que reconheça e estimule a inovação.

Por outro lado, a criação de empresas a partir de projetos de pesquisa de universidades é um fenômeno que começou a se desenvolver no Brasil somente a partir dos anos 1990, em um contexto histórico e institucional em evolução. A criação dessas empresas de base tecnológica é uma das formas mais eficazes de se promover o desenvolvimento econômico e social (ETKOWITZ; LEYDESDORF, 1997).

Esse tipo de empreendimento tem se mostrado como distintivo em diversas economias modernas. De acordo com o levantamento feito por Roberts e Eesley (2009), se as *spin-offs* acadêmicas fundadas a partir do *Massachussets Institute of Technology* (MIT) fossem um país independente, as receitas deste ocupariam a posição de pelo menos, a décima primeira maior economia do mundo, com vendas equivalentes a 2 trilhões de dólares anuais e gerando 3,3 milhões de empregos.

Dessa forma, a inovação tecnológica, a comercialização da pesquisa e o empreendedorismo são aspectos fundamentais para o desenvolvimento de um país. Para promover um ambiente regulatório mais seguro e estimulante para a inovação no Brasil, em 2015, surgiu o marco legal da inovação do Brasil com o Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I).

As principais mudanças que vieram com o marco legal foram a formalização das Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs), entidades privadas sem fins lucrativos que produzem pesquisa e geram inovações de grande impacto nacional; a ampliação do papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), órgãos de uma ou mais ICTs, sem personalidade jurídica própria; a possibilidade de que fundações de apoio possam ser NITs de ICTs; a diminuição de alguns entraves para a importação de insumos para pesquisa e desenvolvimento (P&D) e a formalização das bolsas de estímulo à atividade inovativa.

Esse ambiente torna-se favorável ao surgimento de *spin-off* acadêmicas, que são um mecanismo de transferência de tecnologia, uma vez que essas empresas são constituídas com o objetivo de comercializar uma tecnologia que foi originada em um laboratório público de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento), ou uma universidade.

Dessa forma, as *spin-offs* acadêmicas, surgem em um ambiente de inovação tecnológica, mas também apresentam desafios em sua trajetória e para sobrevivência no mercado.

Segundo Costa e Torkomian (2006), para 60,6% das *spin-offs* a falta de recursos financeiros é o principal desafio enfrentado após a sua constituição, provavelmente pela

dificuldade em investimentos de alto risco, o que faz com que os sócios utilizem recursos próprios para a sobrevivência. Os outros problemas enfrentados pelas empresas são relacionados à falta de capacitação gerencial dos sócios, que na sua maioria apresentam formação técnica e possuem dificuldades nas áreas de desenvolvimento, produção, distribuição, estimação da demanda, etc. As dificuldades relacionadas à gestão da inovação nessas empresas serão abordadas e discutidas no presente trabalho.

Para contribuir com o avanço e crescimento dessas empresas, surgem iniciativas governamentais para fornecer suporte a esses empreendedores, como a criação da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) em 1987, do programa da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em 1967, do fundo Criatec/BNDES a nível nacional em 2007 e a realização do Programa de Incentivo à Inovação (PII) a em nível estadual em Minas Gerais em 2006. (FREITAS et al, 2010).

O estudo acerca das *spin-offs* acadêmicas no Brasil é relevante pois, segundo Cruz (1999), o país concentra pesquisadores nas universidades e não nas indústrias e dessa forma Santos *et al* (2015) afirmam que deve-se concentrar esforços para incentivos à inovação tecnológica e à criação de *spin-offs* acadêmicas em prol do desenvolvimento socioeconômico brasileiro.

A medida que essa relevância é compreendida no país, ressalta-se que nos últimos anos observou-se um apoio crescente dos formuladores de políticas públicas, acadêmicos e empresários à criação de *spin-offs* acadêmicas no país, com objetivo de criar um ambiente mais propício ao empreendedorismo acadêmico (SANTOS et al, 2015).

Este trabalho visa então estudar a dificuldade no aspecto gerencial das *spin-offs* acadêmicas para se inserir no mercado, analisando um referencial bibliográfico sobre o tema e Analisar os processos de inovação a partir da adequação de ferramentas de gestão de inovação às especificidades de uma *spin-off* acadêmica.

1.1 JUSTIFICATIVA

No período de 2014 a 2018, a autora deste trabalho participou da equipe de uma *spin-off* originada de pesquisas na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Durante esse período, pôde participar do processo de incubação da empresa na incubadora de base tecnológica da mesma universidade, o CRITT - Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia, da submissão de propostas de projetos de inovação para fomento de programas

do governo e do lançamento do primeiro produto da empresa no mercado. Em 2015, a *spin-off* acadêmica acabou originando outra empresa, que será objeto de estudo nesse trabalho.

Com essa experiência, pôde-se perceber que as dificuldades gerenciais levantadas por Costa e Tokkomian (2008) são realmente enfrentadas pela empresa para inserção dos produtos no mercado e para tornar o negócio lucrativo. Dado o grau de envolvimento da autora com a organização ao longo dos últimos anos, pretende-se que este trabalho possa auxiliar na construção de um modelo de gestão da inovação para a empresa e outras em condição similar.

As principais motivações para escolha deste tema são, portanto, a possibilidade de gerar resultados práticos para a empresa por meio da estruturação de um processo de gestão da inovação que auxilie a *spin-off* e o setor como um todo no processo de lançamento de novos produtos no mercado e na gestão das tecnologias desenvolvidas, por meio da criação de um modelo estruturado.

1.2 ESCOPO DO TRABALHO

O trabalho abrangerá todas equipes e processos da empresa, principalmente os sócios, que tomam as decisões gerenciais em todos os âmbitos. Hoje a empresa está organizada basicamente de acordo com a estrutura representada na Figura 1.

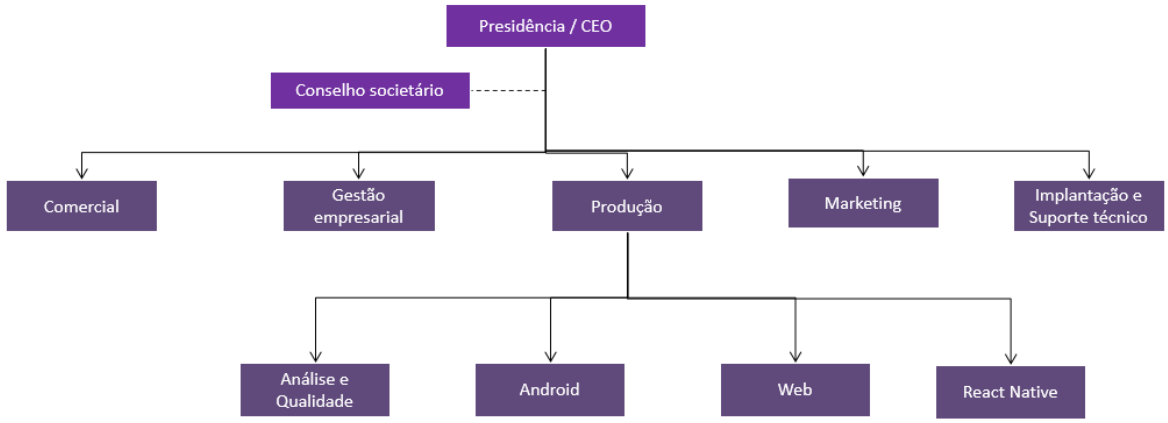

Figura 1 - Estrutura Organizacional
Fonte: da autora

Dessa forma, a equipe de desenvolvimento é organizada por projetos e gerenciada por um gerente de projetos com formação técnica e gerencial. As decisões estratégicas são tomadas pela Presidência e Conselho Societário, enquanto a rotina gerencial é atividade do

departamento de Gestão Empresarial que é responsável por atividades de Administrativo, Financeiro, Qualidade, Recursos Humanos e Gestão de Editais de Fomento.

Os principais processos a serem analisados são de responsabilidade o departamento de Gestão Empresarial em conjunto com o Conselho Societário e Presidência. A equipe técnica também faz parte das entrevistas para validação de que a percepção da Gerência é a mesma dos desenvolvedores técnicos, que possuem menos contato com a gestão da empresa.

Todavia, a análise que subsidiou a aplicação do modelo de gestão se concentrou principalmente nas atividades relacionadas ao desenvolvimento e lançamento de um sistema inovador da empresa lançado no mercado em 2015.

O trabalho consiste na proposição de planos de ação para um modelo de gestão da inovação para a *spin-off* acadêmica em questão a partir da análise da situação atual através de ferramentas de gestão da inovação.

O presente trabalho não se ocupa em propor um modelo de gestão único para todas as empresas do setor, os planos de ação foram construídos a partir da realidade da *spin-off* acadêmica estudada. Além disso, não são apresentados os resultados da execução dos planos de ação, uma vez que os mesmos serão colocados em prática apenas com autorização da Presidência e Conselho Societário da Empresa após elaboração desse trabalho.

1.3 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho é, com base nas metodologias e ferramentas levantadas na literatura, analisar a aderência de metodologias e ferramentas de análise da gestão da inovação às especificidades de uma *spin-off* acadêmica.

Além disso, o projeto possui os seguintes objetivos específicos:

- Levantamento de modelos de ferramentas de gestão da inovação sugeridos pela literatura vigente
- Levantamento das principais dificuldades enfrentadas pelas *spin-offs* acadêmicas
- Aplicação de um modelo de ferramenta de gestão da inovação na realidade da empresa estudada
- Proposição de um plano de ações para aprimorar a gestão da inovação na empresa estudada.

1.4 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

Quanto à metodologia de pesquisa, utilizou-se a classificação de Miguel (2010) para sua definição, conforme pode ser verificado na figura 2:

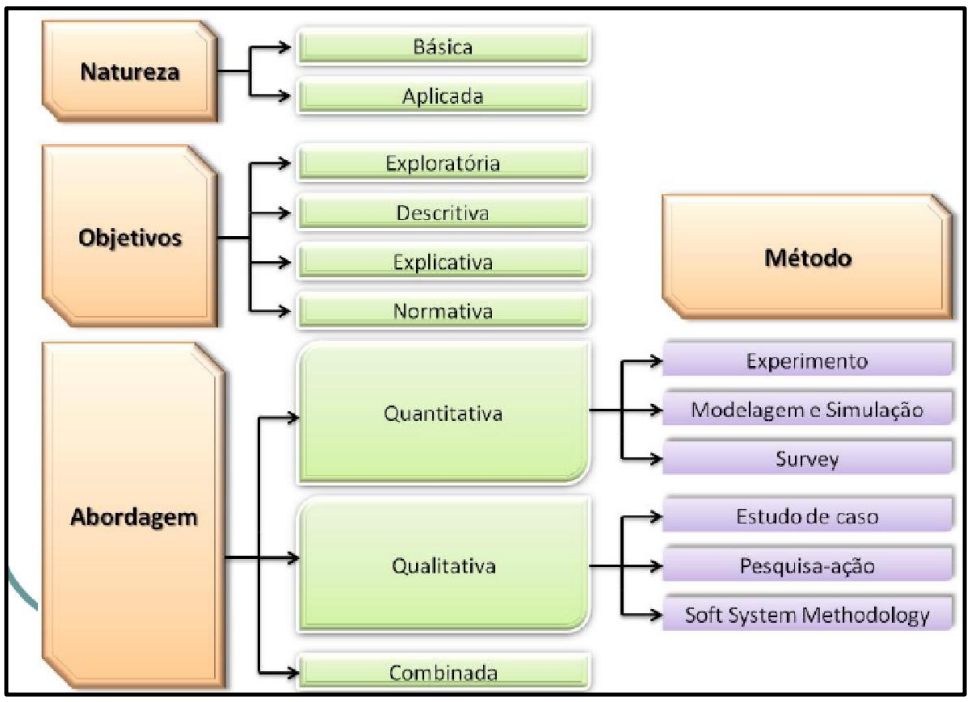

Figura 2- Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção
Fonte: Miguel, 2010 (Adaptado)

Com base nessa classificação, este trabalho pode ser definido como sendo de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e abordagem qualitativa, tendo como método a pesquisa-ação.

Pode-se dizer que o estudo possui natureza aplicada, pois gera conhecimento para a solução de um problema real e específico das *spin-offs* no Brasil no que tange a gestão da inovação.

Os objetivos são exploratórios devido à necessidade de busca por conhecimento sobre o problema analisado e soluções apresentadas na bibliografia. Esse tipo de pesquisa tem como objetivo obter maiores informações sobre o problema para torná-lo mais empírico e descobrir intuições. Para tal, deve-se elaborar o levantamento bibliográfico, realizar entrevistas com os envolvidos e realizar análise de exemplos. (SELLTIZ *et al*., 1967 *apud* GIL, 2002)

A abordagem é considerada qualitativa pois o ambiente natural é fonte direta para coleta de dados, interpretação de fenômenos e atribuição de significados (MIGUEL, 2010).

Análises qualitativas como essa em questão envolvem uma sequência de atividades, que envolve levantamento de dados com base no objetivo do trabalho, organização dos dados, interpretação e redação do relatório (GIL, 2002).

Este trabalho é uma pesquisa-ação, pois como levantado por Gil (2002), esse tipo de pesquisa tem como característica o envolvimento ativo e ações do pesquisador relacionadas ao problema em questão e neste caso, a autora do trabalho realiza estágio no setor de gestão da empresa em questão.

Com base na justificativa apresentada e, em virtude da comprovação, por experiência própria, da existência de uma lacuna na gestão da inovação nas *spin-offs* acadêmicas, foi realizado um levantamento bibliográfico para melhor familiarização com o problema sobre o tema de inovação, inovações tecnológicas, *spin-offs* acadêmicas e ferramentas para gestão da inovação no período de julho a novembro de 2017.

Em seguida foram realizados encontros para discussão com os representantes do conselho societário, da gestão empresarial e foi enviado um questionário para avaliação dos colaboradores do setor administrativo e desenvolvimento sobre alguns aspectos a serem avaliados no trabalho.

A partir desses encontros, respostas dos questionários e de observação direta da autora, foi realizada uma análise da Gestão da Inovação na empresa com base nas oito dimensões propostas pelo Octógono da Inovação, ferramenta proposta pela Innoscience – Consultoria de Gestão da Inovação. Com base nas análises realizadas de cada dimensão do Octógono e nos pontos fracos e fortes identificados, foram propostos planos de ação de um modelo de gestão da inovação para a empresa em questão com base no levantamento bibliográfico sobre realidade das *spin-offs* acadêmicas *l*evantado anteriormente.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho é estruturado em capítulos que apresentam a análise de conteúdo teórico, interpretação das práticas executadas pela empresa, bem como os resultados obtidos e considerações finais.

O primeiro capítulo contempla introdução do tema da pesquisa, a justificativa e objetivos do trabalho, bem como as limitações de escopo, a metodologia empregada no desenvolvimento do trabalho e uma explanação sobre estrutura dos capítulos do mesmo.

O segundo capítulo é composto pela revisão bibliográfica, expondo uma abordagem conceitual dos principais aspectos do trabalho, que possuem relação direta com os objetivos deste. Abordagens teóricas acerca de inovação tecnológica, das *spin-offs* de origem Acadêmica; aspectos essenciais à inovação e práticas de gestão da inovação, verificando os principais enfoques já existentes para os assuntos.

