

MARCUS VINICIUS LOPES BEZERRA

**Proposta de elaboração de um guia de gestão da inovação para os
empresários participantes do projeto Agentes Locais de Inovação -
ALI**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**BRASÍLIA – DF
2019**

MARCUS VINICIUS LOPES BEZERRA

**Proposta de elaboração de um guia de gestão da inovação para os
empresários participantes do projeto Agentes Locais de Inovação -
ALI**

Dissertação de mestrado apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) - ponto focal Universidade de Brasília.

Orientadora: Professora Dr^a Patrícia Regina Sobral Braga

**BRASÍLIA - DF
2019**

Dissertação do curso de mestrado do discente **Marcus Vinicius Lopes Bezerra** intitulado: “Proposta de elaboração de um guia de Gestão da Inovação para os empresários participantes do projeto Agentes Locais de Inovação – ALI”, orientado pela Profª Drª Patricia Regina Sobral Braga e apresentado à banca examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação da UnB, em 06 de novembro de 2019.

Os membros da Banca Examinadora consideraram o candidato _____.

Banca Examinadora:

Profª Drª Patricia Regina Sobral Braga - PROFNIT/UnB - Presidente da Banca

Profª Drª Adriana Regina Martin - PROFNIT/UnB

Profª Drª Andréia Alves Costa Lindinger - PROFNIT/UnB

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

BM322p BEZERRA, MARCUS VINICIUS LOPES
Proposta de elaboração de um guia de gestão da inovação para os empresários participantes do projeto Agentes Locais de Inovação - ALI / MARCUS VINICIUS LOPES BEZERRA; orientador Patricia Regina Sobral Braga. -- Brasília, 2019. 81 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Administração) -- Universidade de Brasília, 2019.

1. Projeto ALI. 2. Inovação. 3. Gestão da Inovação. 4. Micro e Pequenas Empresas. I. Braga, Patricia Regina Sobral, orient. II. Título.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pela saúde e sabedoria, a minha esposa Mirelle e ao meu filho Mateus pelo amor, carinho e compreensão durante o período do mestrado, a minha orientadora Patrícia pela luz e direcionamento contínuo, ao SEBRAE por me fazer um profissional feliz e realizado, ao amigo e eterno professor Hélio de Carvalho pela inspiração, aos meus professores e colegas de turma pelos momentos de aprendizados e discussão, aos meus pais, irmãos, tias, primas, cunhadas e amigos pelos incentivos.

E deixo um agradecimento especial a uma pessoa que lutou muito contra um câncer e infelizmente foi vencido, mas sempre me inspirou e me encorajava dizendo que eu era um exemplo para a vida dele, obrigado meu eterno sobrinho e afilhado, Caio Ryan de Oliveira Lopes.

RESUMO

Para fomentar a inovação nos pequenos negócios brasileiros, o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) trabalham na operação do Projeto Agente Local de Inovação (ALI), que tem por objetivo transformar os pequenos negócios por meio da inovação com um acompanhamento dentro da empresa por um agente. O estudo apresentou um breve histórico do Projeto ALI com sua metodologia inicial, melhorias, impactos e a necessidade da elaboração de uma metodologia focada na gestão de inovação. Para que o empresário possa utilizar a metodologia do Projeto ALI, essa dissertação buscou preparar o Guia do Empresário. Esse instrumento de auxílio para a inovação visa orientar esse empresário a continuar aplicando as ferramentas de gestão da inovação, mesmo após o encerramento do acompanhamento pelo agente. Para a construção do Guia do Empresário foram realizadas reuniões com os próprios ALI e empresários, com o intuito de priorizar a linguagem mais próxima da realidade das micro e pequenas empresas (MPE) brasileiras. O Guia do Empresário apresenta 15 ferramentas de gestão da inovação que estão interligadas e são sequenciais, com cada ferramenta sendo utilizada como entrada para a ferramenta seguinte. Ao final, o empresário poderá decidir se inovará ou não na sua empresa. Dessa forma, espera-se que as informações dessa dissertação disseminem o Projeto ALI e contribua para fortalecer a importância dos temas inovação e gestão da inovação para o País.

Palavras-chave: Projeto ALI, Inovação, Gestão da Inovação.

ABSTRACT

To foster innovation in Brazilian small businesses, the Micro and Small Business Support Service (SEBRAE), in partnership with the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), works on the operation of the Local Innovation Agent Project (or ALI, from the Portuguese name, Agentes Locais de Inovação), which has the goal to transform small businesses through innovation with the support of an agent inside the company. This study presented a brief history of the ALI Project, its initial methodology, improvements, impacts and the need to develop a methodology focused on innovation management. In order for the entrepreneur to use the ALI Project methodology, this dissertation sought to prepare the Entrepreneur's Guide. This instrument aims to guide the entrepreneur to continue applying the innovation management tools, even after being monitored by the agent. For the construction of the Entrepreneur's Guide, meetings were held with the agents and entrepreneurs themselves, in order to prioritize the language closer to the reality of Brazilian micro and small enterprises (MPE). The Entrepreneur's Guide presents 15 innovation management tools that are interconnected and sequential, with each tool being used as input to the next one. In the end, the entrepreneur can decide whether or not to innovate in his company. Thus, it is expected that the information from this dissertation will disseminate the ALI Project and contribute to strengthen the importance of innovation and innovation management themes for the country.

Key words: *ALI Project, Innovation, Innovation Management.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Primeira geração - <i>science push</i> ou impulso da ciência	16
Figura 2 - Segunda geração - <i>market pull</i> ou <i>problema de mercado</i>	16
Figura 3 - Terceira geração- <i>coupling of r&d and marketing</i> ou modelo casado.	17
Figura 4 - Quarta geração - <i>integrated business processes</i> ou modelo integrado. ...	17
Figura 5 - Quinta geração - <i>system integration and networking</i> ou sistema integrado e em rede.	18
Figura 6 - Número de empresas participantes.	19
Figura 7 - Número de ALI em campo	20
Figura 8 - Grade da capacitação básica.....	21
Figura 9 - Etapas no acompanhamento de empresas.....	22
Figura 10 - Radar da inovação de micro e pequena empresa	25
Figura 11 - Atores do projeto ALI.	26
Figura 12 - Ecossistema empreendedor 2000.....	30
Figura 13 - Ecossistema empreendedor 2018.....	30
Figura 14 - Tipos de inovação e os resultados concretos.	34
Figura 15 - Fases e ferramentas da nova metodologia do ALI.....	37
Figura 16 - Amostra do detalhamento do guia do empresário.	41
Figura 17 – Exemplo do canvas resumo preenchido	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Definições de inovação para diferentes autores.	5
Quadro 2 - Categorias, subcategorias e descrição para identificar as inovações nos processos de negócio.	8
Quadro 3 - Especificidades das MPE.....	13
Quadro 4 - Processo de desenvolvimento da inovação.	15
Quadro 5 - Considerações das dimensões do Radar da Inovação.	24
Quadro 6 - Quadro comparativo da metodologia inicial e da nova metodologia do projeto ALI.	31
Quadro 7 - Quadro comparativo do atual formato de capacitação do projeto ALI com a nova capacitação.	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Critérios de classificação do tamanho das MPE no Brasil.	11
Tabela 2 - Grau de Inovação.....	25
Tabela 3 - Fatores avaliados nas pesquisas.	28
Tabela 4 - Tipos de inovação implementada nas empresas.	28

LISTA DE SIGLAS

ALI - Agentes Locais de Inovação

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CEBRAE - Centro Brasileiro de Assistência Gerencial à Pequena e Média Empresa

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CSLL - Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido

EXP - Bolsa de Extensão no País

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados

ISS - Imposto sobre Serviços

MEI - Mobilização Empresarial pela Inovação

MPE - Micro e Pequenas Empresas

MVP - Mínimo Produto Viável

PROFNIT - Mestrado Profissionalizante em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação

OECD - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PASEP - Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público

PDI - Processo de Desenvolvimento da Inovação

PIB - Produto Interno Bruto

PIS - Programa da Integração Social

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa

UCSEBRAE - Universidade Corporativa Sebrae

UT - Unidade Temática

WIPO - *World Intellectual Property Organization*

SUMÁRIO

AGRADECIMENTO	IV
RESUMO.....	V
ABSTRACT.....	VI
LISTA DE FIGURAS.....	VII
LISTA DE QUADROS.....	VIII
LISTA DE TABELAS	IX
LISTA DE SIGLAS.....	X
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	4
2.1. OBJETIVO GERAL	4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	4
3. REVISÃO DA LITERATURA	5
3.1. INOVAÇÃO	5
3.2. MICRO E PEQUENA EMPRESA (MPE)	9
3.2.1.CLASSIFICAÇÃO DE MPE	9
3.2.2.CARACTERÍSTICAS DAS MPE	12
3.3. GESTÃO DA INOVAÇÃO.....	15
3.4. O PROJETO ALI	19
3.4.1.FLUXO DE ACOMPANHAMENTO NAS EMPRESAS	22
3.4.2.O IMPACTO DO PROJETO ALI NAS EMPRESAS ATÉ O ANO DE 2017.....	27
3.4.3.A NECESSIDADE DE NOVA METODOLOGIA NO PROJETO ALI	29
4. METODOLOGIA	35
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
5.1. ELABORAÇÃO DO GUIA DO EMPRESÁRIO DO PROJETO ALI.....	36
5.2. DETALHAMENTO DAS FERRAMENTAS	40
5.2.1.FERRAMENTA “CANVAS RESUMO”	40
5.3. ESTÁGIO DA NOVA METODOLOGIA DO PROJETO ALI	44
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
7. PRODUTOS TECNOLÓGICOS OBTIDOS NO PROFNIT.....	46
8. REFERÊNCIAS	47
9. ANEXOS.....	52
ANEXO 1.....	52
ANEXO 2.....	53

1. INTRODUÇÃO

Na Era do Conhecimento, os processos de transferência de tecnologia são sobremaneira intensificados e se multiplicam pelo mundo as políticas públicas de incentivo e difusão de tecnologias na iniciativa privada.

No cenário atual de mercado, determinado por uma economia global, em que as empresas de um mesmo setor se equalizam quase que instantaneamente, a inovação se torna fator essencial na competitividade dos negócios, sendo a inovação a mola propulsora para que as empresas obtenham vantagem competitiva (CARVALHO *et al.*, 2011).

Além das empresas, o governo e outros atores sem fins lucrativos têm dado significativa importância à inovação como elemento básico para o diferencial competitivo, principalmente a partir da Lei nº 10.973 de 02/12/2004 - Lei da Inovação (BRASIL, 2004), com ações de sensibilização, capacitação, premiação, apoio financeiro e etc. Entre esses atores está o Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (SEBRAE) (SEBRAE, 2007).

O SEBRAE nasceu em 1972 como Centro Brasileiro de Assistência Gerencial à Pequena e Média Empresa (Cebrae), a partir de uma iniciativa do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Ministério do Planejamento, com o objetivo de representar os pequenos negócios brasileiros. Em 1992 se desvinculou da administração pública e passou a integrar o Sistema de Serviço Social Autônomo (Sistema S) se transformando em SEBRAE.