O desenvolvimento, apresentado no capítulo 3, consistirá na aplicação dos modelos e ferramentas selecionados na empresa. Neste trecho, as práticas atuais da empresa serão analisadas e será apresentada uma sugestão de modelo para gestão da inovação na empresa avaliada.

O quarto capítulo reúne as conclusões obtidas com base no desenvolvimento do trabalho, verificando que os objetivos iniciais do trabalho foram atingidos e por fim, as referências bibliográficas utilizadas, principalmente para revisão da literatura.

2. INOVAÇÃO, MODELOS E FERRAMENTAS DE GESTÃO E SPIN-OFFS ACADÊMICAS

O sucesso das empresas atualmente está cada vez mais ligado ao seu caráter inovador, dessa forma, a inovação define-se como uma variável estratégica para a competitividade das organizações, o que pode ser percebido no Quadro 1, que concentra algumas citações sobre a inovação em empresas de sucesso. (TIDD *et al*, 2008).

Nos últimos anos, empresas dos mais variados portes buscavam aumentar eficiência através da redução de custos, mas começaram a sofrer com a dinâmica do mercado e a constante evolução tecnológica. Com isso, se viram impulsionadas a promover inovação e a buscar modelos de negócios alternativos para sobrevivência no mercado. (BLANK, 2015).

Esse movimento de busca por inovação ganhou força após a Segunda Guerra Mundial, devido ao processo de industrialização da ciência e a criação de projetos de pesquisa e desenvolvimento em grande escala, quando surgiu um novo conceito de tecnociência ou Big Science. (SILVEIRA *et al*, 2005).

Citação	Fonte
“Temos o mais forte programa de inovação que consigo lembrar em minha carreira de 30 anos na P&G, e estamos investindo mais para impulsionar o crescimento em todo nosso negócio”	Bob McDonalds, CEO, Procter & Gamble
“Adi Dassler tinha uma paixão clara, simples e inabalável por esportes. é por isso que, com o negócio de 50 anos de inovação contínua criada em seu espírito, continuamos na linha de frente da tecnologia”	Adidas
“A inovação é o motor do nosso desenvolvimento”	Hélène Marchand, diretora geral da Verescence, líder mundial do setor de vidros para a indústria de perfumes e cosméticos
“O Itau quer trabalhar junto com essas startups e possui seu próprio ambiente para empresas inovadoras”	Candido Bracher, CEO do Itau
“Inovação é uma questão de sobrevivência para as pequenas empresas”	Heloisa Montes, sócia-líder de Estratégias & Operações da área de Consultoria da Deloitte.
“A sobrevivência na economia do século XXI, independentemente do setor, requer inovação em modelo de negócios, produção e diferenciação de produtos, algo que os profissionais criativos podem contribuir de maneira decisiva. ”	Clayton Melo

Quadro 1– Citações acerca da importância da inovação para empresas
Fonte: TIDD, *et al* (2008); GALLLON (2017); FREITAS (2017); MELO (2017).

Segundo Morin (1996), o fenômeno da Big Science teve como principal característica a tentativa de descentralização do conhecimento e pesquisa dos cientistas, uma vez que as pesquisas passaram a ficar nas mãos, também, dos dirigentes de empresas e das autoridades do estado que financiaram a pesquisa científica. O autor ainda acrescenta que a Big Science faz com que o saber seja incorporado nas consciências, nas mentes e nas vidas humanas.

A partir de então, a universidade passou também a incorporar na sua missão a promoção do desenvolvimento socioeconômico, estimulando os pesquisadores acadêmicos a darem maior aplicação prática aos conhecimentos gerados em pesquisas. Dessa forma, observa-se gradativamente o aumento do da transferência de tecnologia entre a academia e o mercado e consequentemente, a criação de *spin-offs* acadêmicas (LUZ, 2012).

Segundo Luz (2012), a universidade, naturalmente produtora de conhecimento, torna-se então cada vez mais um elemento influente no desenvolvimento dos países e das atividades de pesquisa e desenvolvimento, gerando uma nova abordagem na sua atuação.

2.1 INOVAÇÃO

Segundo Scherer e Carlomagno (2009), a dificuldade no entendimento dos fundamentos e do conceito de inovação comprometem o desempenho das empresas com a sua gestão. Por isso, torna-se necessário inicialmente definir os conceitos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), conceitos estes distintos, mas muitas vezes complementares.

A ciência pode ser considerada como a geração de um conjunto de conhecimentos relativos ao universo, podendo estar vinculada a objetivos e aplicações específicas ou não. A tecnologia é definida como a aplicação e conjunto de conhecimentos científicos; empíricos ou intuitivos e é vista como um bem de valor transferível e comercializável.

A tecnologia pode ser classificada como tecnologia de produto (máquinas, equipamentos) e tecnologia de processo (metodologias, técnicas ou procedimentos de um processo para elaborar um produto) (CARVALHO *et al*, 2011). O conceito de tecnologia pode então ser definido como o conhecimento por trás de novas aplicações desenvolvidas em função das novas demandas e exigências sociais, envolvendo não apenas o resultado do produto, mas também a concepção e criação (SILVA *et al*, 2000 *apud* VERASZTO, 2008).

A inovação, por sua vez, está relacionada à introdução, com êxito, de um produto/serviço no mercado ou de um processo/método ou sistema em uma organização. A introdução desse elemento no mercado ou em uma organização, para ser considerado inovação, deve possuir alguma característica nova ou ser totalmente novo. (OCDE, 2006)

	Ciência	**Tecnologia**	**Inovação**
Problema	Cognitivo	Pratico	Pratico
Objetivo final	Entender	Fazer	Introdução no mercado
Centrada em	Hipóteses e experimentos	Projetos e programas	Implementação de ações
Papel da Experimentação	Fonte de dados e teste de ideias	Fonte de dados e teste de projetos e programas	Validação de mercado
Análise custo/benefício	Frequentemente não se aplica	Necessária	Necessária

Quadro 2- Comparação entre Ciência e Tecnologia
Fonte: Bunge (1980) *apud* Ricardo *et al* (2007, Adaptado)

Os conceitos de tecnologia e inovação estão intimamente relacionados com este trabalho que possui como objeto de estudo uma *spin-off* acadêmica, pois segundo Araújo *et al* (2005), as *spin-offs* acadêmicas são empresas de tecnologia criadas a partir da pesquisa universitária, que apresentam caráter inovador e as análises de Costa e Torkomian (2008) complementam ainda que essas pesquisas universitárias que dão origem às *spin-offs* acadêmicas, apesar de não terem sido desenvolvidas com objetivo da geração de um novo negócio, possuem um potencial de aplicação no mercado já vislumbrado pelo empreendedor, figura que possui grande importância nesse contexto.

Um dos primeiros autores a mencionar a importância da inovação no crescimento dos negócios foi Schumpeter (1964), indo de encontro com as teorias defendidas pelos economistas neoclássicos. O economista elaborou um conjunto de novos conhecimentos citando, diferentemente dos conceitos que existiam na época, o papel do empreendedor para manter o fluxo circular do desenvolvimento econômico, de forma que o progresso econômico se dava através do progresso técnico.

Segundo Schumpeter (1964), as mudanças começam com o empreendedor, que possui a energia, capacidade, recursos e habilidades para criar e disponibilizar o novo para a sociedade, gerando então o desenvolvimento econômico. No caso das *spin-offs* acadêmicas, os empreendedores principais são comprometidos com o desenvolvimento das empresas e possuem características essenciais ao desenvolvimento do negócio, como criatividade e potencial de identificação de oportunidades (COSTA E TORKOMIAN, 2008).

Estas ideias tiveram continuação e aprofundamento nos autores chamados de *neo-schumpeterianos*, que somaram aos conhecimentos difundidos por Schumpeter fatores considerados essenciais para a inovação: rotinas, habilidades e aprendizado (TIGRE, 1998).

A articulação desses três elementos são determinantes no processo evolutivo das empresas, uma vez que o aprendizado gera competências organizacionais e habilidades que são internalizadas nas organizações pelo conjunto de rotinas, que suporta os processos de inovação. (VIEIRA, 2006).

De acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2006), documento concebido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a inovação é a introdução de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, de um novo processo, de um novo método de *marketing*, de um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas, ou ainda a reorganização de parte ou de toda a instituição.

O conceito de inovação utilizado neste trabalho tem como base o apresentado por Tidd, *et al* (2008) como "o processo de transformar as oportunidades em novas ideias que tenham amplo uso prático". Dessa forma, inovação tem como principal característica ser algo novo com aplicação no mercado e é nesse ponto que ela se diferencia de invenção, que é apenas uma nova ideia que ainda não possui aplicação óbvia.

2.1.1 Manual de Oslo

Para complementar o entendimento do conceito de inovação, faz-se necessário uma breve explicação sobre os principais tipos de inovação e a medida em que a necessidade de inovar foi sendo percebida e incorporada às estratégias das empresas, vários meios de implementá-la também puderam ser identificados. Uma das tipologias mais conhecidas é apresentada no Manual de Oslo e utilizou-se neste tópico a divisão estabelecida no mesmo para complementação do entendimento do conceito de inovação (OCDE, 2006).

O Quadro 3 resume as principais características das tipologias de inovação apresentadas no Manual de Oslo.

	Características	Exemplo
Inovação de Produto	Bem ou serviço novo ou significativamente melhorado em relação às especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais.	Câmeras digitais, o primeiro tocador de MP3 portátil.
Inovação de Processo	Método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado.	Introdução de dispositivos de rastreamento para serviços de transporte, um novo sistema de reservas em agências de viagens e o desenvolvimento de novas técnicas para gerenciar projetos em uma empresa que ofereça projetos.
Inovação de Marketing	Implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento, na promoção ou nos preços de um produto/serviço.	Introdução de salas de exposição de móveis, que permite aos consumidores visualizar os produtos em ambiente personalizado, obtido por exemplo com um sistema de informação para cartões de fidelidade personalizado e mudanças na embalagem de um produto.
Inovação Organizacional	Novo método nos negócios da empresa, seja interno ou em suas relações externas.	Introdução de sistemas de gerenciamento para a produção e sistemas de qualidade, implementação de um modelo organizacional descentralizado que oferece maior autonomia aos empregados e novos métodos de integração com fornecedores.

Quadro 3- Tipologias de Inovação pelo Manual de Oslo
Fonte: OCDE, 2006

Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2006), dentre os tipos de inovação apresentados (inovação de produto, processo, marketing e organização), apenas os dois primeiros tipos são relacionados às inovações tecnológicas, enquanto as demais são atribuídas à categoria de não-tecnológicas. O Manual considera então que inovação tecnológica é aquela que tenha sido implementada e introduzida no mercado ou utilizada no processo de produção.

2.2 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Inovações tecnológicas compreendem a implementação de produtos e de processos tecnologicamente novos e a realização de melhoramentos tecnológicos significativos em produtos e processos. Tal inovação é considerada implementada quando a mesma foi introduzida no mercado ou usada em um processo de produção (OCDE, 1997).

Segundo Rogers, Yin e Hoffmann (2000), as *spin-offs* são um dos principais mecanismos de transferência de tecnologia do ambiente acadêmico para a sociedade, por ser conceitualmente, a transferência de uma tecnologia para um novo empreendimento construído por um indivíduo que participe originalmente da organização-mãe.

A inovação tecnológica, segundo Plonski (2005) deve ser compreendida como uma espécie do gênero inovação, sendo marcada por um fenômeno socioeconômico e não predominantemente técnico e decorrente de avanços das ciências experimentais e sim que envolve mudanças e empreendedorismo.

Ainda segundo o autor, as inovações tecnológicas podem ser identificadas através das mudanças tecnológicas em produtos ou nas inovações em processo, ou seja, a inovação tecnológica engloba não só a forma pela qual os produtos são criados, mas também como os mesmos são apresentados no mercado.

Dessa forma, segundo Martins (2014), para diferenciar uma inovação tecnológica, é necessário definir o referencial da novidade e a abrangência da mudança (interna à organização, país ou mundo).

De acordo com a Política Operacional da FINEP (FINEP, 2011), empresas que possuem a inovação tecnológica nos fundamentos de sua estratégia competitiva são chamadas de empresas de base tecnológica, que devem apresentar ao menos duas das características apresentadas no Quadro 4.

Característica 1	Desenvolvam produtos ou processos tecnologicamente novos ou com melhorias tecnológicas significativas
Característica 2	Obtêm pelo menos 30% de seu faturamento, considerando-se a média mensal, pela comercialização de produtos protegidos por patentes ou direitos de autor, ou em processo de obtenção das referidas proteções
Característica 3	Em fase pré-operacional, destinam pelo menos o equivalente a 30% de suas despesas operacionais a atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico
Característica 4	Não se enquadram como micro ou pequena empresa e destinam pelo menos 5% de seu faturamento a atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico
Característica 5	Não se enquadram como micro ou pequena empresa e destinam pelo menos 1,5% de seu faturamento a desenvolvimento de pesquisa em instituições de pesquisa ou universidades
Característica 6	Possuem 20% do pessoal (técnicos de nível superior) em atividades de desenvolvimento de software, engenharia, pesquisa e desenvolvimento tecnológico
Característica 7	Possuem 5% do pessoal atuantes em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, mestres, doutores ou profissionais de titulação equivalente

Quadro 4-Características de Empresas de Base Tecnológica
Fonte: FINEP, 2011

No Brasil, a Lei da Inovação Tecnológica - LIT, Lei Federal nº 10.973 (BRASIL, 2004) é um dos marcos mais importantes para o desenvolvimento da inovação no país, pois a lei propicia o seu desenvolvimento industrial com a criação de um ambiente propício a parcerias entre universidades e empresas, estímulo à inovação em instituições de ciência e tecnologia e nas empresas.

2.3 SPIN-OFF ACADÊMICA

Para conceituar um *spin-off* acadêmica, inicialmente é necessário definir o que é uma *spin-off*, que pode ser entendida como uma empresa que surge de outra organização, ou quando o ator que possui vínculo com as duas organizações e transporta tecnologias de uma para outra. (STEFFENSEN *et al*.,2000).

Para se configurar um processo de criação de um *spin-off* deve-se identificar os três aspectos listados: a existência de uma organização-mãe; o envolvimento de um ou mais atores pertencentes a essa organização-mãe; e que esses indivíduos tenham deixado sua organização de origem. (PIRNAY *et al*., 2003)

Por outro lado, *spin-offs* acadêmicas são empresas em que produtos/serviços foram desenvolvidos a partir de conhecimento gerado em uma universidade e por um membro da universidade, que representa um dos fundadores da empresa. (RAPPERT, WEBSTER e CHARLES, 1999). Ou seja, cumpre com os dois primeiros requisitos listados acima na definição de *spin-offs*.

Um fato apontado por Goldfarb e Henrekson (2003) é que, ao contrário das definições tradicionais de *spin-off* em que o criador da empresa abandona a empresa-mãe, os acadêmicos não precisam abandonar permanentemente suas posições nas universidades para criar uma empresa, uma vez que a permanência na universidade acaba colaborando no conhecimento científico, transferência de tecnologia e *networking* para a empresa.

O novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, Lei Nº 13.243 (BRASIL, 2016) que torna legal o fenômeno acima descrito da manutenção dos criadores das empresas nas instituições de ensino, uma vez que a lei permite que os professores das universidades públicas em regime de dedicação exclusiva exerçam atividades de pesquisa também no setor privado, com remuneração e ainda possuem sua carga horária de atividades fora da universidade aumentadas.

Esse tipo de empresa pode então ser definida como uma forma de transferência de tecnologia a partir da pesquisa acadêmica, gerando valor econômico e social. As *spin-offs* acadêmicas têm um importante papel na economia, uma vez que promovem desenvolvimento de novos setores e intensificam a competitividade com seu alto potencial tecnológico. (SÁNCHEZ E PÉREZ, 2000).

A partir do aumento nesse processo de transferência de tecnologia entre a academia e o mercado, surgem duas abordagens teóricas que ganham destaque: o modelo da Hélice Tríplice e a abordagem das Universidades Empreendedoras discutidas nos tópicos seguintes. (MARTINS, 2014).

2.3.1 Hélice Tríplice

O modelo da Hélice Tríplice aborda a relação entre universidade, governo e empresas, que são os atores diretamente relacionados ao processo de criação de *spin-offs*. (RENAULT, 2010).

O modelo de Inovação Aberta proposto por Chesbrough (2003) corrobora com esse modelo, uma vez que ele defende que as empresas devem buscar novas formas de inovar e

aumentar a competitividade através de novas formas de interação com universidades, institutos de pesquisa e até mesmo outras empresas.

Nesse contexto, Renault (2010) complementa que o governo compreende que as universidades possuem papel de uma força propulsora para o processo de inovação de base científica e tecnológica, ao naturalmente, gerar pesquisa e novos conhecimentos e formar pessoas altamente qualificadas. Dessa forma, com a cooperação da universidade com as empresas, a comercialização de produtos derivados de pesquisas é acelerada e então aumenta-se a competitividade nacional (MARTINS, 2014).

Para atender essa demanda, o governo começa a criar políticas públicas, incentivos fiscais e estruturas legais para estimular a cooperação entre universidades e empresas, ajudando a superar as barreiras existentes, tornando então o desafio de cooperação entre as empresas e universidades uma questão triádica, envolvendo universidade, indústria e governo. (MARTINS, 2014).

Nesse contexto, Etzkowitz e Leydesdorff (1997) propõem o modelo Hélice Tríplice I (HT I) dessas relações entre Universidade - Empresa - Governo (UEG), em que o Estado é definido como dirigente das relações entre as empresas e universidades, como retratado no modelo estático das relações na Figura 3.

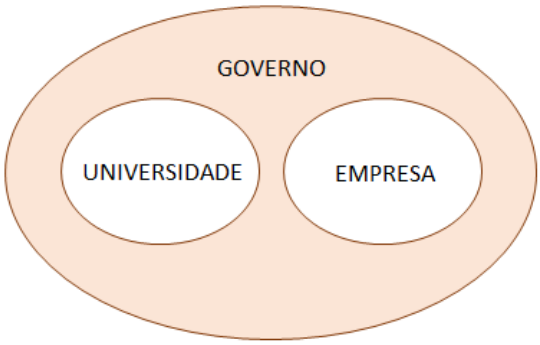

Figura 3- Modelo da relação Hélice Triplice I
Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000)

O modelo Hélice Tríplice II, proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), é conhecido como modelo "*Laissez-faire*" ou "Liberal", onde os atores são claramente diferenciados e separados, tendo suas relações baseadas da independência entre as partes, como retratado no modelo da Figura 4.

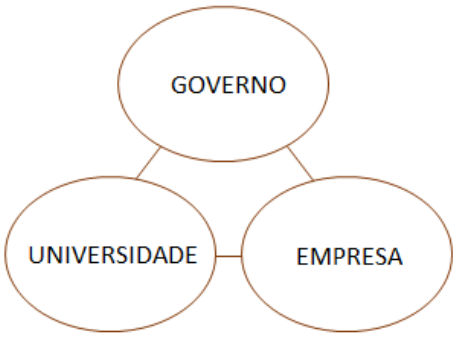

Figura 4- Modelo da relação Hélice Tríplice II
Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000)

Por fim, a figura 5 representa o modelo Hélice Tríplice III conhecido como Híbrido, em que se observa ações trilaterais de desenvolvimento socioeconômico, alianças estratégicas entre empresas, laboratórios de pesquisa acadêmicos e governamentais atuando em conjunto. O governo, nesse modelo, gera uma infraestrutura de conhecimento que ultrapassa as esferas institucionais, fazendo com que as organizações sejam híbridas, em um ambiente propício para a inovação, que facilita, por exemplo, a criação de *spin-offs* acadêmicas.

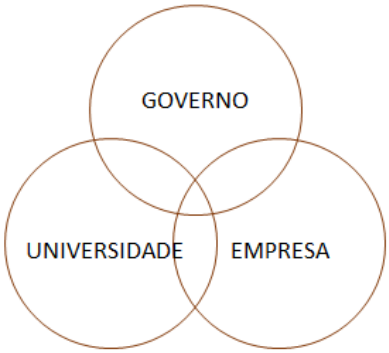

Figura 5- Modelo da relação Hélice Triplice III
Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000)

Dessa forma, a abordagem da Hélice Tríplice é baseada na universidade como agindo uma indutora das relações com empresas e o governo, tendo o objetivo de produzir novos conhecimentos e inovações tecnológicas, sendo que nesse contexto, a inovação é resultado de um processo complexo de experiências nas relações entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades; empresas e governos. (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000).

Nessa dinâmica Martins (2014) identifica que os atores da Hélice Tríplice interagem e novos elementos e organizações de intermediação começam a surgir; como: “os *spin-offs*, as incubadoras e parques tecnológicos; os escritórios de propriedade intelectual e

comercialização de tecnologia; as redes de conhecimento; os arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais; as universidades corporativas, entre outros".

Cabe ressaltar que o modelo foi desenvolvido para os países desenvolvidos, onde a inovação é associada a setores baseados em atividades de pesquisa e desenvolvimento e foram observados diversos processos para alimentar o modelo, mas a realidade nos países em desenvolvimento como o Brasil é muito diferente e o modelo é útil como moldura analítica para compreensão dos processos de inovação e o surgimento de novas políticas públicas de suporte à interação entre os atores das diferentes hélices (MARTINS, 2014).

Segundo Etzkowitz e Zhou (2007), as interações entre os três componentes da Hélice Tríplice (universidade, indústria e governo) fornecem uma metodologia para o empreendedorismo e inovação, levando a pesquisa e o conhecimento das universidades para o meio prático, surgindo então um ambiente de conexão entre inovação e empreendedorismo nas universidades, evidenciado pelo conceito de Universidades Empreendedoras.

2.3.2 Universidades Empreendedoras

Etzkowitz (2003) define o conceito de universidade empreendedora como aquela que segue uma direção estratégica, transformando o conhecimento gerado em valor econômico e social.

O processo de empreendedorismo nas universidades é muito influenciado pela sua estrutura organizacional, ou seja, sistemas de incentivos, localização, cultura, agentes intermediários e a experiência da universidade por exemplo. Contudo, os fatores externos também possuem grande influência nesse processo, pois observa-se que as políticas governamentais, a conjuntura regional e o setor industrial local também influenciam no empreendedorismo nas universidades (ETKOWITZ, 2003).

Ainda, Rothaermel *et al* (2007) cita que os principais fatores levantados como impulsionadores do processo de empreendedorismo nas universidades são: aumento do capital de risco, mobilidade dos cientistas e engenheiros e avanços da tecnologia.

Os autores levantam ainda que esse movimento vem se fortalecendo cada vez mais nas últimas décadas com auxílio de políticas de incentivo. Desde o início de 1980 as universidades dos Estados Unidos aumentam suas atividades empresariais com criação de incubadoras, *spin-offs*, patenteamentos, parques tecnológicos etc. Esse aumento do movimento de universidades empreendedoras também é observado na Europa, desde que o

Segundo Sistema Europeu de Vigilância da Inovação começa a criar diversas iniciativas para melhorar a transferência de tecnologia das instituições de ensino para a indústria.

Segundo a análise de Martins (2014), a universidade empreendedora acrescenta a visão de desenvolvimento econômico, formação de pessoas para gestão empresarial, incentivo à geração de empresas e transferência de tecnologia já existentes à visão tradicional das universidades de pesquisa de ensino, pesquisa e extensão, que formam pessoas para a academia e empresas do mercado com formação empreendedora apenas complementar e opcional.

Esse conceito faz com que as universidades assumam então tarefas empreendedoras, publiquem conhecimento e criem empresas. Enquanto por outro lado, as empresas adquirem dimensão acadêmica, partilham conhecimento e desenvolvem níveis de competência cada vez mais elevados, sendo esse um conceito muito relevante para o desenvolvimento econômico e geração de inovações crescentes no contexto moderno. (FAGERBERG, 2005).

Martins (2014) conclui então que o conceito de Universidade Empreendedora está relacionado ao trinômio Ciência-Tecnologia-Inovação, pois causa uma transformação na visão tradicional de Ciência e Tecnologia, uma vez que com a inovação, destacam-se novos aspectos no ambiente, que são: identificação das demandas através da interação com a sociedade, empresas e o governo, que é identificado como facilitador do processo.

Contudo, Etzkowitz (2003) identifica que todas essas mudanças acabam gerando uma série de conflitos, como o fato de que o aumento no número de projetos e atores nas universidades intensifica as relações e as torna mais complexas e, com isso, os problemas envolvendo conflitos de interesses começam a aparecer. Nesse contexto de mudanças, não se busca proibir esses conflitos e sim regular e mitigar a divergência de interesses.

2.4 FERRAMENTAS DE GESTÃO DA INOVAÇÃO

Mesmo que existam diversos tipos de inovação, com processos e características diferentes, como apresentado anteriormente, o universo acerca da inovação é em comum para todos os tipos e para melhorar o potencial inovador das empresas, deve- analisar esse universo.

Com isso, Arroniz *et al* (2006) estratifica 12 formas distintas de se inovar, ilustradas por meio do seu Radar da Inovação e a Innoscience – Consultoria de Gestão da Inovação

propõe uma análise do potencial inovador através de uma ferramenta de diagnóstico das empresas em oito dimensões.

2.4.1 O OCTÓGONO DA INOVAÇÃO

Para que uma empresa seja eficaz e melhore seu potencial inovador, a mesma deve gerenciar os elementos de inovação de forma alinhada à estratégia e cultura da organização. Essas dimensões foram levantadas pela Innoscience – Consultoria de Gestão da Inovação a partir do estudo de empresas inovadoras e da prática de consultorias, gerando a ferramenta para diagnóstico e gestão de inovação em empresas, o Octógono da Inovação representado a Figura 6. (SCHERER E CARLOMAGNO, 2009).

Figura 6- Octógono da Inovação
Fonte: Scherer e Carlomagno (2009)

Segundo os autores, o Octógono da Inovação representa então oito dimensões de qualquer organização que precisam ser configuradas para que a inovação ocorra, dimensões estas representadas na Figura 6. Deve-se então dar um destaque especial para a construção de práticas que fomentem a geração, experimentação e implementação de ideias inovadoras.

2.4.1.1 Estratégia

De acordo com as definições apresentadas nos tópicos anteriores, conclui-se que hoje a inovação deve ser a estratégia das organizações para se manterem competitivas no mercado. A inovação é considerada extremamente importante ou muito importante para o crescimento da empresa por 84% dos executivos de grandes empresas. (MCKINSEY, 2010).

Pesquisas recentes afirmam que o ato de não estabelecer parâmetros não é a melhor forma de incentivar a criatividade e consequentemente a inovação, como se pensava antes. Dessa forma, hoje sabe-se que um direcionamento coerente e amplo favorece o processo de inovação frente às oportunidades do mercado. Dessa forma, a definição de uma estratégia de inovação é imprescindível no processo de gestão da inovação. (SCHERER E CARLOMAGNO, 2009).

A estratégia de uma organização vai além da definição de um plano, define-se como um processo de decisões, com uma clara definição da direção a ser seguida e alinhada à estratégia da organização, que provê um caminho inicial para a inovação. Nesse contexto, é importante a definição de objetivos e metas para gerenciar o potencial e atividades inovadoras da empresa. (SCHERER E CARLOMAGNO, 2009).

Nesse contexto de busca por vantagem competitiva, todos os processos da gestão estratégica da inovação (definição de missão e objetivos, análises interna e externa, formulação de estratégia e implementação) fornecem os elementos sobre os quais a estrutura da empresa deverá ser construída. Essa busca por vantagem competitiva em um ambiente de inovação não está então resumida apenas na exploração de recursos ou capacidades, mas principalmente na definição de como a empresa se organiza em relação à sua estrutura, sistemas de comunicação e políticas de remuneração, por exemplo, para explorá-los. (BARNEY; HESTERLY, 2008).

O modelo de gestão estratégica da inovação tecnológica proposto por Quadros (2008) também defende a necessidade de implementação de políticas e práticas organizacionais voltadas tanto para a geração quanto para o gerenciamento de recursos e capacidades para crescimento do negócio. Seu modelo defende ainda que, considerando a inovação como um processo, o mesmo para ser bem-sucedido deve obter a integração entre todas as áreas da empresa e o patrocínio fundamental da alta direção.

O primeiro tópico então do octógono da inovação é caracterizado pela análise e direcionamento estratégico das ações de inovação.

2.4.1.2 Liderança

Esta etapa tem como objetivo identificar as lideranças da organização e o apoio que esses atores dão para a promoção da inovação na organização. Nesse contexto, entende-se como líderes não apenas os representantes da alta administração, mas todos os colaboradores que podem influenciar pessoas na empresa, que são os chamados líderes formais e informais. (SCHERER e CARLOMAGNO, 2009).

Segundo Tidd *et al* (2008), através da avaliação desses líderes do ambiente, da tomada de decisões estratégicas e apoio à inovação, estes podem influenciar positiva e negativamente na performance das suas empresas. Segundo estudos, a liderança pode responder por metade da variação de desempenho das empresas.

Embora não exista um único conjunto de características que todos os bons lideres devem ter, Tidd *et al* (2008) identifica algumas características em certas situações, que são:

- Ser brilhante, alerta e inteligente;
- Buscar a responsabilidade e assumir o controle;
- Ser hábil nas tarefas de seu domínio;
- Ser administrativa e socialmente competente;
- Ser enérgico, ativo e resiliente;
- Ser bom comunicador.

Essa influência dos líderes não atinge apenas o desempenho do grupo, como também influencia nas capacidades cognitivas mais amplas, na capacidade criativa dos colaboradores. É o papel avaliativo dos líderes dando *feedbacks* e avaliações das atividades que torna o ambiente mais propício à criatividade e à inovação, onde a liderança incentiva a geração de ideias sem julgamentos (TIDD *et al*, 2008).

Uma vez identificados, esses líderes devem assumir o papel de facilitadores do fluxo de ideias e do conhecimento e os mesmos devem estar envolvidos com a visão da empresa e sua estratégia inovadora, para que não se caracterizem como obstáculos para as transformações na empresa (SCHERER e CARLOMAGNO, 2009).