Mesmo antes da Lei de 2004, o SEBRAE já tinha um histórico de inovação, tendo passado, segundo Facó *et al.* (2007), por quatro grandes ciclos de inovação organizacional: construção da sua *core competence* (1972-1980); ruptura de continuidade (1980-1990); reinvenção institucional (1990-2000); e modelo de agente de desenvolvimento (a partir de 2000). A medida de sucesso para o SEBRAE, diferentemente de empresas privadas que têm o lucro e a rentabilidade como indicadores, passa a ser a "dispensabilidade". Ou seja, uma nova visão na qual "uma instituição de desenvolvimento cumpre seu papel quando se torna desnecessária" (FACÓ *et al.*, 2007). Assim, quanto maior o sucesso das empresas apoiadas pelo SEBRAE, menor será a necessidade de apoio.

De forma a aumentar essa "dispensabilidade" da própria organização, o SEBRAE, em 2008, lançou o projeto Agentes Locais de Inovação (ALI) com o objetivo de promover a prática continuada de ações de inovação em suas diversas modalidades (produto, processo, marketing, organizacional) nas micro e pequenas empresas - MPE (PALHANO, 2011). Para fortalecer o projeto e ter um padrão nacional de atuação, foi firmado um acordo de cooperação técnica e financeira com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 2010, para disponibilizar bolsas de extensão com o objetivo de ter o ALI dentro das empresas à disposição das MPE.

O projeto capacita pessoas em todo o país para serem os ALI. Cada agente acompanhava 50 empresas, gratuitamente, por dois anos, aplicando a metodologia inicial do projeto. Por meio de um plano de ação, elaborado em conjunto entre a empresa e o agente, a promoção da inovação e gestão da inovação aconteciam. A empresa para participar do projeto precisa assinar um termo de adesão e se comprometer a implementar as ações previstas nesse plano (BEZERRA, 2015).

O projeto ALI capacitou entre 2010 e 2018 aproximadamente 6.000 bolsistas e contou com mais de 4.000 em campo, acompanhando aproximadamente 312 mil empresas. Além disto, a cada ano o projeto melhorou a sua avaliação junto ao seu público. Os grandes resultados obtidos ao longo dos anos foram a redução de custos e aumento de faturamento para as empresas; lançamento de novos produtos e serviços no mercado; grande aumento nas inovações organizacionais e de marketing (BEZERRA, 2015).

Mesmo diante de grandes e positivos resultados, o SEBRAE notou que precisava atualizar a metodologia original do projeto, a fim de acompanhar o progresso dos estudos e avanços do tema inovação. Por essa razão, em 2018 realizou o desenvolvimento da nova metodologia e em janeiro de 2019 iniciou a sua aplicação.

A nova metodologia do projeto ALI, do SEBRAE em parceria com o CNPq, foi desenvolvida com foco maior em gestão da inovação e estruturada para que qualquer empresa, independente de seu porte e estrutura, possa gerar inovações bem-sucedidas, de maneira sistemática. A metodologia está baseada nos métodos/processos mais avançados e atuais de inovação, utilizando conceitos e ferramentas que são aplicados por grandes empresas inovadoras, bem como *startups*

de rápido crescimento, permitindo assim validar a inovação com potenciais clientes, escalar o negócio e reduzir os riscos (SEBRAE, 2018b).

Porém, a nova metodologia do projeto ALI não previu a entrega de um instrumento para ajudar o empresário a entender a metodologia e dar continuidade ao trabalho após o término do acompanhamento do agente na empresa. Diante desse contexto, decidiu-se pela elaboração de um guia de gestão da inovação para os empresários participantes do projeto ALI.

Assim, o presente trabalho pretende contribuir fortalecendo a importância da inovação para as micro e pequenas empresas, gerando um produto tecnológico para o mestrado profissionalizante em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) e proporcionando um material que facilite a compreensão e aplicação da metodologia do projeto ALI pelos próprios empresários após o término do acompanhamento do projeto.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Elaborar um guia capaz de mostrar a aplicação das ferramentas de gestão da inovação para os empresários participantes do projeto ALI.

2.2. Objetivos específicos:

- identificar as necessidades dos empresários para elaboração do guia;
- adaptar a aplicação das ferramentas de gestão da inovação dos ALI para aplicação pelos empresários;
- elaborar uma versão inicial do guia para orientar a aplicação destas ferramentas pelos empresários participantes do projeto ALI.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1. Inovação

Apesar da temática “inovação” ser amplamente utilizada pela sociedade no contexto atual, não existe ainda uma definição única e consolidada que seja aceita mundialmente. Narcizo (2012) ressalta essa grande variedade de definições para a inovação no Quadro 1.

Quadro 1 - Definições de inovação para diferentes autores.

REFERÊNCIA	DEFINIÇÃO
Schumpeter (2003*, p. 82-83) [*Primeira publicação em 1942]	O impulso fundamental que estabelece e mantém a máquina capitalista em movimento vem de novos bens de consumo, de novos métodos de produção ou transporte, de novos mercados e de novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria. [...] A abertura de novos mercados, estrangeiros ou nacionais e o desenvolvimento organizacional a partir da manufatura e da indústria [...] ilustram o mesmo processo de mutação industrial [...] que incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, incessantemente destruindo uma velha, incessantemente criando uma nova. Esse processo de <i>Destruição Criativa</i> é o fato essencial acerca do capitalismo.
Thompson (1965, p. 2)	Inovação é a geração, aceitação e implantação de novas ideias, processos, produtos e serviços.
Becker e Whisler (1967, p. 463)	[Inovação é] o primeiro ou inicial uso de uma ideia por parte de um conjunto de organizações com objetivos similares.
Schumpeter (1982, p 48-49)	inovação é “produzir outras coisas, ou as mesmas coisas de outra maneira, combinar diferentemente materiais e forças, enfim, realizar novas combinações”
Rogers (2003*, p. 12) [*Primeira publicação em 1983]	Uma inovação é uma ideia, prática ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção.
Rothwell e Gardiner (1985) <i>apud</i> Tidd <i>et al.</i> (2008, p. 86)	A inovação não implica, necessariamente, apenas a comercialização de grandes avanços tecnológicos (inovação radical), mas também inclui a utilização de mudanças de <i>know-how</i> tecnológico em pequena escala (melhoria ou inovação por incremento).
Drucker (2002*, p. 19) [*Primeira publicação em 1985]	Inovação é a ferramenta específica dos empreendedores, o meio através do qual exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio ou serviço diferente. É capaz de ser apresentada como uma disciplina, de ser aprendida e de ser praticada.
Van De Ven (1986, p. 592)	Contanto que a ideia seja percebida como nova para as pessoas envolvidas, é uma “inovação”, mesmo que possa parecer ser para outros uma “imitação” de algo que já existe em outro lugar.
Porter (1990, p. 74)	Companhias alcançam vantagem competitiva através de atos de inovação. Elas abordam a inovação em seu sentido mais amplo, incluindo tanto novas tecnologias quanto novas formas de fazeras coisas.
Dosi (1990, p. 299) <i>apud</i> Baregheh <i>et al.</i> (2009, p. 1329)	Inovação diz respeito a processos de aprendizado e descoberta sobre novos produtos, novos processos de produção e novas formas de organização econômica, sobre os quais, <i>ex ante</i> , os atores econômicos, muitas vezes possuem apenas crenças não estruturadas sobre algumas oportunidades não exploradas, e que, <i>ex post</i> , geralmente

	são verificadas e selecionadas, em economias descentralizadas e não planejadas, por algumas interações competitivas, de alguma forma, no mercado de produtos.
Mezias e Glynn (1993, p. 78)	Inovação é uma mudança organizacional não rotineira, significativa e descontínua que incorpora uma nova ideia que não é consistente com o atual conceito de negócio da organização.
Damanpour (1996, p. 694)	Inovação é concebida como um meio de mudar uma organização seja como resposta às mudanças no ambiente externo ou como uma ação preventiva para influenciar o ambiente. Assim, a inovação é aqui amplamente definida de forma a abranger uma variedade de tipos, incluindo novos produtos ou serviços, novas tecnologias de processo, novas estruturas organizacionais ou sistemas administrativos, ou novos planos ou programas pertencentes aos membros da organização.
Tuomi (2002, p. 4;23)	Inovação é tanto a criação de novos significados quanto a criação de novos artefatos materiais. Ou - mais exatamente - é muito mais a criação de significado que apenas a criação de artefatos. Devemos, portanto, entender a inovação como um processo multifocal de desenvolvimento, onde uma ecologia de comunidades desenvolve novos usos para artefatos tecnológicos existentes, ao mesmo tempo mudando ambas as características dessas tecnologias e suas próprias práticas. A inovação é um fenômeno social. É gerada em interações complexas entre várias comunidades, cada uma com seus próprios estoques de conhecimento e significado. Projetos tecnológicos e práticas sociais coevoluem. Portanto, toda a inovação é fundamentalmente uma inovação social.
OECD (2005, p. 46)	Uma inovação é a implantação de um novo ou significativamente melhorado produto (bem ou serviço) ou processo, um novo método de marketing ou um novo método organizacional nas práticas de negócio, na organização do ambiente de trabalho ou nas relações externas.
Smith (2006, p. 149)	Inovação é, por definição, novidade. É a criação de algo qualitativamente novo, através de processos de aprendizagem e construção de conhecimento. Envolve mudanças de competências e capacidades, produzindo resultados de desempenho qualitativamente novos. [...] De forma mais genérica, inovação envolve novidades multidimensionais em aspectos de aprendizado e organização do conhecimento que são difíceis de medir ou intrinsecamente imensuráveis.
Sawhney <i>et al.</i> (2006, p. 76)	Inovação é a substancial criação de novo valor para clientes e para a empresa através da mudança criativa de uma ou mais dimensões do sistema do negócio. A inovação é relevante apenas se cria valor para clientes - e, portanto, para a empresa.
Fagerberg (2006, p. 4)	Uma distinção é normalmente feita entre invenção e inovação. Invenção é a primeira ocorrência de uma ideia para um novo produto ou processo, enquanto inovação é a primeira tentativa de realizá-la na prática. [...] Para ser capaz de converter uma invenção em uma inovação, a empresa precisa combinar diferentes tipos de conhecimentos, capacidades, habilidades e recursos.
Laforet e Tann (2006, p. 368)	[inovação é] a procura por novos ou melhorados produtos, processos e/ou métodos de trabalho.

Du Plessis (2007, p. 21)	[Inovação é] a criação de novos conhecimentos e ideias para facilitar os resultados de novos negócios, visando à melhoria dos processos internos e das estruturas do negócio e a criação de produtos e serviços orientados para o mercado. Inovação abrange tanto a inovação radical quanto a incremental.
Bessant e Tidd (2009, p. 47)	Inovação é o processo de tradução de ideias em produtos, processos ou serviços úteis - e utilizáveis.
Lei nº 13.243/2016, Art. 2º	Introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho” (BRASIL, 2016a).
OECD (2018, p. 20)	Uma inovação é um produto ou processo novo ou melhorado (ou uma combinação dos mesmos) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado aos potenciais utilizadores (produto) ou colocado em uso pela unidade (processo).

Fonte: Adaptado de NARCISO, 2012.

Contudo, por ser uma referência utilizada por diversos órgãos e instituições (públicas e privadas) para o tema, o Projeto ALI utiliza a definição do Manual de Oslo 2018, que traz algumas novidades, como a redução de 4 para 2 tipos de inovação e o conceito de cada uma delas, a saber:

“A definição anterior era baseada em quatro tipos de inovações (produto, processo, organizacional e marketing), e a nova tem apenas dois tipos principais: **inovações de produto e inovações de processos de negócios**. A definição revista também reduz a ambiguidade do requisito para uma mudança "significativa" comparando inovações novas e aprimoradas aos produtos ou processos comerciais existentes da empresa. As definições básicas de um produto e inovação de processos de negócios são os seguintes:
Uma inovação de produto é um bem ou serviço novo ou aprimorado que difere significativamente de bens ou serviços anteriores da empresa e que foi introduzido no mercado.
Uma inovação no processo de negócios é um processo de negócios novo ou aprimorado para um ou mais funções de negócios que diferem significativamente dos negócios anteriores da empresa processos e que foi colocado em uso pela empresa.” (OECD, 2018 p. 21).

Em inovação no processo de negócios, o Manual de Oslo detalha as categorias e subcategorias apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Categorias, subcategorias e descrição para identificar as inovações nos processos de negócio.

Categoria	Descrição e subcategorias
1. Produção de bens ou serviços	Atividades que transformam entradas em bens ou serviços, incluindo atividades de engenharia e testes técnicos relacionados, análises e atividades de certificação para apoiar a produção.
2. Distribuição e logística	Esta função inclui: a) transporte e serviço de entrega b) armazenagem c) processamento de ordens.
3. Marketing e vendas	Esta função inclui: a) métodos de marketing, incluindo publicidade (promoção, divulgação e embalagem de produtos), marketing direto (telemarketing), exposições e feiras, pesquisa de mercado e outras atividades para desenvolver novos mercados b) estratégias e métodos de precificação c) atividades de vendas e pós-vendas, incluindo <i>helpdesks</i> e outras atividades de suporte e relacionamento com o cliente.
4. Sistemas de informação e comunicação	A manutenção e fornecimento de sistemas de informação e comunicação, incluindo: a) hardware e software b) processamento de dados e banco de dados c) manutenção e reparo d) hospedagem na web e outras atividades de informação relacionadas ao computador. Essas funções podem ser fornecidas em uma divisão separada ou em divisões responsáveis por outras funções.
5. Administração e gerenciamento	Esta função inclui: a) gestão estratégica e geral de negócios (tomada de decisão multifuncional), incluindo a organização de responsabilidades de trabalho. b) governança corporativa (jurídica, planejamento e relações públicas) c) contabilidade, escrituração contábil, auditoria, pagamentos e outras atividades financeiras ou de seguros d) gestão de recursos humanos (treinamento e educação, recrutamento de pessoal, organização do local de trabalho, provisão de pessoal temporário, gestão da folha de pagamento, apoio médico e de saúde) e) compras e gerir relações externas com fornecedores, parceiros, etc.
6. Desenvolvimento de produtos e de processos de negócios	Atividades de definir escopo, identificar, desenvolver ou adaptar produtos ou processos de negócios de uma empresa. Essa função pode ser realizada de maneira sistemática ou sob demanda e ser conduzida dentro da empresa ou obtida por fontes externas. A responsabilidade por essas atividades pode estar em uma divisão separada ou em divisões responsáveis por outras funções, por exemplo, produção de bens ou serviços.

Fonte: Manual de Oslo (OECD, 2018), adaptado de Brown (2008) e Eurostat (2018).

Para as MPE, a inovação caracteriza-se como fator de sobrevivência e instrumento necessário para que elas aumentem sua participação na economia, consolidando posições no mercado interno e proporcionando empregos de qualidade. Sabe-se que a inovação é condição inequívoca para as empresas competirem nos mercados globais, gerando ganhos significativos de produtividade, fortalecendo a economia e melhorando a qualidade de vida da sociedade em geral (MOBILIZAÇÃO EMPRESARIAL PELA INOVAÇÃO - MEI, 2015).

Francis Gurry, diretor geral da *World Intellectual Property Organization* (WIPO), afirma que:

“Inovação é um direcionador central do crescimento econômico, desenvolvimento e melhores empregos. É a chave que habilita às organizações competir de forma bem-sucedida no mercado global, e o processo pelo qual soluções são encontradas para os desafios sociais e econômicos, desde mudanças climáticas até a luta contra doenças mortais. É a fonte de melhorias para a qualidade de vida no cotidiano” (DUTTA, 2011, p.xi).

Assim, considera-se que inovar é, cada vez mais, necessário para que as empresas e o país se desenvolvam. A concorrência e a mudança no perfil dos usuários exigem que as empresas adotem estratégias de inovação e liderança de mercado, para obter vantagem competitiva.

3.2. Micro e Pequena Empresa (MPE)

3.2.1. Classificação de MPE

No mundo não existe uma única regra para conceituar e classificar às MPE. Cada país adota sua classificação de acordo com as necessidades e realidades do seu mercado (CEZARINO e CAMPOMAR, 2006).

Em vários países é comum ter variação de critérios para a sua classificação. Isto deve-se ao interesse específico de cada instituição. Vale ressaltar que no caso brasileiro, as MPE são definidas pelo Estatuto da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte Lei Complementar nº 123/2006, que instituiu o chamado Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, pelo qual, através de um Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições que incide sobre as MPE, objetiva sua diminuição da carga tributária, colaborando assim para a manutenção de sua competitividade no mercado (BRASIL, 2006).

Basicamente o sistema tem como principal característica a unificação de oito tributos federais, estaduais e municipais que incidem sobre as MPE: Imposto de Renda, Imposto Sobre Produtos Industrializados - IPI, Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido - CSLL, Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - Cofins, Programa da Integração Social - PIS, Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PASEP, Contribuição Patronal para a Previdência Social, Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS e Imposto Sobre Serviços - ISS. Eles foram substituídos pela aplicação da alíquota global de 4% a 17,42% sobre a receita bruta da MPE, conforme seu setor e faturamento. Beneficiam-se da lei as microempresas, com faturamento anual de até R\$ 240 mil reais, e as empresas de pequeno porte, que faturam entre R\$ 240 mil e R\$ 2,4 milhões.

De acordo com Tavares (2007), a Lei Complementar nº 123/2006 é considerada a primeira política pública de âmbito nacional voltada para as MPE no Brasil, atuando a nível federal, estadual, distrital e municipal.

A Lei 123/2006 foi substituída pela Lei 155/2016. A Lei 155/2016 trouxe mudanças consideráveis na forma de calcular o Simples Nacional. Para o SEBRAE, 2017a, o fato da existência de 20 faixas de imposto e a gradatividade de aumento de receita para mudar de faixa, que era de até R\$ 180.000,00 e o limite máximo de R\$ 3.600.000,00, causava um impacto decrescente no imposto, com isso as empresas ficavam com receio de aumentar seu faturamento e mudar de faixa.

Ainda, segundo o SEBRAE (2017a), após as alterações na Lei do Simples Nacional, a diminuição das faixas de tributação e o aumento do valor máximo exigido da Receita Bruta dos últimos 12 meses de R\$ 3.600.000,00 para R\$ 4.800.000,00 simplificou a lógica de todo o sistema e aumentou a arrecadação tributária no Brasil.

A alteração das faixas e valor da Receita Bruta não foram as únicas alterações ocorridas, a forma de cálculo para encontrar a alíquota do Simples Nacional também mudou de forma considerável. Segundo o SEBRAE (2017a), para encontrar a alíquota bastava o contribuinte identificar sua faixa de faturamento e aplicar a alíquota nela prevista (alíquota fixa). Com a alteração da Lei 123/2006 para Lei 155/2016, o procedimento mudou e pela nova regra em vigor, a alíquota denominada como efetiva depende da receita bruta dos últimos doze meses e o desconto fixo.

Os critérios de classificações mais utilizados no Brasil são a receita bruta anual e o número de empregados (LEONE, 2012). Contudo, existem outros órgãos

brasileiros que possuem os seus próprios valores para classificação de tamanho das MPE conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Critérios de classificação do tamanho das MPE no Brasil.

Órgão	Critério	Microempresa	Pequena empresa	Referência
Estatuto da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte	Receita bruta anual	De: R\$ 81.000,01 até R\$ 360.000,00	De: 360.000,01 até R\$ 4.800.000,00	LC 123, 2006 LC 155, 2016b
BNDES receita operacional bruta	Receita bruta anual	Menor ou igual a R\$ 360.000,00	De: 360.000,01 até R\$ 4.800.000,00	BNDES, 2019
FINEP	Receita bruta anual	Menor ou igual a R\$ 360.000,00	De: 360.000,01 até R\$ 16.000.000,00	FINEP, 2019
SEBRAE (Indústria e Construção Civil):	Número de Empregados	Até 19	De 20 e 99	SEBRAE, 2014
SEBRAE (Comércio e Serviço):	Número de Empregados	Até 9	De 10 a 40	SEBRAE, 2014
SEBRAE	Receita bruta anual	De: R\$ 81.000,01 até R\$ 360.000,00	De: 360.000,01 até R\$ 4.800.000,00	SEBRAE, 2017a

Fonte: Elaboração própria.

Um argumento a favor dessa perspectiva pode ser encontrado em estudo do IBGE (2003, p. 17), onde afirma que:

“O critério de classificação das MPE por número de pessoas ocupadas não leva em conta as diferenças entre atividades com processos produtivos distintos, uso intensivo de tecnologia da informação (Internet, *e-commerce*, etc.) e/ou forte presença de mão de obra qualificada, podendo ocorrer em algumas atividades a realização de alto volume de negócios com utilização de mão de obra pouco numerosa, como é o caso do comércio atacadista, das atividades de informática e dos serviços técnico-profissionais prestados às empresas (atividades jurídicas, de contabilidade, consultoria empresarial, etc.)”.

Mesmo não tendo um padrão tem-se observado que as principais entidades do Brasil priorizam trabalhar no critério de receita bruta anual. Isso porque a receita é considerada um indicador mais consistente que o número de funcionários.

3.2.2. Características das MPE

Estudos com o desempenho de grandes corporações é muito comum. Isso se justifica pela necessidade das grandes empresas de apresentar dados e informações para divulgar os seus resultados para a sociedade além de ter disponibilidade de recursos físicos e financeiros (RIBEIRO NETO, 2008). Pelo outro lado, Deitos (2002) explica que o universo das empresas de micro e pequeno porte, em geral, operam em condições totalmente opostas aos das grandes empresas. Isto é confirmado pelo SEBRAE, (2014, p. 17) quando afirma que:

"Na abordagem de estudos sobre o segmento das Micro e Pequenas Empresas, um dos maiores problemas refere-se à escassez de informações estatísticas atualizadas e coerentes sobre a sua dimensão e forma de inserção na economia, o que se constitui em uma séria dificuldade para a formulação de políticas de estímulo ao crescimento deste setor".