2.4.1.3 Cultura

De acordo com Srour (2012):

> "A cultura organizacional é o conjunto das representações mentais, o universo simbólico, o modo de ser próprio dos habitantes de uma

> organização que determinados padrões de comportamento expressam. Confere sentido aos discursos e às práticas. Específica e identidade da organização construída ao longo do tempo."

Dessa forma, a cultura de uma organização é considerada um aspecto intangível, inclui uma parte "visível" determinada pelas estruturas e processos e ainda uma parte mais profunda, que engloba comportamentos, crenças e percepções dos indivíduos. Conclui-se então que a cultura organizacional é um aspecto muito difícil de ser alterado. Contudo, é possível estabelecer estruturas e processo que facilitem a inovação. (SCHERER e CARLOMAGNO, 2009).

A Cultura da Inovação é então a denominação para a cultura organizacional que facilita o desenvolvimento de processos inovativos e é hoje um dos fatores estratégicos para que as empresas alcancem seus objetivos de crescimento e vantagem competitiva. (JAMROG & OVERHOLT, 2004)

Estudos empíricos (MAVONDO e FARREL, 2003; MARTINS e TERBLANCHE, 2003; SOLOMON, WINSLOW e TARABISHY, 2002; STRINGER, 2000; E AHMED, 1998 *apud* GODOY e PECANHA, 2009) levantam as características culturais de organizações inovadoras, resumidas por Godoy e Pecanha (2009) na lista abaixo:

- Orientação para o mercado
- Comunicação clara e aberta
- Compartilhamento de lucro
- Trabalho desafiante e em equipe
- Liderança forte e que oferece suporte
- Ênfase no comportamento empreendedor
- Objetivos claros, definidos e compartilhados
- Reconhecimento por esforços e conquistas
- Tempo hábil para desenvolvimento de tarefas
- Tolerância ao risco, ambiguidade e conflito
- Comprometimento e envolvimento dos colaboradores
- Coesão e reconhecimento entre os membros
- Existência de critérios claros para julgamento do sucesso da inovação
- Reconhecimento da importância estratégica da inovação por todo grupo
- Encorajamento da autonomia dos indivíduos para expressar opiniões

- Estabelecimento de estratégia que valorize a aquisição/criação/acumulação/proteção/exploração de conhecimento

Dessa forma, a cultura organizacional inclui valores, crenças e pressupostos inconscientes compartilhados entre os membros da organização, seja por normas, rituais ou até mesmo palavras e ações (SCHEIN, 2004).

Essa etapa do octógono tem como objetivo auxiliar o entendimento e avaliação de como a empresa comunica e estimula as pessoas a colaborarem no processo de inovação.

Scherer e Carlomagno (2009) citam ainda que uma empresa com estrutura e processos que priorizam disciplina, autoridade e não possui muito trabalho em grupo dificilmente vai ter bons resultados no aspecto da inovação, enquanto empresas como a 3M que incentiva que até 15% do trabalho dos seus colaboradores seja investido em projetos com potencial inovador apresentaram ótimos resultados.

2.4.1.4 Estrutura

Scherer e Carlomagno (2009) defendem que não existe uma estrutura única que favoreça a criatividade, interação e aprendizagem que se adeque a todas as organizações, mas as empresas com estruturas com poucos níveis hierárquicos estimulam de uma forma geral o processo de inovação. A análise da estrutura da empresa é um aspecto que busca conhecer onde está situada a atividade da inovação e como ela está organizada na empresa.

A estrutura de uma empresa, segundo Motta (1976) é o conjunto de elementos que devem permitir o exercício das tarefas necessárias para inovação, dentre os quais devem ser definidos:

- Planejamento e especificação da divisão do trabalho;
- Hierarquia (cargos, remuneração);
- Distribuição da autoridade
- Estabelecimento de sistema de comunicação.

Segundo Chandler (1994), a estrutura de uma empresa possui forte correlação com a sua estratégia, pois segundo o autor, a antiga mão invisível da gerência é substituída pela mão invisível dos mecanismos determinados nas estruturas definidas nas empresas, de forma que a estrutura e a estratégia da empresa levam consequentemente a uma estrutura inovadora para administrar as mudanças e o crescimento das empresas.

Segundo Tidd *et al* (2008), a estrutura organizacional deve apoiar o processo de inovação. Os autores não apresentam em seu estudo uma estrutura por não existir uma

estrutura ideal para todas as empresas, mas ressaltam que independente do tamanho da organização, o sucesso de uma estratégia de inovação será atingido somente se o contexto organizacional for favorável para tal, ou seja, as estruturas e processos organizacionais devem sempre permitir e incentivar o crescimento da inovação.

Existem diversos tipos de organização para inovação, seja por times, projetos ou departamentos de Pesquisa e Desenvolvimento com um responsável. Um caso de sucesso é a organização da Grandene, que possui unidades autônomas para uma linha inovadora, que possui acesso direto à gestão e possui orçamento, equipe e parceiros próprios.

Outro exemplo citado por Chandler (1994) é de empresas como Du Pont, General Motors, Standard Oil Co; e Sears Roebuck & Co, que foram inovadoras na criação de estruturas a partir de escolhas gerenciais que produziram uma configuração inovadora para tornar possível a inovação tecnológica e organizacional nessas empresas.

2.4.1.5 Relacionamento

Esse tópico sugere a busca pelo entendimento de como a organização pode utilizar os seus fornecedores, clientes, concorrentes e demais *stakeholders* [1]como parceiros no processo de inovação.

Antigamente, os responsáveis pela inovação da empresa eram equipes restritas de especialistas e engenheiros, enquanto os demais eram apenas executores. O que se busca hoje é a chamada Inovação Aberta, onde o processo de inovação não ocorre de forma total e exclusiva na empresa. (SCHERER e CARLOMAGNO, 2009).

Segundo Chesbrough (2003), o ambiente de negócios atual contribuiu para a emergência do modelo de inovação aberta com:

- Mobilidade de engenheiros e especialistas que detêm conhecimento e levam para outras empresas;
- Pesquisas feitas em universidades com mais orientação para o mercado;
- Disseminação global do conhecimento;
- Rivalidade crescente dos mercados globais; e
- Emergência dos *venture capitalists* dispostos a dar continuidade a ideias inovadoras.

[1] Em inglês *stake* significa interesse, participação, risco. Holder significa aquele que possui. Assim, stakeholder também significa parte interessada ou interveniente (CAMBRIDGE, 2018)

Alguns atributos necessários para a inovação aberta destacados por Chesbrough (2006) são:

- Percepção da relevância do cenário de geração externa de conhecimentos;
- Importância equivalente às fontes internas e externas de conhecimento;
- Modelo de Negócios centrado na gestão de P&D visando a proposição de valor para o cliente e não somente a tecnologia;
- Agilidade e prontidão para concluir aquisições de empresas inovadoras de base tecnológicas;
- Capacidade de conduzir ou participar de parcerias de co desenvolvimento;
- Utilização de processos para mitigar falhas em projetos de P&D;
- Utilização de conhecimentos não necessariamente relacionados ao negócio fim da empresa, proporcionando a abertura de *spin-offs*;
- Gestão proativa e integrada da propriedade intelectual (tanto no sentido da entrada quanto de saída do conhecimento);
- Importância dos intermediários na cadeia de inovação;
- Intensidade no uso de TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação para gerenciar o fluxo de ideias na empresa; e
- Aplicação de métricas de avaliação de desempenho de P&D.

A inovação aberta, ao combinar recursos internos e externos, amplia o talento e produtividade de inovação nas organizações, se utilizada com cautela e alinhada à estratégia de inovação da empresa. A inovação aberta não é baseada apenas na valorização do que é externo à organização, mas na aceitação de outros pontos de vista sobre um assunto que imagina-se dominar e então somar conhecimentos e esforços para inovar (LINDEGAARD, 2011).

Nesse contexto, destaca-se a corrente de visão baseada em recursos, que defende a ligação entre os recursos da empresa e seu desempenho. O modelo VRIO (Valor, Raridade, Imitabilidade e Organização) pode ser entendido como uma evolução da visão baseada em recursos proposta por Barney (1991) e discute quatro atributos dos recursos para que a vantagem competitiva sustentável seja alcançada: valor, raridade, dificuldade de imitação e exploração adequada pela organização (BARNEY; HESTERLY, 2007).

Um exemplo de empresa que obteve sucesso ao adotar a inovação aberta é a Procter & Gamble (P&G), maior empresa de bens de consumo do mundo, com a descoberta de

pesquisadores e cientistas externos à empresa que eram tão bons ou melhores que os internos e realizou ações e internalizou cerca de 9.000 cientistas à própria empresa . (LINDEGAARD, 2011).

2.4.1.6 Pessoas

O principal aspecto de uma empresa são as pessoas e essa etapa do octógono busca identificar em uma organização qual apoio, incentivo e reconhecimento é dado às pessoas para a inovação.

A melhor estrutura para inovação não é suficiente se as pessoas da organização não estiverem preparadas e estimuladas para inovar. A equipe deve ser diversificada e formada por indivíduos competentes, motivados, comprometidos e que aceitam desafios. Para garantir os melhores resultados, a empresa deve criar mecanismos de incentivo e reconhecimento para inovação, sejam eles individuais ou coletivos. (SCHERER E CARLOMAGNO, 2009).

Segundo pesquisa realizada por consultoria especializada em gestão da inovação, seis fatores foram identificados como os que estimulam a gestão de inovação nas organizações: planejar uma boa estratégia para inovação, formar times com pessoas capacitadas e motivadas para inovar, ter ambiente propício à inovação, impulsionar uma cultura para inovação, redesenhar a estrutura funcional para favorecer a estratégia estabelecida, definir e mapear processos para inovação (NOBRE, 2009).

Dessa forma, as mudanças organizacionais afetam direta ou indiretamente todas as pessoas envolvidas no processo, o que faz com que a gestão de pessoas da empresa esteja conectada com as propostas de inovação tanto nos processos (produtivos, de gestão, de decisão) tanto nos produtos para alinhamento das pessoas às ideias inovadoras. O fato de inovar exige então uma gestão mais aberta e participativa, onde as pessoas possuem espaço para dar sugestões sem represália (CUNHA, 2005).

O autor defende ainda que para inovação, a organização deve romper barreiras entre os departamentos, todos devem ser livres para compartilhar ideias e informações e as pessoas devem realizar treinamentos com técnicas de criatividade. Dessa forma a inovação não fica restrita aos produtos e pode também ocorrer em processos, formas de comercialização, comunicação e diversos setores.

2.4.1.7 Processo

Processo no contexto de inovação é definido como a forma que a empresa gera novas ideias, como realiza avaliações das ideias, executa experimentações e como seleciona em quais ideias quer investir. Dessa forma, a dimensão de processo busca identificar como as oportunidades de inovação são geradas, avaliadas e desenvolvidas (SCHERER E CARLOMAGNO, 2009).

Conceitualmente, segundo Tidd *et al* (2008), a inovação pode ser definida como um processo de transformar ideias em realidade que mesmo após entregue, pode continuar sofrendo alterações. Nesse contexto, surge o processo do Funil de Inovação com etapas para a gestão do ciclo de vida das inovações com priorizações.

Basicamente, o Funil de Inovação proposto por Clark e Wheelwright (1993) e utilizado inicialmente pela 3M, empresa reconhecida pelo seu potencial de inovação, é constituído basicamente por três fases:

- Fase 1: Geração de ideias e desenvolvimento conceitual;
- Fase 2: Detalhamento e análise das melhores ideias (estudo de viabilidade); e
- Fase 3: Desenvolvimento dos projetos aprovados.

De acordo com o modelo, entre a primeira e segunda fases, aplica-se um filtro inicial e entre a segunda e terceiras fases aplica-se um filtro secundário para então iniciar o processo de desenvolvimento, de forma que as ideias mais relevantes são priorizadas para entrega de produtos inovadores ao mercado.

Nesse cenário de inovações tecnológicas, grandes mudanças ocorrem cada vez mais rapidamente e as empresas precisam sempre atender o mercado. Para atender essa demanda, é necessário dar respostas ágeis e torna-se então necessária a aplicação de novas metodologias de projetos e inovações ágeis, como a metodologia Scrum, que possui como característica possuir resposta e tomada de decisão rápida, eficaz e confiável (SUTHERLAND, 2015).

De acordo com Sutherland (2015), a metodologia Scrum é baseada no fato de que os próprios membros da equipe definem como o trabalho será executado, reforçando o fato de como as pessoas da organização são importantes no processo de inovação. A metodologia prevê também prazos curtos e plausíveis e se apresenta sempre de forma flexível para permitir o atendimento às demandas do mercado e estabelecer vantagem competitiva.

Scherer e Carlomagno (2009) citam o exemplo de como a empresa CEMEX lida com seu processo de inovação, demonstrando como um processo estruturado para geração,

avaliação e desenvolvimento de ideias otimiza investimentos em inovação. No caso da CEMEX, a empresa registra as ideias dos colaboradores de forma classificada, possui um comitê de inovação que utiliza a intranet para se comunicar com a equipe de inovação, que possui tempo determinado para desenvolvimento da ideia, que posteriormente é trabalhada por outra equipe para ser aprimorada (SCHERER e CARLOMAGNO, 2009).

2.4.1.8 *Funding*

A abordagem de *funding* busca analisar como as atividades de inovação podem ser financiadas na organização. Esse financiamento pode ter fontes externas (fornecedores, clientes e até concorrentes) e se alicerçar em parcerias, repartindo-se os custos e os riscos e tornando viáveis projetos que muitas vezes seriam inviáveis se bancados por uma única empresa. (SCHERER e CARLOMAGNO, 2009).

Segundo Corder (2009), o desafio da inovação torna-se ainda maior ao considerar-se a necessidade crescente de recursos para promover a inovação. Um desafio nesse sentido é a coordenação efetiva da alocação adequada e eficiente do capital para investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação. Dessa forma, considera-se que a questão mais complexa é a coordenação de interesses distintos em relação ao capital financeiro e produtivo em investimentos destinados à inovação tecnológica.

As principais formas de investimento utilizada por empresas de atividade inovativa são o autofinanciamento e o uso de instituições específicas para o financiamento, uma vez que devido aos riscos envolvidos por exemplo, os bancos e até mesmo o mercado de ações não contribui muito para esse tipo de financiamento. No caso do autofinanciamento, observa-se que as pequenas empresas se encontram em desvantagem, uma vez que os lucros retidos dessas empresas que permitiriam um investimento em inovação são reduzidos em comparação com grandes empresas (RAPINI, 2013).

Ainda segundo Rapini (2013), o autofinanciamento é fortemente influenciado por exemplo pela política macroeconômica, política comercial, regime de concorrência, barreiras à entrada, direitos de propriedade e ambiente institucional. Por exemplo, um cenário de crescimento do PIB, baixa inflação e taxa de juros favorece investimentos de longo prazo.

A Tabela 1 apresenta um resumo feito pela autora com a diversidade das fontes de financiamento das atividades de inovação no Brasil de acordo com as PINTECs de 2000, 2003 2005, 2008, 2011 e 2014 sendo possível observar que existe maior participação do financiamento de terceiros privados a atividades de inovação que a atividades de P&D,

provavelmente por envolverem menos riscos e cerca de 90% dos dispêndios em inovação são financiados por recursos próprios.