Mesmo com grandes dificuldades de dados e informações, estudos sobre MPE têm cada vez mais feito parte da produção acadêmica mundial (FORSMAN, 2008).

De acordo com o SEBRAE (2017b), as MPE representam 27% do produto interno bruto (PIB), 38% das empresas exportadoras, mas somente 0,54% no valor exportado. São responsáveis por 54% das carteiras assinadas em todo o Brasil e representam 98,5% do total de empresas privadas brasileiras. Assim, pode-se observar que:

"As Micro e Pequenas Empresas são os motores da economia brasileira. Eles são os que mais contratam quando a economia cresce, demoram mais tempo a demitir na desaceleração da economia e são os que menos demitem na retração da economia" (Pequenas Empresas Grandes Negócios, PEGN, 2017)

Cândido (1998) ressalta que apesar do governo brasileiro trabalhar para favorecer o surgimento de mais micro e pequenas empresas, são poucos autores que conseguem definir e entender o conceito, porém foram identificadas algumas características essenciais compartilhadas por esses empreendimentos.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2003), por exemplo, afirma que as principais características das MPE brasileiras são:

- baixa intensidade de capital;
- altas taxas de natalidade e de mortalidade: demografia elevada;
- forte presença de proprietários, sócios e membros da família como mão de

obra ocupada nos negócios;

- poder decisório centralizado;
- estreito vínculo entre os proprietários e as empresas, não se distinguindo, principalmente em termos contábeis e financeiros, pessoa física e jurídica;
- registros contábeis pouco adequados;
- contratação direta de mão de obra;
- utilização de mão de obra não qualificada ou semiquificada;
- baixo investimento em inovação tecnológica;
- maior dificuldade de acesso ao financiamento de capital de giro; e
- relação de complementaridade e subordinação com as empresas de grande porte.

Leone (1999) também estudou as características das MPE, conforme Quadro 3. Para a autora, existem 3 tipos de especificidades para este tipo de empresa: organizacionais, decisórias e individuais.

Quadro 3 - Especificidades das MPE.

Especificidades Organizacionais	Especificidades Decisórias	Especificidades Individuais
<ul style="list-style-type: none">• pobreza de recursos;• gestão centralizadora;• situação extra organizacional incontrolável;• fraca maturidade organizacional;• fraqueza das partes no mercado;• estrutura simples e leve;• ausência de planejamento;• fraca especialização;• estratégia intuitiva; e• sistema de informações simples.	<ul style="list-style-type: none">• tomada de decisão intuitiva;• horizonte temporal de curto prazo;• inexistência de dados quantitativos;• alto grau de autonomia decisória;• racionalidade econômica, política e familiar.	<ul style="list-style-type: none">• onipotência do proprietário/dirigente;• identidade entre pessoa física e jurídica;• dependência perante certos funcionários;• influência pessoal do proprietário / dirigente;• simbiose entre patrimônio social e pessoal;• propriedade dos capitais;• propensão a riscos calculados.

Fonte: Adaptado de LEONE (1999).

Se comparar as abordagens do IBGE (2003) e de Leone (1999), ambos mostraram como características das MPE a centralização das decisões, a baixa qualidade gerencial, escassez de recursos e a gestão informal.

Mesmo com todas estas limitações, Kornijezuk (2004) ressalta que as MPE são os principais responsáveis pela criação de novos postos de trabalho, preenchendo os espaços criados pela crescente necessidade do mercado consumidor, gerando oportunidades e inovações.

SANTOS (2012) destaca o papel importante que a MPE tem na economia de países emergentes como o Brasil e reforça a importância de sistematizar políticas públicas que apoiem as MPE como parte de uma estratégia nacional em prol da inovação.

Garcia (2012, p. 40) identifica que as MPE “constituem a base da sociedade e de nossas economias em tempos de transformação”. Já Ramos e Fonseca (1995) abordaram que para transformar a economia e o desenvolvimento local, as MPE precisam estar prontas para competir em um mercado globalizado, buscando ampliar a participação no mercado atual e buscar novos mercados.

Deitos (2002) diz que para continuar competitiva é preciso desenvolver constantemente novos produtos para atender a uma nova classe de consumidores cada vez mais exigentes e isto precisa ser feito de maneira inovadora. Este entendimento é ratificado por Paula (2010, p. 53-54):

Como as MPE produzem em pequena escala, implicando assim uma redução de sua competitividade em termos de preço final do produto. Esse fato mostra que as Micro e Pequenas Empresas precisam cada vez mais investir em inovação, pois se o produto não apresenta vantagem sobre seus concorrentes pelo menor preço, a alternativa é apresentar outros tipos de vantagens, decorrentes de atributos de qualidade, processos, oferta de novos produtos que promovam a diferenciação da organização. É exatamente esse um dos papéis da inovação em MPE”.

No mundo das MPE, quando se aborda inovação não se está restringindo à “alta tecnologia” ou “tecnologia de última geração”. Sabe-se que o acesso das pequenas empresas a esse tipo de tecnologia geralmente é difícil (PAULA, 2010).

Assim, a inovação nas MPE pode começar com ações simples, desenvolvimento próprio e adoção de prática de gestão da inovação que promovam ganhos significativos para a empresa e não necessite de muitos investimentos. Uma pequena empresa sem práticas inovadoras está propícia ao seu fechamento

3.3. Gestão da inovação

Inovar é questão de sobrevivência e um dos grandes desafios da inovação é usar a melhor forma de fazer a gestão da inovação dentre as diversas metodologias e abordagens existentes. Cada empresa deve buscar a solução mais próxima da sua realidade em meio as incertezas e complexidades do mundo dos negócios (CARVALHO *et al.*, 2011).

Para compreender a gestão da inovação na empresa, Scozzi *et al.* (2005) indicaram sete perspectivas de análise fundamentadas no processo de desenvolvimento da inovação (PDI). Entre as perspectivas apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Processo de desenvolvimento da inovação.

Perspectivas	Descrição
Sequência de tarefas	Conjunto de atividades orientadas ao desenvolvimento de produtos ou processos.
Decisões que evoluem ao longo de tempo	Conjunto de decisões tomadas na execução do processo.
Processo estratégico	Estratégia coerente com a necessidade do mercado, da empresa, tecnologia existente e recurso disponível.
Processo político	Momento político para o desenvolvimento do projeto.
Processo Interpretativo	Valorização da dimensão cognitiva, que se dá pela análise da forma como os atores interpretam seus papéis e dos demais participantes.
Fluxo de comunicação e informação	Redes de informações e comunicação para o desenvolvimento do produto.
Processo criativo	Atividade que pode ser estimulada e promovida.

Fonte: Adaptado de Scozzi *et al.* (2005).

Nagano *et al.* (2014) reconhecem que a inovação não deve ser tratada como um evento isolado, mas como um processo ou sequência de ações. Sendo assim é fundamental que as atividades e funções estejam de forma correlacionada e estruturada de modo que haja uma maximização da eficácia da atividade inovativa.

Fuck e Vilha (2011, p. 14) propõem que “a ideia da gestão da inovação é estruturar, sob uma perspectiva estratégica, rotinas e ferramentas na empresa com periodicidade e sistematização, de modo que a inovação não seja algo espontâneo e desarticulado na empresa”.

Segundo TIDD *et al.* (2008) práticas de gestão da inovação exitosas não são facilmente obtidas. Se inspirar apenas em modelos de empresas de sucesso não funcionará. Cada empresa precisa trabalhar para ter as suas próprias rotinas e metodologia.

Rothwell em 1994 trouxe as principais características de cinco gerações de modelos de gestão de inovação adotados por grandes organizações a partir de 1950, contribuindo de forma significativa para a estruturação da atividade de gestão da inovação nas empresas (ARRUDA, 2011). As gerações estão apresentadas:

- Primeira geração - *Science push* ou impulso da ciência: processo de difusão de tecnologia cujas pesquisas não tinham nenhum alinhamento com o mercado consumidor. A academia desenvolvia sem saber a real necessidade da sociedade, conforme mostrado na Figura 1.

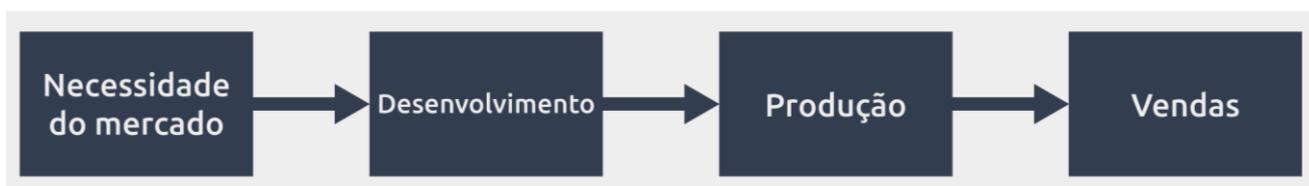
Figura 1 - Primeira geração - *science push* ou impulso da ciência.



Fonte: Silveira e Cabral (2007).

- Segunda geração - *Market pull* ou problema de mercado: a inovação parte de um problema de mercado e não de um problema interno da empresa de acordo com o apresentado na Figura 2.

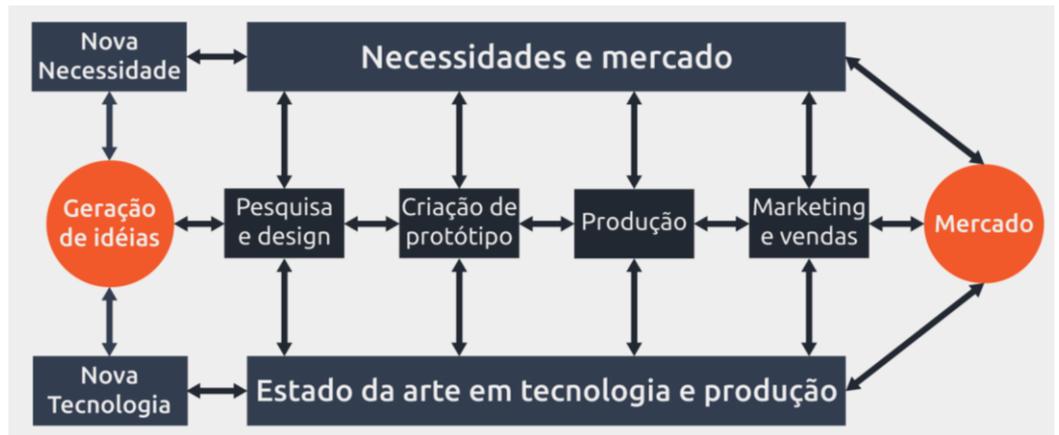
Figura 2 - Segunda geração - *market pull* ou problema de mercado.



Fonte: Silveira e Cabral (2007).

- Terceira geração - *Coupling of R&D and Marketing* ou modelo casado: neste modelo existe uma combinação entre a disponibilidade tecnológica e as necessidades do mercado, buscando a redução de custos e a integração entre os setores internos da empresa, demonstrado na Figura 3.

Figura 3 - Terceira geração- *Coupling of R&D and Marketing* ou modelo casado.



Fonte: Silveira e Cabral (2007).

- Quarta geração - *Integrated Business Processes* ou modelo integrado: modelo de negócio e estratégia de inovação com processos integrados e coordenados, executados por uma rede de parceiros, fornecedores e acionistas (estes ainda pouco participativos), conforme Figura 4.

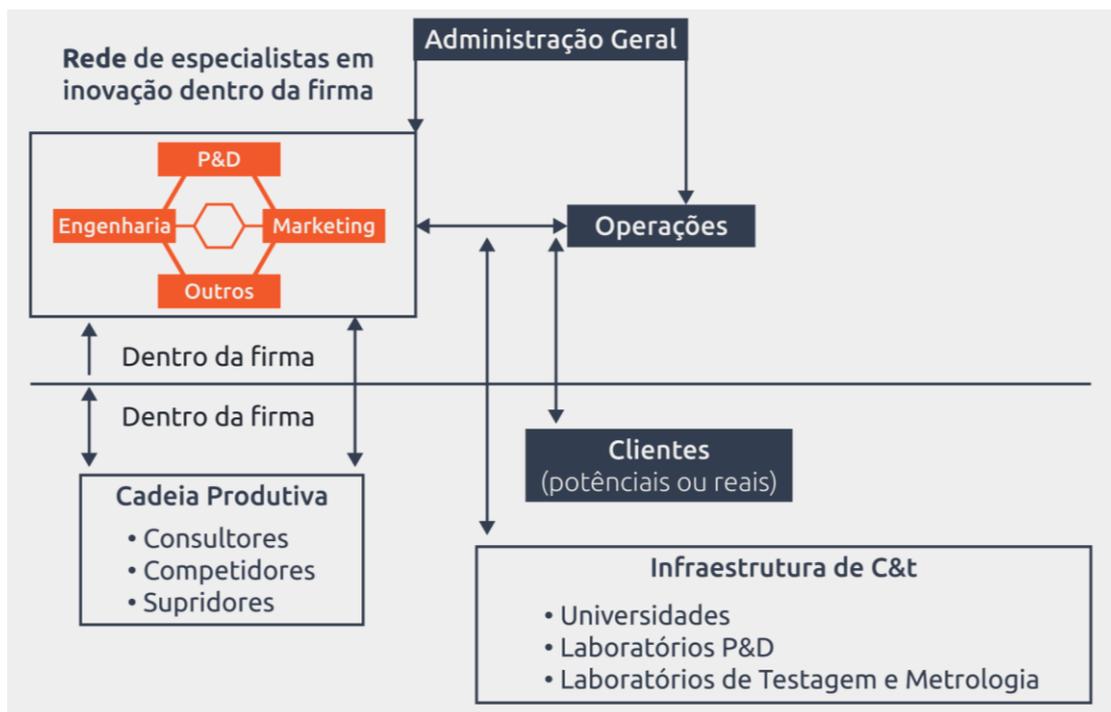
Figura 4 - Quarta geração - *Integrated Business Processes* ou modelo integrado.



Fonte: Silveira e Cabral (2007).

- Quinta geração - *System Integration and Networking* ou sistema integrado e em rede: o modelo mostra uma visão macro do processo de inovação buscando integrar todos os atores, recursos e competências visando o desenvolvimento veloz de novas soluções, demonstrado na Figura 5.

Figura 5 - Quinta geração - System Integration and Networking ou sistema integrado e em rede.



Fonte: Espaço Redes Bahia (2010).

Não há modelo certo ou errado. Existem modelos que apresentam um melhor resultado em determinados contextos. A inovação não pode ser incentivada e nem gerenciada em um processo de tentativa e erro. Pelo contrário, a gestão da inovação visa diminuir a variabilidade do resultado das iniciativas inovadoras (SCHERER e CARLOMAGNO, 2009).

O SEBRAE e o projeto ALI associam a gestão da inovação a um processo estruturado com etapas que objetivam permitir que uma organização utilize seus recursos para aumentar a capacidade de inovação e ampliar mercados, estando a metodologia do projeto ALI focada no modelo da segunda geração - *Market pull* ou problema de mercado, uma vez que a mesma começa a sua operação a partir de uma necessidade de mercado e não da empresa.

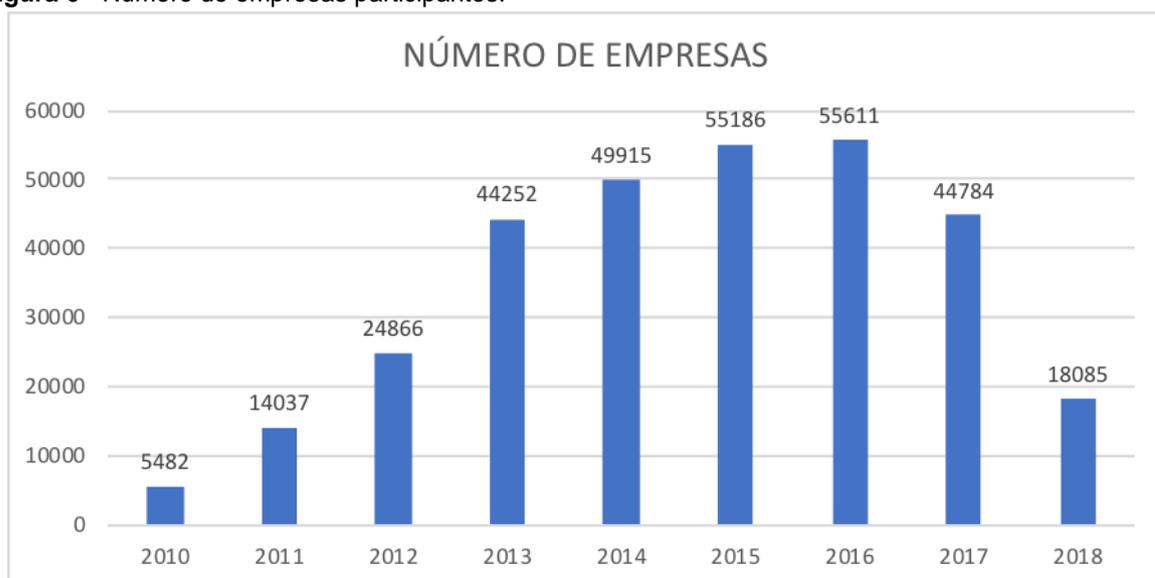
3.4. O Projeto ALI

Após retorno do diretor técnico do SEBRAE de uma imersão internacional a Índia, onde constatou que ter um agente de inovação dentro das MPE de maneira ativa estava promovendo a inovação naquele país, o SEBRAE sendo o principal ator no desenvolvimento das Micro e Pequenas Empresas brasileiras, resolveu estruturar o Projeto Agentes Locais de Inovação - ALI com o objetivo de promover a prática continuada de ações de inovação, nas MPE, em suas diversas modalidades (produto, processo, marketing, organizacional) (PALHANO, 2011).

O projeto começou, no ano de 2008, com um piloto em 2 estados brasileiros, o Paraná e o Distrito Federal. A partir de 2009 iniciou-se a sua nacionalização, que se consolidou em todo o Brasil em 2010 com a efetivação da parceria com o CNPq. A parceria é composta de um acordo de cooperação técnica que tem como objetivo a desmitificação da inovação e a implantação da gestão da inovação nas MPE. Nesse estudo foram considerados somente os resultados do projeto de 2010 a 2018.

A Figura 6 mostra que em 9 anos de projeto, mais de 312.000 empresas foram acompanhadas e impactadas com ações de inovação. Nos anos de 2017 e 2018 os números de empresas atendidas diminuíram em virtude do encerramento de alguns projetos da metodologia original nos estados.

Figura 6 - Número de empresas participantes.

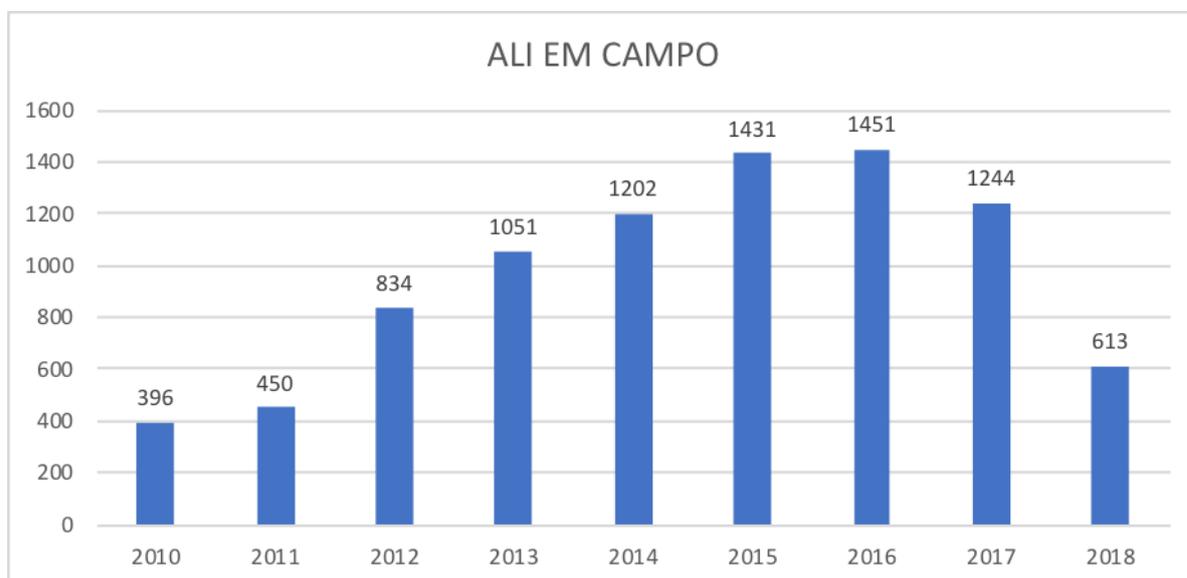


Fonte: Elaboração própria - Sistema informatizado de gestão do ALI - Sistemali.

Os ALI são bolsistas do CNPq na modalidade de bolsa de extensão no país (EXP), que tem por finalidade: (i) apoiar profissionais e especialistas visando o desenvolvimento de atividades de extensão inovadora ou transferência de tecnologia; (ii) compreender ações voltadas para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores e (iii) disseminar conhecimento, cuja relevância possa contribuir para a inclusão social e o desenvolvimento econômico do país (CNPQ, 2019).

Os ALI são profissionais com nível superior, recrutados por meio de editais públicos nas mais diversas áreas do conhecimento, o que ajuda a compor o perfil multidisciplinar da equipe. Estes ALI acompanham até 40 empresas¹, pelo período de até 30 meses, sendo o trabalho supervisionado por um consultor sênior (especialista de mercado contratado pelo SEBRAE), profissional responsável por instruir e orientar os ALI nas empresas e por um orientador (mestre ou doutor), bolsista do CNPq, responsável pela orientação remota e elaboração dos artigos e estudos de casos das empresas (PALHANO, 2011). Conforme a Figura 7, foram mais de 6.000 bolsistas participantes do projeto ao longo de 9 anos.

Figura 7 - Número de ALI em campo.



Fonte: Elaboração própria - baseado no Sistema de gestão das bolsas do ALI - Sisbolsas.