Ano	Fontes de financiamento (%)							
	Das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento				Das demais atividades			
	Próprias	De terceiros			Próprias	De terceiros		
		Total	Privado	Público		Total	Privado	Público
2000	88	12	4	8	65	35	19	16
2003	90	10	5	5	78	22	8	13
2005	89	11	4	7	81	19	11	9
2008	76	24	4	19	75	25	9	10
2011	87	13	11	2	78	22	5	17
2014	84	16	15	1	85	15	3	12

Tabela 1- Fontes de Financiamento
Fonte: adaptado de IBGE (2000); IBGE (2003); IBGE (2005); IBGE (2008); IBGE (2011); IBGE (2014)

Os investimentos destinados à inovação indicam a relevância dada pela empresa para as atividades de inovação, sendo que empresas que pouco promovem atividades de inovação investem menos de 1% do seu faturamento, enquanto que empresas de base tecnológica investem cerca de 12% em inovação. (SCHERER e CARLOMAGNO, 2009).

2.4.2. Radar da Inovação

A classificação proposta por Arroniz *et al* (2006) apresenta 12 dimensões nas quais as empresas podem inovar, que estão alicerçadas em quatro eixos principais: as ofertas de uma empresa, os clientes, os processos e o pontos de presença que levam suas ofertas ao mercado. Essas dimensões estão representadas pelo Radar da Inovação, da Figura 7.

Figura 7- Radar da inovação
Fonte: Adaptado de Arroniz *et al* (2006)

Segundo os autores, as estratégias bem-sucedidas de inovação não devem buscar todas as dimensões ao mesmo tempo, devem a focar em poucas dimensões de alto impacto para gerar resultados, sendo que a atuação forte em uma dimensão pode acabar gerando a necessidade de inovar em outra dimensão simultaneamente.

De uma forma resumida, os aspectos a serem analisados em cada dimensão estão expostos no Quadro 5.

Oferta	Criar novos produtos e serviços desejados pelos consumidores.
Plataforma	Criar um conjunto de componentes, técnicas de montagem ou tecnologias que sirvam como base para um portfólio de produtos.
Soluções	Criar ofertas integradas e customizadas que solucionem problemas dos clientes.
Clientes	Descobrir novos segmentos de clientes ou necessidades não atendidas.
Experiências do Consumidor	Aprofundar à interface de relacionamento da empresa com seus clientes
Captura de Valor	Redefinir e criar novas fontes de receita.
Processo	Inovar em seus processos internos visando ganhos de eficiência, tempo de ciclo e qualidade
Organização	Buscar novas formas de organizar a empresa internamente e com relação a suas parcerias externas
Cadeia de Fornecimento	Redefinir o fluxo de informações dentro da cadeia de suprimentos, visando mudanças na estrutura e melhoria na colaboração entre seus participantes.
Presença	Redefinir os canais de distribuição e os pontos onde a empresa oferece seus produtos ou serviços.
Relacionamento	Buscar ganhos integrando clientes e parceiros
Marca	Alçar a marca a novos domínios.

Quadro 5- As 12 Dimensões da Inovação
Fonte: Arroniz *et al* (2006)

Segundo Chesbrough (2003), as *spin-offs* acadêmicas possuem facilidade de produzir e comercializar novas tecnologias, uma vez que elas são um exemplo de Inovação Aberta, por terem sido criadas para desenvolvimento de novas oportunidades a partir de uma organização matriz, no caso a universidade. Essas empresas possuem então naturalmente a dimensão relacionamento e organização bem desenvolvida devido à interação com as universidades e governo, como explicitado no Tópico 2.3.1 – Hélice Tríplice.

3. DESENVOLVIMENTO

A empresa em questão foi criada em 2015, derivada de outra *spin-off*, também acadêmica, que desenvolve soluções tecnológicas e inovadoras para internet das coisas[2] e redes inteligentes. O sistema desenvolvido pela empresa era um projeto dessa *spin-off* acadêmica, mas viu-se a necessidade de criar uma nova empresa para atender um segmento de mercado específico.

Hoje, a empresa oferece um sistema inovador que permite o gerenciamento de acesso de pessoas e consumo em eventos de vários tamanhos e segmentos, com o objetivo de descomplicá-los, tornando-os mais lucrativos, completos e seguros. O foco principal hoje está em casa noturnas e festivais, também possuindo como cliente hotéis e resorts.

A empresa possui o diferencial de utilizar tecnologia de identificação com leitura 10 vezes mais rápida que códigos de barra, além do sistema que possibilita aos organizadores e clientes uma interação antes, durante e após os eventos. O produtor possui acesso a relatórios em tempo real que permitem uma preparação e controle do evento completo, oferecendo assim maior facilidade aos clientes. O consumidor ainda pode interagir com o sistema *mobile* que permite desde o acesso a informações do evento até o consumo. A aplicabilidade e a consequente utilização dessa tecnologia têm crescido nos últimos anos, sendo adotado por empresas brasileiras de diversos ramos, caracterizando um vasto mercado emergente.

A gestão de eventos no Brasil possui grandes lacunas, a grande maioria dos organizadores não faz uso de ferramentas de gestão de processos. Com isso, há perdas financeiras relacionadas com consumo de mercadorias e filas para atendimento, além de clientes mais exigentes quanto a qualidade dos serviços prestados. A empresa se insere nessa

[2] Internet das coisas ou em inglês, *internet of things* (IOT), o termo representa um conceito de que o mundo real esta conectado com o mundo digital. Os seus objetivos são integrar qualquer dispositivo através da rede de computadores, conectando e automatizando uma série de tarefas do cotidiano (EVANS, 2011).

oportunidade para introduzir tecnologias de *hardware* e *software*, reduzindo o tempo médio de espera e consequentemente, aumentando faturamento para os organizadores.

Para se estabelecer no mercado, a empresa já passou por três rodadas de investimento, sendo que as duas primeiras foram de investidores do mercado e a última pelo programa Startup Brasil, iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) em parceria com aceleradoras.

Hoje a empresa possui um total de seis sócios, sendo que quatro deles são os mesmos da *spin-off* acadêmica que a originou, além da participação da aceleradora parceira do programa Startup Brasil. A quantidade de sócios acaba dificultando a tomada de decisões, que hoje é feita principalmente pelo sócio administrador, único que esta presente *full-time* na empresa.

Nos tópicos seguintes, será realizada a análise pela visão dos colaboradores e sócios da empresa de cada tópico do octógono da inovação, visto que essa metodologia possui elementos mais aderentes à realidade e necessidades da spin-off estudada, principalmente por possuir foco na gestão interna e gestão empresarial, enquanto o Radar da Inovação se apresenta como uma ferramenta mais comparativa, não sendo tão benéfico para as *spin-offs* acadêmicas que possuem viés mais estratégico e sendo mais aplicável para organizações com estrutura de gestão empresarial mais consolidada.

O octógono da inovação será aplicado para verificar a aderência dessa ferramenta à realidade de uma *spin-off* acadêmica e propor ações para melhorar aqueles aspectos identificados como falhos na empresa.

3.1 Estratégia

Antes de analisar se a estratégia da organização é voltada para inovação, considera-se relevante uma discussão sobre qual estratégia atual da *start-up*[3], se possui missão e objetivos definidos, como defendido por Scherer e Carlomagno (2009), se possui uma definição clara da direção a ser seguida para prover-se um caminho para a inovação.

A definição da missão da empresa ocorreu em abril de 2018 com a compra de cotas pelo sócio administrador, de forma que anteriormente nenhuma missão era definida, as decisões eram tomadas sem base em uma direção estratégica clara. Observou-se que nos últimos anos, tomaram-se atitudes com diversos focos diferentes, analisando-se uma possível

[3] Termo utilizado para novas empresas pequenas que possuem potencial de crescimento rápido e geração de lucros cada vez maiores de forma escalável. (CAMBRIDGE, 2018).

estratégia competitiva de acordo com cada momento, mas Scherer e Carlomagno (2009) afirmam que essa falta de definição não é favorável ao processo de crescimento da empresa.

Após a definição da missão, visão e valores da empresa, realizou-se uma apresentação expositiva para os colaboradores, quando o sócio administrador explicou a estratégia da empresa e abriu espaço para participação dos colaboradores, que apenas tiraram algumas dúvidas sobre algumas ações a serem tomadas no futuro. A missão definida é: "Tornar o gerenciamento de eventos mais fácil e o sair de casa mais divertido; através da tecnologia e do conhecimento".

Analisando-se a missão, conclui-se que a empresa busca prover benefícios aos organizadores e participantes de eventos através da tecnologia e conhecimento, de forma que esses dois aspectos estão intimamente relacionados à inovação e como definido no Quadro 3, a tecnologia aplicada às necessidades do mercado é a definição de inovação.

Nesse contexto da estratégia empresarial para inovação, deve-se analisar ainda processos como analise interna e externa, formulação de estratégia e implementação de políticas e práticas organizacionais para geração e gerenciamento de recursos e capacidades para o crescimento do negócio.

Ao mesmo tempo em que a missão foi definida, definiu-se uma visão para um horizonte de 3 anos e foram levantados os aspectos positivos e negativos de uma análise interna e externa da empresa. Contudo, não se analisou um planejamento para gerenciamento de recursos e capacidades da empresa para atingir essa visão e a análise de ambiente interno e externo foi apenas discutida para ciência de todos, de forma que não foram tomadas decisões, nem estratégias de acordo com o que foi levantado.

Para desenvolvimento de metas, utilizou-se uma aplicação da metodologia OKR, do inglês *Objective and Key-Results*, que é uma metodologia de definição e gerenciamento de objetivos a partir da criação de objetivos e resultados-chaves mensuráveis para que as equipes entendam melhor sua participação nos resultados da empresa, com metas mensais, trimestrais e anuais (CASTRO, 2015). Os objetivos estratégicos foram definidos de acordo com essa metodologia, com base na visão definida e seguindo cinco prioridades: estratégia, imagem, clientes, excelência e produtos. A inovação está atrelada principalmente aos objetivos relacionados ao produto, mas não há uma classificação especifica para que norteie as ações da empresa para um crescimento direcionado pela inovação.

Dessa forma, cada objetivo recebeu um responsável pelos resultados, enquanto o sócio administrador é o responsável pela implementação da estratégia na empresa. Um fato

que já pode ser apontado foi que o sócio administrador ficou encarregado no mês de março/2018 de algumas alterações contratuais da empresa, o que fez com que os resultados-chave das prioridades de estratégia, clientes, excelência e produtos ficassem sem bater as metas. Isso ocorre pois hoje a estrutura dos setores não é muito bem definida, visto que o próprio sócio administrador é responsável pelas ações e resultados de setores importantes na empresa: comercial, desenvolvimento e gestão.

Observou-se também que a empresa definiu sua missão e visão, mas não possui uma estratégia claramente desenhada sobre como vai atingir sua visão e objetivos estratégicos. Por exemplo, como toda empresa, tem-se o objetivo de aumentar a lucratividade e de acordo com os objetivos estratégicos, a empresa busca aumentar o número de clientes, mas não foi definido como a equipe de vendedores deve atuar, em qual direção deve seguir.

Na análise da estratégia da empresa, também foi aplicada a matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities* e *Threats*) que é a um diagnóstico de aspectos internos (forças e fraquezas) e de aspectos externos (oportunidades e ameaças), e o resumo dos dados levantados está representado no Quadro 6.

AMBIENTE INTERNO	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	Sistema completo (bilheteria, controle de consumo e equipamentos)	Dependência de importação para baixo custo
	Equipe alinhada com estratégia e sentimento de dono	Dependência da equipe técnica para operação
	Co-fundador e CEO, *full-time* formação em administração e técnica	Dificuldade para acionar linhas de capital de giro
	Implantação rápida e eficiente	Startup com 6 sócios mais aceleradora
	Proximidade com a UFJF, acesso a mão de obra qualificada	Comercial focado no quantitativo, não qualitativo
AMBIENTE EXTERNO	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	Sistema implantado em casa noturna de renome (Búzios e Juiz de Fora)	Concorrentes internacionais mais consolidados
	Fornecedores de tecnologia NFC[4] no Brasil	Infraestrutura de rede dos clientes
	Projeto de lei que obriga funcionamento pré-pago	Plataformas de pagamento desenvolvendo aplicativos para disponibilizar também interface de venda
	Segmento de eventos sofreu pouco com a crise	Empresas de software expandindo horizontalmente
	Reaquecimento da economia nacional	

Quadro 6- Matriz SWOT
Fonte: da autora

[4] A sigla NFC significa *Near Field Communication* (comunicação por campo de proximidade), ou seja, é a tecnologia através da qual as informações podem ser trocadas entre dois dispositivos pela proximidade entre eles eles.

De forma geral, pode-se dizer que as forças da empresa são relacionadas à equipe e às principais características do sistema oferecido, enquanto as fraquezas estão relacionadas à dependência dessa equipe e questões financeiras. Enquanto de uma forma geral, as oportunidades estão relacionadas a abertura do mercado e as ameaças à infraestrutura dos clientes e concorrência. A análise do ambiente externo e interno foi realizada na empresa, mas não foram traçadas ações diretamente relacionadas a essa análise.

3.2 Liderança

Inicialmente, deve-se identificar quem são as lideranças da empresa, ou seja, quais são os colaboradores que podem influenciar pessoas na empresa. Apesar de a empresa possuir seis sócios, o mais presente e com maior poder de influência é o sócio administrador que está presente na empresa todos os dias e também desempenha funções e toma decisões por todos os setores, sendo nomeado como CEO (*Chief Executive Officer*).

Os demais sócios, por possuírem outras funções, principalmente acadêmicas, possuem disponibilidade reduzida, o que acaba retardando algumas tomadas de decisão, pois os mesmos esperam participar de processos decisórios, mas não possuem a mesma disponibilidade sempre para realização de reuniões.

Colaboradores com maior experiência na empresa também podem ser identificados como líderes que podem influenciar pessoas na empresa, sendo eles nomeados internamente como: CFO (*Chief Financial Officer*), CMO (*Chief Marketing Officer*) e CFO (*Chief Technology Officer*), que são respectivamente os responsáveis pelo financeiro, marketing e pesquisa e desenvolvimento.

Scherer e Carlomagno (2009) defendem ainda que os líderes devem facilitar o fluxo de ideias e conhecimento e estarem envolvidos com a visão da empresa e estratégia inovadora, mas observa-se que o sócio administrador é o mais alinhado com a estratégia, enquanto os demais sócios, com perfil mais técnico, têm um pouco mais de dificuldade em alinhar as ações inovadoras com uma visão sistêmica, pensando na estratégia, visão de mercado e outros setores da empresa.

Contudo, a os sócios participaram do processo de incubação no CRITT com a primeira *spin-off* criada por eles e a maioria dos seus colaboradores é da Universidade Federal de Juiz de Fora, o que facilita a inovação na equipe. Além disso, todos possuem uma liberdade para

opinarem nos projetos e nas metodologias utilizadas para desenvolvimento do sistema e produtos da empresa, dessa forma podemos considerar a startup um ambiente propicio para inovação.