Os ALI são capacitados pelo SEBRAE antes de começarem o trabalho de campo nas empresas. A capacitação é dividida em duas etapas: a capacitação básica

¹ Até o ano de 2014, os ALI acompanhavam 50 empresas por um período de até 24 meses (Bezerra, 2015).

(antes do início nas empresas) e a capacitação continuada (durante o trabalho nas empresas).

A capacitação básica constitui a etapa inicial, pré trabalho nas empresas, dividida em unidades temáticas - UT, nas quais o candidato a ALI é apresentado de forma estruturada à temática da inovação e preparado para atuar em campo com as ferramentas do Projeto ALI. Este período é classificatório e conta com participação ativa da Universidade Corporativa SEBRAE (UCSebrae), (BEZERRA, 2015). Na Figura 8 é apresentada a grade da capacitação básica com a duração de 160 horas. Ela é composta de algumas unidades temáticas essenciais para o bom desempenho e atuação nas MPE.

Figura 8 - Grade da capacitação básica.

UNIDADE TEMÁTICA		CARGA HORÁRIA
PRIMEIRA SEMANA (2ª A 6ª - 40H)		
UT1	O SEBRAE E O PROGRAMA ALI	16
UT2	PROSPECÇÃO E NEGOCIAÇÃO	24
SEGUNDA SEMANA (2ª A 6ª - 40H)		
UT3	INOVAÇÃO NA EMPRESA DE PEQUENO PORTE	24
UT4	CONHECENDO A GESTÃO DA EMPRESA DE PEQUENO PORTE	16
TERCEIRA SEMANA (2ª A 6ª - 40H)		
UT5	DIAGNÓSTICOS E PLANO DE AÇÃO	40
QUARTA SEMANA (2ª A 6ª - 40H)		
UT5	DIAGNÓSTICOS E PLANO DE AÇÃO (CONTINUIDADE)	24
UT6	ATIVIDADES E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DO ALI	8
WORKSHOP	O TIME ALI	8
CARGA HORÁRIA		160

Fonte: Bezerra (2015).

A capacitação continuada tem por objetivo desenvolver, capacitar e aprofundar os ALI nos conhecimentos de temas específicos que os ajudarão a realizar o acompanhamento as empresas de forma mais eficiente, eficaz e efetiva. Nesta etapa os ALI têm acesso aos conteúdos, de forma *on line* e presencial, disponibilizados pela UCSebrae, durante todo o período de duração da bolsa.

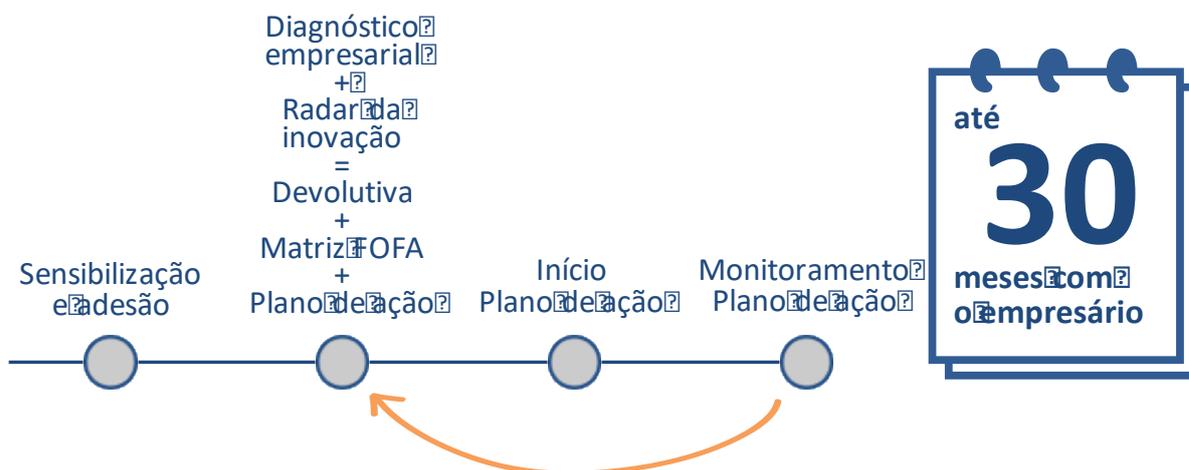
O acompanhamento prestado pelo ALI, em cada uma das empresas, possui quatro características: ativo/in loco; gratuito, continuado e especializado.

- **Ativo/in loco** - O ALI se desloca até a empresa para executar suas atividades de acordo com a disponibilidade do empresário.
- **Gratuito** - Destaca-se a não cobrança de nenhuma taxa para o acompanhamento do ALI, ou seja, um projeto 100% subsidiado pelo SEBRAE.
- **Continuado** - O acompanhamento do ALI é contínuo, pois envolve repetidas visitas às empresas durante a implantação das ações de inovação.
- **Especializado** - As ações propostas nos planos de ações das empresas são discutidas e validadas com um consultor de mercado, o que possibilita uma orientação mais assertiva por parte dos ALI.

3.4.1. Fluxo de acompanhamento nas empresas

As empresas que desejam participar do projeto ALI precisam ter um mínimo de planejamento em gestão empresarial, pois o pressuposto é de que as empresas possuam os mínimos problemas de gestão para que possam focar em inovações. Assim, o projeto tem duração de até 30 meses, conforme apresentado na Figura 9.

Figura 9 - Etapas no acompanhamento de empresas.



Fonte: Bezerra (2015).

A etapa inicial busca sensibilizar os empresários para adesão ao projeto. Isto é feito por meio de ligações, palestras, visitas a empresas ou indicação de empresários. Na etapa seguinte ocorre a adesão das empresas e estas passam a ser acompanhadas por um ALI. Neste ponto, faz-se necessário que as empresas se

comprometam a implementar as ações que serão propostas pelo ALI após a realização dos diagnósticos sobre o estágio em que ela se encontra.

Para mensurar o estágio de inovação em que a empresa se encontra, um diagnóstico empresarial é realizado, com o intuito de conhecer e avaliar o negócio. O foco desta fase é a análise de fatores relacionados à gestão empresarial, gestão ambiental, valorização da marca, tecnologia da informação, gestão produtiva, segurança do trabalho, metrologia, qualidade e gestão da inovação (NÉTO E TEIXEIRA, 2011). O propósito principal é reunir informações de forma a facilitar a busca de soluções para a melhoria da gestão bem como para a difusão da inovação na empresa. Nesse momento, o agente do ALI aplica o Radar da Inovação e concluídos os diagnósticos empresariais e de inovação, na fase seguinte o ALI realiza junto com o empresário a Matriz FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) e apresenta um plano de ação a ser executado pela empresa.

De posse de todos os diagnósticos, o ALI estrutura com o apoio do consultor sênior, um plano de ação, contendo no mínimo 5 ações, que será apresentado ao empresário para implementação na empresa. O empresário concordando com todas as ações iniciará a implementação destas ações com o apoio do ALI. Ao concluir as ações do Plano, o ALI aplica novamente o questionário do Radar da Inovação para medir o grau de inovação. O projeto tem até cinco momentos (T0, T1, T2, T3 e T4). Esse processo contínuo permite verificar se a empresa está evoluindo e adquirindo cultura de inovação (etapa de monitoramento).

O Radar da Inovação é uma ferramenta que permite operacionalizar o cálculo do grau de inovação de uma empresa. O Radar foi inicialmente proposto por Sawhney *et al.* (2006) e foi adaptado por Bachmann e Destefani (2011), uma vez que incluíram mais uma dimensão: ambiência inovadora, por entenderem que um clima organizacional propício à inovação é essencial para uma empresa inovadora. O Radar da Inovação é composto por 42 perguntas divididas em 13 dimensões (oferta; plataforma; marca; clientes; soluções; relacionamento; agregação de valor; processos; organização; cadeia de fornecimento; presença; rede e ambiência inovadora). No Quadro 5 são apresentadas algumas considerações sobre cada uma das dimensões da inovação.

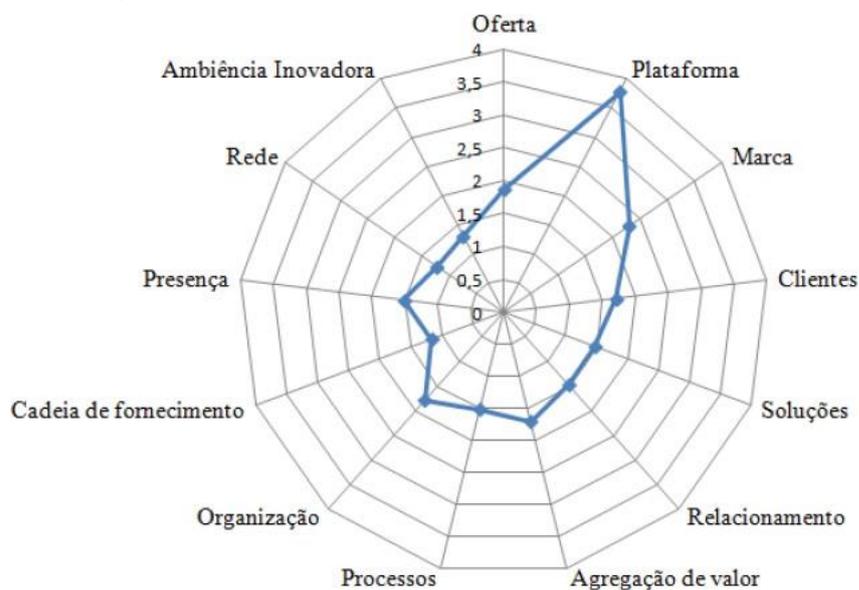
Quadro 5 - Considerações das dimensões do Radar da Inovação.

Dimensão	Considerações
Oferta	A Oferta se refere aos produtos oferecidos pela empresa ao mercado.
Plataforma	Plataforma é o nome dado a um conjunto de componentes comuns, métodos de montagem ou tecnologias que são usadas, de forma “modular”, na construção de um portfólio de produtos.
Marca	No estudo, marca é entendida como o conjunto de símbolos, palavras (slogan) ou formatos pelos quais uma empresa transmite sua imagem, ou promessa, aos clientes.
Clientes	Os clientes são pessoas ou organizações que usam ou consomem produtos para atender à determinadas necessidades.
Soluções	Uma solução é a combinação customizada e integrada de bens, serviços e informações capazes de solucionar o problema do cliente.
Relacionamento	Esta dimensão, originalmente denominada de “Experiência do Cliente”, leva em conta tudo que o consumidor vê, ouve, sente ou experimenta de algum modo, ao interagir com a empresa em todos os momentos.
Agregação de valor	Esta dimensão considera os mecanismos pelos quais uma empresa capta parte do valor criado.
Processos	Os processos são as configurações das atividades usadas na condução das operações internas à empresa.
Organização	A dimensão Organização refere-se ao modo como a empresa está estruturada, quais as parcerias estabelecidas e, o papel e responsabilidade dos colaboradores.
Cadeia de fornecimento	A Cadeia de Fornecimento corresponde à sequência de atividades e de agentes que movem os produtos, serviços e informações da origem à entrega.
Presença	A Presença está relacionada aos canais de distribuição que a empresa utiliza para colocar seus produtos no mercado e, também, aos locais em que esses itens podem ser adquiridos pelos consumidores.
Rede	Esta dimensão cobre os aspectos relacionados à Rede que conecta a empresa, e seus produtos, aos clientes.
Ambiência inovadora	Uma forma de avaliar o “Ambiente Propício à Inovação” é medir a fração da equipe que é composta por profissionais que tem formação voltada para a pesquisa. Outro aspecto que caracteriza as organizações com disposição para inovar é a existência de mecanismos como programas de sugestões, que incentivem os colaboradores a apresentar ideias. Além dos trabalhos de P&D realizados internamente, acordos de transferência de tecnologia originados de licenças de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações também são evidências importantes da existência de processos inovadores. Outra forma de avaliar se a empresa tem foco na inovação é saber se ela usa, ou ao menos tentou usar, algum recurso dos órgãos de fomento à inovação.

Fonte: Bachmann e Destefani (2008).

Cada pergunta tem uma pontuação 1, 3 e 5, que no final é realizada uma média do resultando no grau de inovação global da empresa, conforme ilustrado na Figura 10 e na Tabela 2.

Figura 10 - Radar da Inovação de Micro e Pequena Empresa.



Fonte: Paula e Carvalho (2012).

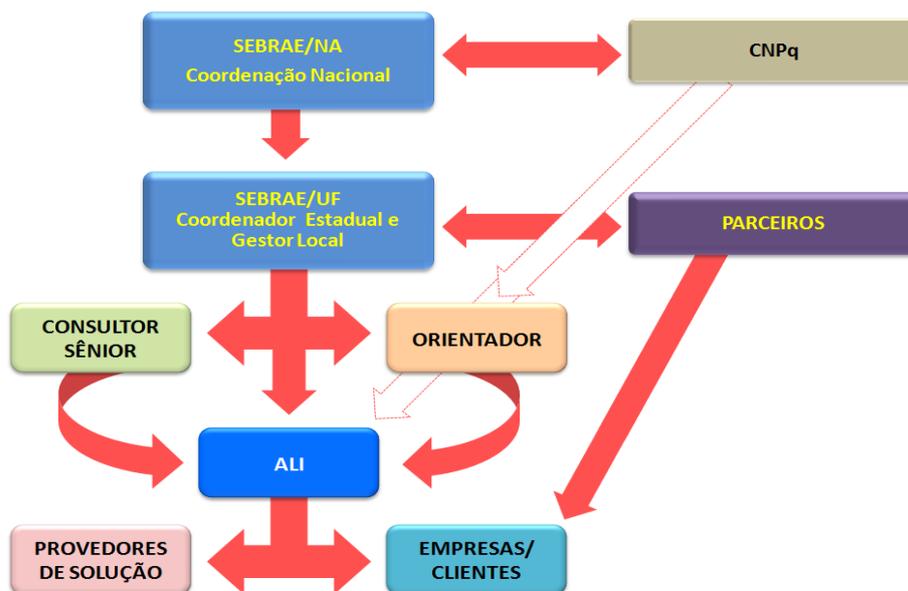
Tabela 2 - Grau de Inovação.

Dimensão	Grau de Inovação
A – Oferta	2,0
B – Plataforma	4,0
C – Marca	2,4
D - Clientes	1,7
E - Soluções	1,5
F - Relacionamento	1,7
G - Agregação de valor	3,0
H - Processos	1,0
I - Organização	1,8
J - Cadeia de fornecimento	1,2
K - Presença	1,5
L – Rede	1,3
M - Ambiência Inovadora (peso 2)	1,3
1,54 (grau de inovação global)	

Fonte: modificado de Paula e Carvalho (2012).

A gestão do Projeto ALI conta com uma grande estrutura de pessoas e parceiros, conforme demonstra a Figura 11, e é realizada pelo SEBRAE Nacional - Coordenação Nacional; SEBRAE/UF - Coordenador Estadual; gestor local e as estruturas locais de apoio, quando houver.

Figura 11 - Atores do projeto ALI.



Fonte: Bezerra (2015).

A Coordenação Nacional é composta por representantes da unidade de inovação do SEBRAE Nacional, que tem como responsabilidade a supervisão, operacionalização, monitoramento e avaliação das ações no âmbito do Sistema SEBRAE, para a implementação do Projeto ALI, zelando pelo cumprimento das orientações constantes no Termo de Cooperação Técnica e Financeira com o CNPq, do respectivo Plano de Trabalho e da Resolução Normativa CNPq RN-050/2014, específica do Projeto ALI. (BEZERRA, 2015).

A Coordenação estadual é composta por funcionários do SEBRAE Estadual, para a gestão do projeto no estado participante. É de sua responsabilidade a coordenação, supervisão, acompanhamento e avaliação do projeto no estado, além do monitoramento do plano de trabalho do bolsista, elaboração e solicitações de relatórios técnicos e emissão de parecer sobre o desempenho dos bolsistas (BEZERRA, 2015).

Os provedores de solução são as instituições ou empresas que possuem os conhecimentos necessários para solucionar os gargalos identificados a partir dos

diagnósticos e matriz FOFA. Os provedores de solução são contatados de acordo com as necessidades e demandas específicas de cada empresa, podendo ser o próprio SEBRAE ou outras empresas de mercado que tenham *expertise* no assunto em questão (BEZERRA, 2015).

Os parceiros são instituições públicas ou privadas (universidades, incubadoras, Secretaria de Ciência e Tecnologia, aceleradoras e etc.) que apoiam a divulgação do Projeto para a rede de empresas associadas. Estas podem participar no momento da capacitação, fornecendo estrutura, ou na mobilização de empresas para receber a visita dos ALI. Os parceiros conferem credibilidade e facilitam a abordagem dos ALI nas empresas (BEZERRA, 2015). Já as Empresas/Clientes são as empresas de pequeno porte, formais, dos setores indústria, comércio e serviços.

O CNPq é o órgão responsável pelas ações para a implementação das bolsas do Projeto ALI, dentre outras atribuições, e tem por competência promover e fomentar a capacitação de recursos humanos voltadas às questões de relevância econômica e social relacionadas às necessidades específicas de setores de importância nacional ou regional, bem como a inovação tecnológica (CNPq 2019).

3.4.2. O impacto do Projeto ALI nas empresas até o ano de 2017

Por se tratar de um projeto de grande relevância em números de empresas impactadas e em recursos investidos, o SEBRAE começou em 2015 a realizar pesquisa de satisfação e avaliar o impacto do projeto. A pesquisa sempre é realizada em um ano e usado como base as empresas acompanhadas no ano anterior. A primeira edição aconteceu em 2015, mas a base utilizada foram as empresas atendidas no ano de 2014. Até o momento foram realizadas quatro pesquisas de satisfação e impacto, nos anos de 2015, 2016, 2017 e 2018.

Na quarta edição da pesquisa, realizada em 2018, um dos resultados mais expressivos foi o aumento do faturamento após acompanhamento do agente e a satisfação em relação ao projeto (SEBRAE, 2018a).

Os objetivos específicos dessas quatro pesquisas foram:

1. analisar a aplicabilidade do projeto ALI nas empresas;
2. examinar a satisfação do projeto ALI; e
3. examinar os impactos do projeto ALI.

A evolução dos resultados dessas quatro pesquisas é apresentada nas Tabelas 3 e 4.

Na Tabela 3 pode ser observado que o projeto ALI contribuiu efetivamente para o desenvolvimento das empresas acompanhadas pelos agentes. De acordo com os dados da pesquisa para o ano de 2018, houve um aumento do faturamento de 45,8%; redução de custo na operação do negócio em 22,2% e, um índice de satisfação com os resultados obtidos de 8,6, após a participação do projeto ALI. Os índices de satisfação geral, da aplicabilidade dos conceitos adquiridos e da satisfação com os resultados obtidos nas empresas foram aferidos com média igual ou superior a 7 pontos em todos os anos, o que demonstra a qualidade e a credibilidade do projeto (SEBRAE, 2018a).

Tabela 3 - Fatores avaliados nas pesquisas.

Pesquisa	2015	2016	2017	2018
Faturamento - percentual dos entrevistados que tiveram um aumento do faturamento mensal de 1% à 50%.	48,3%	46,3%	35,3%	45,8%
Redução de custos - percentual de empresas que diminuíram os custos após a participação no ALI	N/A*	41,9%	30,3%	22,2%
Satisfação - média do nível de satisfação geral com o projeto ALI	8,7	8,3	8,4	8,6
Aplicabilidade - média da aplicação dos conceitos adquiridos	N/A*	7,1	7,0	7,1
Satisfação com os resultados obtidos na empresa	8,7	8,3	8,4	8,6
Recomendação do projeto	6,1	6,5	6,5	6,8

Fonte: Pesquisa de Satisfação (SEBRAE, 2018a).

*N/A - Não avaliado.

Nota-se na Tabela 4 que, dentre as inovações implementadas nas empresas, a maioria citou a implantação de novos métodos de organização.

Tabela 4 - Tipos de inovação implementada nas empresas.

Tipo de inovação implementada nas empresas	2015	2016	2017	2018
Realizou pelo menos uma inovação de produto	N/A*	79,0%	81,2%	83,1%
Realizou pelo menos uma inovação de processo	N/A*	82,7%	83,9%	83,8%
Realizou pelo menos uma inovação organizacional	N/A*	96,0%	97,6%	97,6%
Realizou pelo menos uma inovação de marketing	N/A*	75,3%	77,1%	74,7%

Fonte: Pesquisa de Satisfação (SEBRAE, 2018a).

*N/A - Não avaliado.

Essa argumentação também se sustenta na percepção de que as inovações organizacionais são realizadas em maior número nas MPE do que nas empresas de maior porte. Os autores dizem que “esse fator é mais um indicador que as MPE - além de investirem em atividades inovativas menos sofisticadas e priorizarem o lançamento de produtos que são novos apenas para a própria firma, proporcionalmente, consideram as inovações em gestão mais relevantes” (ZUCOLOTO & NOGUEIRA, 2013, p.49).