Foi então enviado um questionário para os colaboradores, em que eles avaliaram as afirmativas sobre o aspecto da liderança do Anexo 1 em uma escala de 1 a 5, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente. A média das respostas pode ser observada no Quadro 7.

A liderança está clara.	4,13
A liderança estimula a inovação.	4,25
A liderança cria ambiente propicio à criatividade sem julgamentos.	4,38
A liderança realiza feedbacks e avaliações das atividades.	4,00

Quadro 7 - Resultado do questionário (aspecto liderança)
Fonte: da autora.

Foi aplicada uma escala de cores entre as respostas e as que estão abaixo da faixa verde e possuem mais de uma resposta 3 merecem uma atenção. Segundo Tidd et al (2008), os *feedbacks* [5]e avaliações das atividades realizadas pelos líderes tornam o ambiente mais propício à criatividade e à inovação, mas observa-se que na startup, os feedbacks formais não são realizados, são realizados somente feedbacks pontuais para entregas solicitadas, o que é percebido pelos colaboradores, como percebido na pesquisa aplicada. Contudo, pelos colaboradores, a liderança é clara, estimula a inovação e cria um ambiente propicio à criatividade.

3.3 Cultura

Segundo Schein (2004), a cultura organizacional inclui valores, crenças e pressupostos inconscientes compartilhados entre os membros da organização e os valores dos colaboradores divulgados pela startup são: pro atividade, inovação, atitude e excelência. Além desses valores identificados em comum entre todos colaboradores e necessários para contratação de novas pessoas para o time, ao realizar-se a análise de forças internas, feita pelo sócio administrador, identificou-se que a equipe com estratégia alinhada e sentimento de dono também é uma característica presente.

[5] Feedback significa retroalimentação, na tradução livre para o idioma português, sendo um recurso de comunicação para repasse de avaliação sobre ações ou resultados (CAMBRIDGE, 2018).

Observou-se que mesmo em época de dificuldades financeiras e necessidade do trabalho dos colaboradores em horários alternativos, todos compreendem e fazem o seu melhor, pois acreditam no crescimento da empresa. Essa colaboração é facilitada também pela flexibilidade oferecida pela empresa, seja no controle de horários, seja na abertura da liderança para negociações de prazos, salários e horários.

A proximidade da sede da empresa à Universidade Federal de Juiz de Fora, faz com que a equipe seja qualificada e os valores citados aliado à flexibilidade e abertura da direção faz com que seja formado um ambiente propício para inovação, onde todos colaboradores podem sugerir novas aplicações para a empresa, novas tecnologias e metodologias para o negócio, que são discutidas em equipe e se for o caso, são colocadas em prática.

E, caso necessário, instrui-se que os colaboradores utilizem as horas de trabalho para pesquisas sobre novas tecnologias e aplicações, para que possam adquirir competências e colocar em prática as inovações sugeridas.

Assim como feito para o aspecto de Liderança, foi então enviado um questionário para os colaboradores, em que eles avaliaram as afirmativas sobre o aspecto da cultura do Anexo 1 em uma escala de 1 a 5, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente. A média das respostas pode ser observada no Quadro 8.

A empresa possui estratégia que valoriza a proteção do conhecimento.	3,38
A empresa possui estratégia que valoriza aquisição de conhecimento.	3,38
A empresa possui normas voltadas para inovação.	3,25
A empresa possui objetivos claros, definidos e compartilhados.	3,13
A empresa possui comunicação clara e aberta	3,50
A empresa possui ênfase no comportamento empreendedor dos colaboradores.	3,13

Quadro 8- Resultado do questionário (aspecto cultura)
Fonte: da autora

Observou-se então que todos os aspectos levantados para a cultura para inovação da empresa receberam notas abaixo da faixa verde, o que está muito relacionado a distância da tomada de decisões dos sócios de uma *spin-off* acadêmica dos colaboradores associada à necessidade de mudanças rápidas da estratégia da empresa para atender o mercado. Além disso, os sócios de perfil predominantemente técnico traçam mais ações para desenvolvimento de novas tecnologias do que definição de normas e objetivos.

A cultura de flexibilidade da empresa, apesar de ser positiva no quesito de estimular a criatividade e inovação, pode ter influenciado nas avaliações negativas, uma vez que os

colaboradores demonstraram preferir uma melhor definição de estratégias, normas e objetivos.

3.4 Estrutura

Scherer e Carlomagno (2009) sugerem que as empresas com estruturas com poucos níveis hierárquicos estimulam de uma forma geral o processo de inovação, o que é identificado na empresa em questão. Os setores não possuem diretores nem gerentes identificados e com hierarquia mais elevada, todos possuem acesso ao CEO e sócio administrador da empresa, o que facilita a comunicação e processo de inovação.

A empresa é estruturada por times, uma vez que possui a seguinte divisão de equipes: Comercial, Gestão Empresarial, Produção, Marketing e Implantação/Suporte, sendo que na equipe de Produção é possível distinguir quatro especialidades diferentes: Android, *back-end* e *front-end*. A equipe Android realiza o desenvolvimento do sistema para aplicativo Android, a equipe de *back-end*, como o próprio nome sugere, trabalha na parte de trás da aplicação, no desenvolvimento web, sendo responsáveis pelas regras da aplicação, não se preocupando com a parte visual. A equipe *front-end* trabalha com um foco maior na camada da interface da aplicação, que possui interação com o usuário, seja do programa para desktop ou aplicativo móvel. Mas o trabalho dessas especialidades está interligado com o que é definido para o desenvolvimento, visto que muitas vezes uma única atualização no sistema gera tarefas para as três equipes de Produção.

Um fato que é importante salientar é que nenhum dos responsáveis pelas áreas possui autonomia de decisão, apesar de possuírem comunicação fácil com a presidência/CEO, todas decisões precisam ser discutidas com o mesmo. A facilidade de acesso ao CEO, ao mesmo tempo que favorece a comunicação e consequentemente a contribuição da equipe com inovações, combinada com essa falta de autonomia pode atrasar algumas ações, por todas decisões dependerem de uma única pessoa, que acaba ficando sobrecarregada.

Os elementos definidos por Motta (1976) que permitem o exercício das tarefas necessárias para inovação, são analisados da seguinte forma na startup:

- Planejamento e especificação da divisão do trabalho: Como trata-se de uma equipe técnica, a divisão do trabalho entre cada setor é muito bem definida, o que não existe é uma definição clara de diferença de responsabilidades entre colaboradores de um mesmo setor, muito pela falta de determinação de

hierarquia nos mesmos, o que pode gerar conflitos de interesse em uma equipe e dificultar o andamento eficiente das atividades do setor.

- Hierarquia (cargos, remuneração): não existe um Plano de Carreiras definido, e não existe uma definição de cargos com hierarquia, a remuneração é feita com base no tempo de empresa e experiência do colaborador. Essa falta de hierarquia e Plano de Carreira diminui a retenção de trabalhadores, como observado nas respostas dos colaboradores em entrevistas quando desligados.
- Distribuição da autoridade: Como dito anteriormente, não existe uma distribuição muito clara da autoridade, uma vez que todas decisões passam pelo CEO, o que pode fazer com que algumas ações não cheguem ao mesmo ou sejam tomadas com menor agilidade.
- Estabelecimento de sistema de comunicação: na empresa utiliza-se uma ferramenta de comunicação instantânea e o email para o dia-a-dia, mas o CEO é sempre disponível para reuniões se necessário e mensalmente toda empresa se reúne para Apresentação de Resultados, onde abre-se espaço para discussões e proposição de melhorias. Como observado no Quadro 8, a equipe não acredita que a comunicação seja clara e aberta, possivelmente pela flexibilidade e falta de definição de formas de comunicação oficiais.

3.5 Relacionamento

Quanto ao relacionamento, foi realizada uma análise sobre como os fornecedores, clientes, concorrentes e demais *stakeholders* são parceiros no processo de inovação na empresa.

Inicialmente, dentro os atributos necessários para a inovação aberta destacados por Chesbrough (2006), são observados na empresa em questão:

- Percepção da relevância do cenário de geração externa de conhecimentos;
- Importância equivalente às fontes internas e externas de conhecimento;
- Capacidade de conduzir ou participar de parcerias de co desenvolvimento;
- Utilização de processos para mitigar falhas em projetos de P&D;
- Utilização de conhecimentos não necessariamente relacionados ao negócio fim da empresa, proporcionando a abertura de *spin-offs*;

- Intensidade no uso de TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação para gerenciar o fluxo de ideias na empresa; e
- Aplicação de métricas de avaliação de desempenho de P&D.

Os fornecedores em sua grande maioria possuem relacionamento estreito com os sócios da empresa, o que facilita a troca de informações e conhecimento. Por exemplo, o fornecedor que realiza a montagem da alguns equipamentos de hardware, possui relação estreita com a equipe de desenvolvimento e contribui com sua experiência e conhecimento no desenvolvimento dos projetos de produtos.

Os primeiros grandes clientes são grandes parceiros do processo de inovação, uma vez que o sistema hoje é totalmente personalizado para os clientes, que conhecem bem as necessidades do mercado e demonstram seus interesses e diferenciais desejados, o que faz com que o sistema vá se desenhando com tecnologias cada vez mais voltadas às necessidades do mercado em específico. Da mesma forma que, a equipe possui um conhecimento de eventos que favorece os clientes que estão se inserindo no mercado, pois a empresa oferece instruções sobre a operação de planejamento, execução e analise de eventos.

O relacionamento com concorrentes não é muito estreito, mas existe um contato com os principais concorrentes, que permite uma troca de informações e conhecimentos sobre o mercado. Contudo, o uso da tecnologia de identificação aplicado na empresa ainda não é muito explorado no Brasil, o que dificulta esse relacionamento ser propicio aos processos de inovação.

Alguns ex-colaboradores que participaram da criação do sistema e dos produtos também podem ser considerados como *stakeholders* importantes, uma vez que a equipe ainda realiza algumas reuniões e troca informações com os mesmos sobre tecnologias que podem ser aplicadas na solução oferecida pela empresa.

Para proteção ao conhecimento, os principais parceiros assinam um termo de confidencialidade, que visa proteger o intercâmbio de informações consideradas confidenciais pela empresa, para que as ideias, produtos, tecnologias ou até mesmo metodologias não sejam divulgadas ou utilizadas de forma que prejudique uma das partes.

3.6 Pessoas

Como defendido por Scherer e Carlomagno (2009), as pessoas da organização devem ser preparadas, estimuladas, incentivadas e reconhecidas pela inovação. Grande parte da

equipe de desenvolvimento é formada por graduandos e mestrandos em cursos como Ciência da Computação, Sistemas de Informação e Engenharias e todos buscam conhecimento aplicado na empresa, o que faz com que eles estejam sempre em busca de conhecimentos e aplicações tecnológicas.

A empresa, por outro lado, permite que a equipe dedique tempo de trabalho em estudos de novas tecnologias e aplicações e também em reuniões de desenvolvimento, levanta questões para que a equipe promova inovação nos produtos e processos, sempre com apoio dos colaboradores mais experientes ou sócios. Dessa forma, é possível dizer que a preparação, estimulação e incentivo para inovação são muito presentes na empresa. Possui como força o conhecimento técnico dos sócios e a interação entre a equipe, que está sempre compartilhando ideias e conhecimento.

Contudo, não existe uma política de reconhecimento pela inovação. Como dito no capitulo 3.4 Estrutura, não existe um Plano de Carreiras nem cargos definidos, a remuneração é feita com base no tempo de empresa e experiência do colaborador. Muitas vezes essa remuneração considera inovações e empenho do colaborador na empresa, mas não existe uma definição especifica para remuneração ou reconhecimento por inovação. Há alguns anos houve votação entre todos para destaques do mês, mas não foi uma política que se observou um incentivo para inovação.

Scherer e Carlomagno (2009) defendem ainda que para inovação, todos departamentos devem ser livres para compartilhar ideias e informações e as pessoas devem realizar treinamentos com técnicas de criatividade. Na empresa, como a equipe é reduzida, hoje as diversas especialidades do desenvolvimento, possuem abertura para trocarem ideias e informações e o fato de alguns serem mais experientes em certos assuntos, é frequente treinamentos da equipe mais experiente para os novos membros em certas especialidades. Além disso, todos os colaboradores participam da Apresentação de Resultados, quando são apresentados tópicos sobre: Estratégia, Comercial, Marketing e Indicadores gerencias. Dessa forma a inovação não fica restrita aos produtos e pode também ocorrer em processos, formas de comercialização, comunicação e diversos setores.

Foi então enviado um questionário para os colaboradores, em que eles avaliaram as afirmativas sobre o aspecto de pessoas do Anexo 1 em uma escala de 1 a 5, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente. A média das respostas pode ser observada no Quadro 9.

As pessoas possuem apoio da organização.	4,38
As pessoas são incentivadas a inovar.	4,38
O reconhecimento é realizado por esforços e conquistas.	4,00
A gestão é aberta e flexível para sugestões dos colaboradores	4,25

Quadro 9 - Resultado do questionário (aspecto pessoas)
Fonte: da autora

De acordo com a escala de cores, o aspecto pessoas é bem avaliado pelos colaboradores, que de fato identificam apoio da organização, incentivos para inovação e abertura da gestão para sugestões. Contudo, apresentaram certa insatisfação com o reconhecimento por esforços e conquistas, possuindo mais de uma resposta graduada em 3.

Uma das dificuldades da spin-off acadêmica é a de financiamento, o que acaba tornando difícil o reconhecimento através de benefícios financeiros, mas deve-se definir formas diferentes de reconhecimento por esforços e conquistas.

3.7 Processo

Na empresa, as ideias transformadas em realidade, mesmo após entregues continuam sofrendo alterações, assim como Tidd *et al* (2008) define inovação. Para gerenciar esse processo, a equipe busca utilizar a metodologia Scrum para atender às demandas rápidas dos clientes e esse atendimento às demandas foi muito discutido na empresa, uma vez que a equipe de desenvolvimento reclamava não existir um filtro para solicitações do cliente.

De acordo com o Funil de Inovação proposto por Clark e Wheelwright (1993), deve-se aplicar um filtro inicial e um filtro secundário para então iniciar o processo de desenvolvimento, de forma que as ideias mais relevantes são priorizadas para entrega de produtos inovadores ao mercado. Como na empresa quem recebe as demandas é o CEO e contato comercial dos clientes, esse filtro não era muito presente e acabava sobrecarregando a equipe de desenvolvimento.

Idealmente, a equipe trabalharia em *sprints*[6], os chamados ciclos dos projetos, quinzenais, de forma que a cada 15 dias um analista definiria as correções e aplicações a serem desenvolvidas durante 15 dias, mas com essas demandas dos clientes, que exigem resposta rápida, esse planejamento não é bem definido e são realizadas atualizações semanalmente de acordo com as demandas e urgências.

[6] Sprint é um ciclo de desenvolvimento com metas e requisitos definidos utilizado na metodologia Scrum (SUTHERLAND, 2015).

A partir dessas observações, é possível dizer que a equipe não possui um processo para avaliação nem seleção de ideias a serem postas em prática definido. Pode-se dizer que existe uma experimentação parcial para selecionar ideias, uma vez que algumas aplicações são atualizadas apenas para alguns clientes, que rodam o sistema e de acordo com o *feedback*, são atualizadas para os demais.

O gerenciamento de projetos de inovação já foi discutido e modelado para utilizar a metodologia Scrum, com *sprints* quinzenais, mas não têm conseguido executar como planejado, o que acaba gerando algumas consequências negativas, a saber:

- Desmotivação da equipe de desenvolvimento;
- Sobrecarga de atividades da equipe de desenvolvimento;
- Atualizações recentes sendo corrigidas;
- Erros por atualizações com curto prazo.

Dessa forma, torna-se necessária a definição de um procedimento para o setor de desenvolvimento, que determine o funcionamento dos *sprints*, levante critérios para filtrar as demandas dos clientes e ideias da equipe para execução e que seja definido um responsável pelo gerenciamento do processo de desenvolvimento. Sempre levando em consideração que um nível de flexibilidade nos processos é importante para garantir a agilidade de respostas ao mercado da *spin-off* acadêmica.

3.8 Funding

Segundo Corder (2009), o desafio da inovação torna-se ainda maior ao considerar-se a necessidade crescente de recursos para promover a inovação e essa dificuldade também foi identificada na análise de fraquezas da empresa no capítulo 3.1 Estratégia.

As atividades de desenvolvimento da empresa são consideradas de inovação, por estarem sempre projetando novos equipamentos e funcionalidades para o sistema. Busca-se principalmente fontes externas de financiamento e empréstimos dos sócios para alavancagem da empresa.

A empresa costuma candidatar-se em programas de fomento do Estado e de Minas Gerais para incentivo à inovação. Uma vez que o principal custo da empresa é em salários com a equipe de desenvolvimento, são interessantes programas que oferecem fomento com bolsas para a equipe.

A empresa foi apoiada pelo programa Startup Brasil, uma iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações em 2018, contando então com o apoio e direcionamento de uma aceleradora, bolsas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, convênios para projeção da *start-up* em mercado internacional e networking.

Além disso, como dito anteriormente, a empresa abriu outras duas rodadas de investimento para investidores-anjo do mercado, que adquiriram cotas da empresa e injetaram capital para expansão e desenvolvimento do sistema.

Não existe a definição de um procedimento para alocação de recursos, os projetos em andamento vão demandando custos, que são solicitados ao CEO e CFO, muitas vezes sem antecedência. O planejamento para alocação dos recursos em 2018, por exemplo, já não foi efetivado nos primeiros meses, de forma que o mesmo não foi atualizado e não existe um planejamento efetivo para alocação de recursos.

4. ANÁLISE E PLANOS DE AÇÃO

Após a análise do octógono da inovação baseada no conhecimento da autora e na opinião dos colaboradores da empresa, é possível compreender melhor as especificidades de uma *spin-off* acadêmica e traçar ações para melhorar o desempenho da empresa no que tange à gestão da inovação e à gestão empresarial como um todo, para que a empresa possa alcançar os resultados almejados.

O aspecto da estratégia coloca em evidencia as especificidades de *spin-offs* acadêmicas relacionadas à falha na formação gerencial dos sócios desse tipo de empresa, pois como visto anteriormente, os acadêmicos fundadores não precisam abandonar permanentemente suas posições nas universidades para criar a empresa, o que é positivo para o conhecimento cientifico e transferência de tecnologia, mas acaba gerando uma lacuna referente à presença desses sócios no dia-a-dia da empresa, que também possuem certa resistência em dar autonomia para um líder de formação gerencial, visto que a empresa possui como base a inovação tecnológica. Dessa forma, identifica-se a ausência desses líderes na empresa e a falta de definições estratégicas e gerenciais.

A estratégia em geral da empresa estudada nesse trabalho começou a ser desenhada recentemente, o que faz com que a mesma ainda não esteja difundida completamente entre os colaboradores, mas tem sido seguida e acompanhada através de indicadores. Entretanto, para conseguir atingir os objetivos, deve-se ainda elaborar um planejamento de recursos (equipe de

desenvolvimento, equipe comercial, equipe de suporte, estoques mínimos e estabelecimento de filiais) para atingir o crescimento esperado. Ainda no aspecto da estratégia, deve-se realizar um cruzamento dos fatores levantados na matriz SWOT para melhor análise de como os fatores externos interferem na possibilidade de os internos acontecerem para delinear melhor as ações a serem tomadas.

Como a empresa possui um sócio com formação técnica e de administração presente *full-time*, observou-se uma centralização das decisões no mesmo, o que pode ser resolvido com a definição do CFO, CTO e CMO, com maior autonomia para tomada de decisões e com reuniões quinzenais para tomada decisões estratégicas, envolvendo a parte técnica, de gestão e mercado.

As especificadas realçadas pelo aspecto de liderança estão muito relacionadas às características identificadas no aspecto de estratégia, pois as lideranças da empresa são principalmente os sócios e pessoas nomeadas por eles. Como os mesmos apresentam formação principalmente técnica e não estão presentes na empresa, identifica-se diversas falhas no que tange ao suporte das lideranças às equipes. Contudo, como na empresa estudada existe um sócio com formação técnica e gerencial presente na empresa, foi identificada nesse aspecto somente a falta de *feedbacks*, o que também está relacionado com as falhas gerenciais desse tipo de empresa, que não possui, por exemplo, um departamento de gestão de pessoas que se preocupe exclusivamente com essas práticas, que são responsabilidade do sócio e de uma pessoa responsável por toda gestão, que acaba envolve outros aspectos prioritários para a empresa como compras, cobrança, planejamento e gestão financeira.

Durante a elaboração deste trabalho, foi retomada na equipe a pratica de *feedback*, com periodicidade trimestral, de forma que os coordenadores avaliam sua equipe de acordo com competências necessárias para o trabalho na empresa e todos preenchem um formulário com suas expectativas para empresa e comentários gerais.

No aspecto de cultura, foi possível identificar que nesse tipo de empresa, como não existe enfoque em questões gerenciais e de mercado, as estratégias de desenvolvimento e de atuação mudam constantemente e muitas decisões acabam não sendo compartilhadas com a equipe, o que traz desmotivação do time, alta rotatividade e faz com que essas empresas acabam apresentando cultura de flexibilidade, falhas na comunicação e na definição de normas.

No caso da empresa estudada, devido às mudanças frequentes na equipe e estratégias, o aspecto de cultura não foi bem avaliado, sendo necessária a definição de

estratégias para proteção e aquisição de conhecimento. Para facilitar aquisição de conhecimento e incentivo ao comportamento empreendedor, foi definido que os membros da equipe podem decidir tocar os projetos que consideram relevante para a empresa, mesmo que em horário parcial, uma vez que essa autonomia faz com que cada um fique mais responsável por uma tarefa, buscando melhorar os resultados.

Outros precisam de melhoria no aspecto de cultura, como a falta de comunicação clara e aberta e de objetivos, claros, definidos e compartilhados, foram resolvidos com as ações como melhor difusão os objetivos entre os colaboradores, com apresentações de resultados mensais, informes quinzenais para toda equipe e aplicação de feedbacks, dando mais espaço para os colaboradores falaram sua opinião e estarem alinhados com a estratégia e resultados da empresa.

No aspecto da estrutura, foi possível identificar algumas especificidades de *spin-offs* acadêmicas, que apresentam equipes reduzidas e poucos níveis hierárquicos, devido à dificuldade de se nomear líderes e gestores, o que faz com que a tomada de decisões seja centralizada, o que leva à falta de agilidade na tomada de decisões e respostas ao mercado.

Na empresa analisada, identifica-se que apesar da pequena quantidade de níveis hierárquicos facilitar o processo de inovação, o papel decisor que o CEO acumula hoje, acaba diminuindo autonomia dos demais e atrasando algumas ações, dessa forma torna-se necessária a distribuição de autoridade, definição de uma hierarquia na empresa, associada a um Plano de Carreiras estruturado para motivação dos colaboradores. Um marco para a distribuição de autoridade já foi realizado com a apresentação de um organograma da empresa durante uma apresentação de resultados, o próximo passo é conferir maior autonomia para os responsáveis por cada área, o que deve acontecer de forma gradual, para que essas lideranças sejam desenvolvidas e reconhecidas pela equipe. Nesse aspecto, notou-se novamente a o problema da comunicação não ser clara e aberta, o que está sendo resolvido com a implantação de feedbacks e apresentações de resultado.

O aspecto de relacionamento coloca em evidencia algumas características de *spin-offs* acadêmicas, que como apresentado anteriormente, seus fundadores não deixam a organização-mãe, o que acaba trazendo uma forte relação da empresa com a universidade e com conexões dos próprios sócios. Dessa forma, esse aspecto acaba sendo forte e de grande relevância nesse tipo de empresa, principalmente no setor técnico.

Na empresa estudada, foi observado no aspecto de relacionamento, a falta a criação de um modelo de negócios centrado na gestão de P&D, visando a proposição de valor para o

cliente e não somente a tecnologia, o que pode ser resolvido com reuniões quinzenais em que os setores de marketing e estratégia opinem na definição dos *sprints* do desenvolvimento. Além disso, deve-se estabelecer uma gestão proativa e integrada da propriedade intelectual, que será estabelecida com uso de ferramenta adequada.

No aspecto do octógono da inovação que avalia as pessoas, pode-se dizer que pela base tecnológica, existe grande incentivo e estimulo para inovação dos membros da equipe de uma *spin-off* acadêmica, contudo existe grande enfoque em tecnologia e pouca análise de mercado, visto que não é característica dessas empresas uma equipe multidisciplinar. A falha de spin-offs acadêmicas nesse aspecto é mais uma vez voltada para o aspecto gerencial, de visão de mercado e reconhecimento para a equipe.

Dessa forma, o aspecto de pessoas foi bem avaliado na empresa estudada, exceto quanto ao reconhecimento, o que está interligado com os problemas financeiros da *spin-off* acadêmica, mas deve-se realizar um estudo e planejamento de ações para reconhecimento de metas de desenvolvimento.

Pode-se analisar no aspecto de processos que *spin-offs* acadêmicas possuem grande apego ao desenvolvimento tecnológico, o que faz com ocorra uma falha principalmente no filtro das demandas de clientes de acordo com prioridades e planejamento do setor de desenvolvimento. Além disso, devido à formação mais técnica dos responsáveis, não é usual nessas empresas a existência de procedimentos e processos bem definidos.

De acordo com a análise realizada, foi identificado que a empresa analisada precisa definir filtros para iniciação de processos de desenvolvimento e procedimentos para planejamento do desenvolvimento. Dessa forma, a ação necessária para melhorar o aspecto de processos, é a definição de um procedimento para o setor de desenvolvimento, que determine o funcionamento dos *sprints*, levante critérios para filtrar as demandas dos clientes e ideias da equipe para execução e que seja definido um responsável pelo gerenciamento do processo de desenvolvimento.

O aspecto de *funding* é um dos aspectos mais falhos em spin-offs acadêmicas, uma vez que após a constituição desse tipo de empresa é comum observar problemas devido à falta de recursos, pela dificuldade em investimentos de alto risco, o que faz com que os sócios utilizem recursos próprios para a sobrevivência.

Dessa forma, identificou-se que a *spin-off* em questão precisa estruturar melhor esse aspecto para que o setor financeiro apoie o crescimento da empresa. Define-se então duas ações para melhoria desse aspecto, que são o planejamento do *funding* e acordo com os

próximos passos de crescimento tanto comercial quanto da tecnologia e a elaboração de um planejamento financeiro para alocação dos recursos de forma efetiva.

Dessa forma, é possível resumir as ações necessárias no Quadro 10, com as ações sugeridas com base nas lacunas encontradas nos aspectos analisados de acordo com o octógono da inovação.

Aspecto do octógono	**Ação proposta**
Cultura	Apresentação de resultados mensal
Cultura	Informe quinzenal
Cultura	Projetos relevantes para a equipe
Cultura	Estratégia de proteção ao conhecimento
Estratégia	Planejamento de recursos
Estratégia	Cruzamento da SWOT
Estrutura	Definição de organograma
Estrutura	Elaboração de Plano de Carreiras
Funding	Planejar *funding* para próximos passos
Funding	Planejar financeiro de forma efetiva
Liderança	Criação de um conselho administrativo
Liderança	Aplicação de feedbacks
Pessoas	Planejamento de programa de reconhecimento
Processos	Procedimento para desenvolvimento
Relacionamento	Ferramenta para gestão da propriedade intelectual
Relacionamento	Reuniões interdisciplinares para definição do desenvolvimento

Quadro 10 – Planejamento do Plano de Ações
Fonte: da autora.

CONCLUSÃO

A partir do levantamento de modelos de ferramentas de gestão da inovação sugeridos pela literatura vigente e das principais dificuldades e especificidades das *spin-offs* acadêmicas, foi realizada análise e adaptação do octógono da inovação de acordo com as especificidades encontradas.

A análise do octógono da inovação permitiu então uma melhor compreensão das especificidades de uma *spin-off* acadêmica, a realização de um diagnóstico do potencial inovador da *spin-off* em questão e também contribuiu para a definição de práticas de gestão para melhorar a capacidade inovadora da empresa através do estudo de um conjunto de dimensões definidas por Scherer e Carlomagno (2009) que apresentam desde os aspectos principais na administração da inovação e estratégia até a obtenção de resultados, são eles: estratégia, liderança, relacionamento, cultura, pessoas, estrutura, processo, *funding.*

Como apresentado no capitulo 1, as *spin-offs* acadêmicas surgem em um ambiente de inovação tecnológica, mas também apresentam desafios para sobrevivência no mercado, sendo principalmente problemas relacionados à falta de recursos financeiros e capacitação gerencial dos sócios. No caso da *spin-off* analisada, um dos sócios possui formação gerencial e possui dedicação exclusiva na empresa, o que facilita o desenvolvimento da estratégia e gestão. Dessa forma, os aspectos do octógono que podem ser considerados melhor avaliados foram os aspectos da estratégia, liderança, relacionamento e pessoas.

De outro lado, os aspectos de cultura, estrutura, processo e *funding* apresentam diversos pontos a serem melhorados. O *funding* com aspectos falhos era esperado de uma *spin-off* acadêmica, o que faz com que este seja um ponto de atenção para planejamento dos gestores da empresa. Os aspectos de cultura, estrutura e processos estão muito relacionados a flexibilidade encontrada na empresa e a falta de coordenadores para as equipes, centralizando muitas decisões no CEO, que acaba ficando sobrecarregado e cria-se uma cultura de “apagar incêndio”, sem seguir procedimento dos processos e normas da empresa, considerando que certa flexibilidade deve ser mantida para garantir a agilidade de resposta ao mercado da *spin-off.*

Dessa forma, com base na aplicação do octógono da inovação, foi possível analisar o processo de gestão da inovação, de forma adequada e aderente às especificidades da *spin-off* acadêmica analisada e propor ações a partir das análises que podem serem replicadas para outras empresas com as mesmas características e fase de amadurecimento.

As ações propostas foram apresentadas aos sócios da empresa, que compreenderam a necessidade de implantação das mesmas para melhorar a gestão da empresa e foi realizado um planejamento para implantação dessas ações em um prazo de 6 meses a partir de junho de 2018.

ANEXO 1 – ROTEIRO DE ANÁLISE

Estratégia	A empresa possui missão definida? Se sim, a mesma é compreendida por todos colaboradores? A empresa possui analise SWOT atualizada? A empresa possui estratégia formalizada? Existe um responsável pela implementação da estratégia? A estrutura da empresa é definida? Os sistemas de comunicação são definidos?	Scherer e Carlomagno (2009), Quadros (2008), Barney; Hesterly (2008).
Liderança	A liderança está clara? A liderança estimula a inovação? A liderança cria ambiente propicio à criatividade sem julgamentos? A liderança compreende e dissemina as estratégias de inovação? A liderança realiza feedbacks e avaliações das atividades?	Scherer e Carlomagno (2009), Tidd *et al* (2008).
Relacionamento	Aceita-se conhecimento proveniente do ambiente externo à empresa? Aceita-se compartilhamento de conhecimento interno da empresa? Busca-se utilização dos fornecedores no processo de inovação? Busca-se utilização dos clientes no processo de inovação? Busca-se utilização dos concorrentes no processo de inovação? A empresa possui capacidade de conduzir ou participar de parcerias de co-desenvolvimento? Os recursos da empresa possuem valor, raridade, são difíceis de imitar e são explorados pela organização?	Chesbrough (2006), Scherer e Carlomagno (2009), Barney; Hesterly (2008), Lindegaard (2011).
Cultura	A empresa possui orientação para o mercado? A empresa possui comunicação clara e aberta? Como é o trabalho em equipe? É desafiante? A empresa possui liderança forte e que oferece suporte? Possui ênfase no comportamento empreendedor dos colaboradores? Possui objetivos claros, definidos e compartilhados? Dispõe de tempo hábil para desenvolvimento de tarefas? A importância estratégica da inovação é reconhecida por todos? Os colaboradores são encorajados a expressar opiniões? Possui normas definidas voltadas para a inovação? Possui estratégia que valorize a aquisição/criação/proteção de conhecimento?	Godoy e Pecanha (2009), Jamrog & Overholt (2004)

Pessoas	As pessoas possuem apoio da organização? As pessoas são incentivadas a inovar? O reconhecimento é realizado por esforços e conquistas? A gestão é aberta e flexível para sugestões dos colaboradores?	Scherer e Carlomagno (2009), Nobre (2009), Cunha (2005).
Estrutura	Existe uma definição de organização para inovação na empresa? As especificações de divisões do trabalho incentivam a inovação? Como? A distribuição da autoridade incentiva a inovação? Como?	Motta (1976), Scherer e Carlomagno (2009), Chandler (1994), Tidd *et al* (2008).
Processo	A empresa aplica algum processo para avaliação de ideias? A empresa executa experimentações para selecionar ideias? Qual o processo de seleção das ideias para desenvolvimento? Como é realizado o gerenciamento dos projetos de inovação?	Clark e Wheelwright (1993) Scherer e Carlomagno (2009), Tidd *et al* (2008).
Funding	Quais as formas de financiamento adotadas pela empresa? A empresa possui parcerias para financiamentos? Quem é responsável pela alocação de recursos? Como funciona essa alocação? Qual porcentagem do faturamento investido em inovação?	Corder (2009), Rapini (2013), Scherer e Carlomagno (2009).

Fonte: da autora.

ANEXO 2 – TERMO DE AUENTICIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção é original, de minha única e exclusiva autoria. E não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, áudio-visual ou qualquer outro meio.
Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também de parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte.
Declaro, por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral[1] e criminais previstas no Código Penal[2], além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Juiz de Fora, 20 de junho de 2018.

LAIS FIGUEIREDO COHN	201249017
NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)	Matrícula
Lais Figueiredo Cohn	110.360.886-00
ASSINATURA	CPF

[1] LEI N° 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.
[2] Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena – detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

5. REFERENCIAS

ARAÚJO, M.H., LAGO, R.M., OLIVEIRA, L.C.A., CABRAL, P.R.M., CHENG, L.C., BORGES, C., & FILION, L.J. Spin-Off" acadêmico: criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa. Quím. **Nova, São Paulo** , v. 28, 2005 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000700006&lng=en&nrm=iso>. Aceso em: Nov. 2017.

ARRONIZ, I., SAWHNEY, M., WOLCOTT, R.C.. The 12 Different Ways for Companies to Innovate**. MIT Sloan Management Review**, v. 47, 2006.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. Avaliação das capacidades internas de uma empresa. São Paulo: **Pearson Prentice Hall**, 2007.

BLANK, **S. Lean Innovation Management – Making Corporate Innovation Work**. 2015. Disponível em: https://steveblank.com/2015/06/26/lean-innovation-management-making-corporate-innovation-work/. Acesso em 10 jun. 2016.

BRASIL, Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, **Lei Federal Nº 13.243**, 2016.

BRASIL. Lei da Inovação Tecnológica - LIT, **Lei Federal nº 10.973**, 2004.

BRITO CRUZ, C.H., A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa**, Parcerias Estratégicas**, n.3, maio, 2000.

CAMBRIDGE INTERNATIONAL . Dictionary of English. Cambridge, UK: Cambridge University Press. Disponível em < https://dictionary.cambridge.org/pt/>. Acesso em 16 junho 2018.

CARVALHO, H. G.; REIS, D. R.; CAVALCANTE M. B. Gestão da inovação**. Série UTFinova,** Curitiba : Aymará, 2011

CASTRO, F. Agile Goal Setting with OKR – Objective and Key-Results, **InfoQ,** 2015. Disponível em <https://www.infoq.com/articles/agile-goals-okr>. Acesso em 16 abr 2018.

CHANDLER, A. D. Scale and Scope: Dynamics of Industrial Capitalism**. The Belknapp Press of Havard University Press**, Cambridge, 1994

CHESBROUGH, H. W. Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston: **HBS Press**, 2003.

CHESBROUGH, H.W.; VANHAVERBEKE, W.J. Open innovation: researching a new paradigm. New York: **Oxford University Press**, 2006.

CLARCK, K. B. WHEELWRIGHT, S. C. Managing new products and process development. **Free Press**, 1st edition, 1993

CORDER, S.; SALLES FILHO, S. Aspectos Conceituais do Financiamento à Inovação. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, aug. 2009. Disponível em: <http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/view/297/214>. Acesso em: 17 nov. 2017.

COSTA, L. B.; TORKOMIAN, A. L. V. Um estudo exploratório sobre um novo tipo de empreendimento: os spin-offs acadêmicos. **Revista de Administração Contemporânea**, 2008.

CUNHA, N. C. V. da. As práticas gerenciais e suas contribuições para a capacidade de inovação em empresas inovadoras. Tese (Doutorado em Administração) **– Programa de Pós-Graduação em Administração**, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

CUSTODIO, J. F., JUNIOR, M.F.R., RICARDO, E. C.. A tecnologia como referência dos saberes escolares: perspectivas teóricas e concepções dos professores. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, n. 1, 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbef/v29n1/a20v29n1.pdf>. Acesso em: 04 set. 2017.

ETZKOWITZ, H. Research Groups as “quase-firms”: the invention of the entrepreneurial university. **Research Policy**. 2003.

ETZKOWITZ, H; LEYDESDORF, L. The triple helix of university-industry-government relations. London: **Cassell Academic**, 1997.

ETZKOWITZ, H; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados.** São Paulo, Maio/2017. Disponível

em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 28 nov. 2017.

EVANS, D. The Internet of Things How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything. **Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG)**, abr 2011.

FAGERBERG, J. Innovation: A Guide to the Literature, **Oxford University Press**, 2005.

FINEP. Glossário de termos e conceitos. Disponível em: < http://www.finep.gov.br/biblioteca/glossario>. Acesso em: 21 mar. 2011.

FREITAS, J; S. GONCALVES, C. A; CHENG, L. C. O Fenômeno dos Spin-Offs Acadêmicos: Estruturando um Novo Campo de Pesquisa no Brasil. In: **Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração ANPAD,** Rio de Janeiro, 2010.

FREITAS, T. Presidente do Itaú diz que está pronto para enfrentar Fintechs. **StartSe**, 2017. Disponível em: <https://conteudo.startse.com.br/empreendedores/taina/presidente-do-itau-diz-que-esta-pronto-para-enfrentar-fintechs/>. Acesso em 20 de novembro de 17.

GALLON, V. A inovação é o motor do nosso desenvolvimento", diz Hélène Marchand, diretora-geral da Verescence. **Brazil Beauty News**, 2017. Disponível em: <http://www.brazilbeautynews.com/a-inovacao-e-o-motor-do-nosso-desenvolvimento-diz,2138> . Acesso em 20 de novembro de 17.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa.Sao Paulo: Atlas, 4 ed, 2002.

GODOY, R. S. P.; PECANHA, D. L. N.. Cultura organizacional e processos de inovação: um estudo psicossociológico em empresa de base tecnológica**. Acad. Paul. Psicol., São Paulo**, jun. 2009 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-711X2009000100012&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 28 nov. 2017.

GOLDFARB, B.; HENREKSON, M. Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property. **Research Policy**, 2003.

IBGE. Pesquisa Industrial. Inovação tecnológica: PINTEC 2000. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Rio de Janeiro, 2002.

IBGE. Pesquisa Industrial. Inovação tecnológica: PINTEC 2003**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Rio de Janeiro, 2005.

IBGE. Pesquisa Industrial. Inovação tecnológica: PINTEC 2005. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Rio de Janeiro, 2007.

IBGE. Pesquisa Industrial. Inovação tecnológica: PINTEC 2008. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Rio de Janeiro, 2010.

IBGE. Pesquisa Industrial. Inovação tecnológica: PINTEC 2011. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Rio de Janeiro, 2013.

IBGE. Pesquisa Industrial. Inovação tecnológica: PINTEC 2014. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Rio de Janeiro, 2016.

JAMROG, J.; OVERHOLT, M..H.. Building a strategic HR function: continuing the evolution. Human resource planning, 2004.

LINDEGAARD, S. A revolução da inovação aberta: princípios básicos, obstáculos e habilidades de liderança. São Paulo, **Evora**, 2011.

LUZ, A. A. Mecanismos de transferência de tecnologia no processo de formação de spin-offs. Ponta Grossa, **Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Engenharia de Produção**, 2012.

MARTINS, P. S. Spin-offs da ciência: Terras raras do empreendedorismo acadêmico Brasileiro?. Dissertação de Mestrado, **Escola Politécnica da Universidade de São Paulo**, 2014.

MCKINSEY. Innovation and commercialization, **McKinsey Global Survey results**, 2010. Disponível em: < http://www.mckinseyquarterly.com/Strategy/Innovation/Innovation_and_commercialization_2010_McKinsey_Global_Survey_results_2662>. Acesso em 20 de novembro de 17.

MELO, C. Crise? A economia criativa não sabe o que é isso. **Istoé Dinheiro**, 2017. Disponível em <https://www.istoedinheiro.com.br/crise-economia-criativa-nao-sabe-o-que-e-isso/>. Acesso em 20 de novembro de 2017.

MIGUEL, P. A. C. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. 1. **Ed. Rio de Janeiro: Elsevier**, 2010.

MIRANDA, N.A., SILVA, D., SIMON, F.O., VERASZTO, E. V.. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Prisma.com**, n.07, p. 60-84, 2008.

MORIN, E. Ciência com consciência. Rio de Janeiro: **Bertrand Brasil**, 1996.

MOTTA, F.C.P. Estrutura e Tecnologia: a contribuição britânica**. Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, jan./fev.. 1976

NOBRE, A. Estudo mostra fatores que estimulam a inovação nas empresas, **Canal Executivo**, 2011.

OCDE. **Manual de Oslo**: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Brasília. Publicado pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), 3ª edição, 2006.

PIRNAY, F., SURLEMONT, B., NLEMVO, F. Toward a typology of university *spin-offs*. **Small Business Economics**, 2003

PLONSKI, G. A..Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. **Sao Paulo Perspec**., Sao Paulo, v. 19, Mar. 2005.

QUADROS, R. Aprendendo a Inovar: Padrões de Gestão da Inovação Tecnológica em Empresas Industriais Brasileiras. **Artigo preparado para ser apresentado no Seminário de Doutorado do Departamento de Política Científica e Tecnológica**, agosto de 2008.

RAPINI, M. S. Padrão de financiamento aos investimentos em inovação no Brasil. **UFMG/CEDEPLAR**, Belo Horizonte, 2013.

RAPPERT, B.,WEBSTER, A.;CHARLES, D.Making sense of diversity andreluctance: academic-industrialrelations and intellectual property. **Research Policy**, 1999

RENAULT, T. B. A criação de *spin-offs* Acadêmicos: O Caso da COPPE/UFRJ. Dissertação de doutorado. Rio de Janeiro: **UFRJ/COPPE**, 2010

ROBERTS, E., EESLEY, C. Entrepreneurial impact: the role of MIT. **Kansas City: Kauffman**. 2009.

ROGERS, E. M; YIN, J.; HOFFMANN, J. Assessing the effectiveness of technology transfer offices at U.S. research universities. **The Journal of the Association of the University Technology Managers,** v.12, 2000.

ROTHAERMEL, F. T., AGUNG, S. D., JIANG, L. University Entrepreneurship: A Taxonomy of the Literature. **Industrial and Corporate Change,** Vol. 16, 2007.

SÁNCHEZ, A. M.; PÉREZ, M. P. Centros de innovácion y spin-offsacadémicos: el caso de Aragón. **Anais do Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica** , São Paulo, SP, 2002.

SANTOS, M. O. ; OLIVEIRA, F. H. P. ; CHENG, L. C. ; CARDOSO, J. F. . Spin-offs acadêmicas e sua importância para o desenvolvimento econômico. **25ª Conferência ANPROTEC de Empreendedorismo e Ambientes de Inovação**, 2015, Cuiabá - MS

SCHEIN, E. H.. Organizational culture and leadership: a dynamic view. San Francisco, C.A: **Jossey-Bass**. 2004

SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, M. S. Gestão da Inovação na Prática. São Paulo: **Atlas**, 2009.

SCHERER, F. Por que as pessoas nas empresas não inovam. **EXAME – Blog Inovação na Prática**, 2017. Disponível em: https://exame.abril.com.br/blog/inovacao-na-pratica/por-que-as-pessoas-nas-empresas-nao-inovam/ . Acesso em 28 de nov de 2017.

SCHUMPETER, J.A., Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. **Editora Nova Cultura**l, 1964**.**

_____. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**. Feb, 2000.

SILVEIRA, R; BAZZO, W. Ciência e Tecnologia: Transformando a relação do ser humano com o mundo. **IX Simpósio Internacional Processo Civilizador**. Ponta Grossa, 2005.

SROUR, R. H. Poder, Cultura e Ética nas organizações. **Ed. Campus**, 2005.

STEFFENSEN, M., ROGERS, E. M.; SPEAKMAN, K. Spin-offs from research centers at a research university**. Journal of Business Venturing**, 2000.

SUTHERLAND, J. Scrum – A arte de fazer o dobro de trabalho na metade do tempo. **Leya**, 2015.

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

TIGRE, P. B.. Inovação e teorias da firma em três paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea,** 1998.

VIEIRA, R. M. Teoria da Firma e Inovação: um enfoque neo-schumpeteriano. Campo Grande: **Universidade de Mato Grosso do Sul-UMS**, 2006