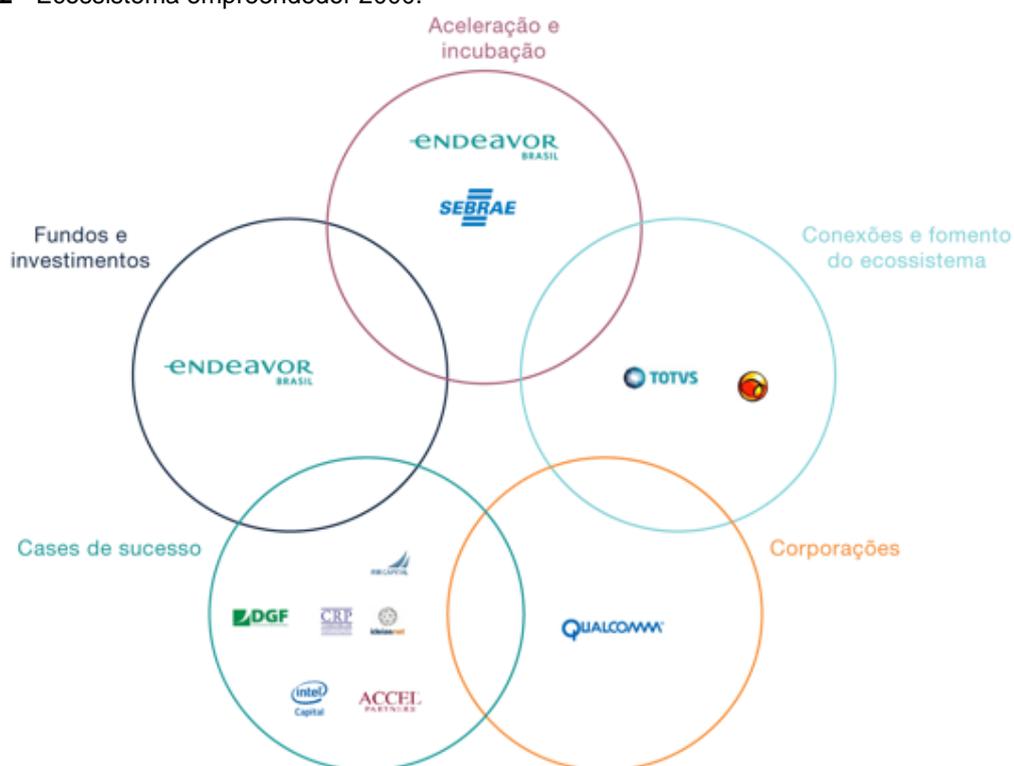
3.4.3. A necessidade de nova metodologia no Projeto ALI

Para o SEBRAE durante os anos de 2010 a 2017, o projeto ALI cumpriu o seu papel de levar a cultura da inovação para as MPE brasileiras. Porém o país e o mundo empresarial mudaram muito desde o lançamento do projeto e, por isso, são necessários ajustes para acompanhar as novas tendências (MENEZES, 2017).

Essa mudança no cenário do mundo dos negócios deixou o ambiente empresarial mais agressivo, desafiador, competitivo e veloz, trazendo um ambiente cada vez mais incerto e fazendo com que os empresários se reinventem para sobreviver aos diversos desafios e riscos inerentes aos negócios (ADMINISTRADORES, 2019).

Nas Figuras 12 e 13 pode-se observar a grande mudança no ecossistema empreendedor brasileiro.

Figura 12 - Ecosistema empreendedor 2000.



Fonte: ENDEAVOR, 2018.

Figura 13 - Ecosistema empreendedor 2018.



Fonte: ENDEAVOR, 2018.

Confirmando a visão do SEBRAE, a ENDEAVOR afirma:

“Duas décadas atrás, eram raras e quase inexistentes as incubadoras, aceleradoras, os parques tecnológicos, espaços de *coworking* ou organizações de apoio ao empreendedor, como existem hoje. De lá para cá, alguns grandes exemplos começaram um movimento por mais capital, conexões e apoio para fomentar o ecossistema empreendedor. Nesse mapa, somos capazes de enxergar o que mudou e qual o nosso novo papel na transformação que ainda está por vir” (ENDEAVOR, 2018 p. 8).

Além dos desafios externos, o SEBRAE mudou também a sua atuação em inovação e buscou construir um novo projeto ALI alinhado a sua estratégia de inovação, visando formar uma base qualificada de empresas com perfis aptos a inovar, ser um projeto de transformação para a empresa gerando novos produtos e serviços e diminuir o tempo do agente junto ao empresário, buscando um acompanhamento mais intenso e intervencionista de levar a cultura da inovação (MENEZES, 2017).

A nova metodologia do projeto ALI foi desenvolvida, considerando o aprendizado que as coordenações Nacional e Estaduais obtiveram ao longo desses anos, o *feedback* dos ALI e clientes e, as novas ferramentas utilizadas no mundo dos negócios.

Para isto, o SEBRAE reestruturou tanto as diretrizes do projeto quanto a capacitação dos ALI, conforme apresentado nos Quadros 6 e 7.

Quadro 6 - Quadro comparativo da metodologia inicial e da nova metodologia do projeto ALI.

Aspectos	Metodologia inicial (2010 até 2018)	Metodologia nova (a partir de 2019)
Objetivo	Disseminação da cultura da inovação e foco em inovação organizacional.	Gestão da Inovação e foco em novos produtos para o mercado.
Resultado esperado	Solução para empresa de maneira rápida	Desenvolvimento de novos produtos com foco nos clientes e no mercado.
Perfil do agente	Até 3 anos de formado, sem experiência de mercado.	Até 10 anos de formado, com experiência de mercado.
Perfil do consultor Sênior	Especialista em setor empresarial acompanhado	Especialista em inovação e metodologias ágeis
Perfil do orientador	Mestre ou doutor com experiência em orientação de trabalhos acadêmicos.	Mestre ou doutor com experiência em inovação e orientação de trabalhos acadêmicos

Universo de empresas por agente	40 empresas por ALI Média de 2 visitas de 2 h por mês	20 empresas por ALI Média de 2 visitas de 4 h por mês
Tempo de bolsa	31 meses	18 meses
Perfil da empresa	Empresas de pequeno porte com faturamento anual entre R\$ 480.000,01 a R\$ 4.800.000,00	Empresas classificadas como Potencial inovador e/ou alto impacto que tenham grau de Maturidade em gestão, independente do Porte
Adesão	ALI buscam empresas aleatoriamente	Seleção previa realizada pelo SEBRAE

Fonte: Apresentação projeto ALI - SEBRAE Nacional (2018c), adaptada pelo autor.

Quadro 7 - Quadro comparativo do atual formato de capacitação do projeto ALI com a nova capacitação.

Aspectos	Capacitação inicial (2008 até 2018)	Capacitação Nova (a partir de 2019)
Tempo	1 mês	1 mês
Formato	100% presencial	30% presencial e 70% <i>online</i>
Foco	Plano de ação	Gestão da inovação e ferramentas de inovação
Investimento do SEBRAE na formação de uma turma de 30 ALI	R\$ 140.000,00	R\$ 50.000,00

Fonte: Apresentação projeto ALI - SEBRAE Nacional (2018c).

A nova metodologia do Projeto ALI, chamada de Metodologia de Gestão da Inovação do projeto ALI, tem como objetivo facilitar e acelerar o processo de geração, desenvolvimento e implantação de inovações em micro e pequenas empresas.

A Metodologia de Gestão da Inovação do projeto ALI busca revolucionar os às Micro e Pequenas Empresas por meio da inovação, possibilitando que o pequeno negócio aumente a captura de valor, por meio da criação e entrega de soluções inovadoras, de maneira acelerada (SEBRAE, 2018b).

Para isso, foram definidos premissas e vetores para operação que fundamentam a estruturação da metodologia, buscando garantir que as empresas participantes estejam motivadas para gerar inovações de maneira sistemática.

A partir da motivação da empresa, foi organizada uma metodologia que é constituída de fases e encontros que privilegiam a construção coletiva e a validação constante com os clientes, de maneira a reduzir a probabilidade de que a inovação gerada seja rejeitada pelos clientes.

A metodologia pode ser aplicada em dois momentos da empresa: no desenvolvimento de novas soluções para o mercado, quando a empresa quer desenvolver novos produtos e serviços; ou na reestruturação do modelo de negócio atual, quando a empresa não está satisfeita com os seus resultados e precisa repensar seu modelo de negócio.

A aplicação da metodologia de gestão da inovação do Projeto ALI possibilita que as empresas aprendam um processo de inovação evolutivo, que valida as hipóteses com potenciais clientes e reduz os riscos de investir em algo que não terá sucesso no mercado.

As ferramentas desenvolvidas estão encadeadas para que o resultado de cada uma sirva como entrada para o passo seguinte, de forma a ir complementando a construção da solução.

É fundamental que o projeto ALI gere resultados quantitativos e qualitativos que possam ser facilmente percebidos pelos empresários. De maneira geral, pode-se definir sete principais tipos de resultados que podem ser alcançados pela empresa.

Dessa forma, o foco não é na inovação em si, mas a inovação como meio para geração de resultados concretos para as empresas participantes, seja na forma de aumento de receita, redução de custos e/ou aumento de produtividade.

- a. **Aumento da receita:** ampliar a receita proveniente dos produtos e serviços atuais e/ou de novos produtos e serviços.
- b. **Redução de custos:** reduzir ou eliminar desperdícios tanto na geração das soluções, quanto na gestão do negócio.
- c. **Melhoria de processo:** trata-se de ações para otimizar os processos que vão gerar valor para os clientes.
- d. **Inovação em modelo de negócios:** implantar novas formas de gerar e entregar valor aos clientes e de capturar valor para a empresa.

- e. **Estratégias de mercado:** estruturar novas estratégias para acessar os mercados atuais ou novos mercados.
- f. **Novos mercados:** identificar potenciais novos segmentos de clientes para os quais a empresa pode oferecer as soluções atuais ou novas soluções.
- g. **Novos produtos:** desenvolver novos produtos ou serviços que vão atender os clientes atuais e/ou novos clientes.

Os tipos de inovação e a vinculação com os resultados podem ser vistos na Figura 14.

Figura 14 - Tipos de inovação e os resultados concretos.



Fonte: Guia ALI - SEBRAE Nacional (2019).

O projeto ALI e o SEBRAE além de disponibilizar um guia de consulta para o empresário poder aplicar todas as ferramentas, irá acompanhar e mensurar estes indicadores junto as MPE por 3 anos. Espera-se com isto conseguir mensurar o impacto das inovações no mercado e os ganhos que as empresas tiveram.

4. METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento de informações sobre o tema de estudo por meio de pesquisa bibliográfica, livros e artigos, a fim de registrar e apresentar conceitos de temas abordados ao longo da pesquisa. De acordo com Gil (2002, p.44), “a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”.

Em complemento à pesquisa bibliográfica, realizou-se a pesquisa documental de materiais sobre o Projeto ALI, públicos e/ou de acesso restrito ao SEBRAE Nacional, tanto de divulgação eletrônica quanto impressa.

O presente trabalho caracterizou-se como pesquisa de campo, por ter sido realizado um estudo aprofundado do Projeto ALI, seus resultados e motivos para a construção de uma nova metodologia.

A abordagem foi qualitativa, pois analisou os resultados do projeto ALI ao longo dos anos, com a utilização do método indutivo, pois foram observados e analisados os fatos que levaram a mudança dessa metodologia.

Para a construção do Guia do Empresário, foram realizadas reuniões com os próprios ALI a fim de compreender o conhecimento dos empresários após a saída do ALI da empresa. Essa etapa foi importante para lapidar as percepções dos empresários de forma que eles consigam aplicar todas as ferramentas sem contar com a ajuda do Agente Local de Inovação. Além disso, o Guia do empresário foi organizado utilizando como referência o Guia do ALI - que foi elaborado no âmbito da construção da nova metodologia do projeto - e será um instrumento que orientará o empresário para executar a metodologia do projeto ALI, mesmo após o encerramento do acompanhamento do agente na empresa. Para isso apresenta o passo a passo necessário para cumprir as 4 fases e as 15 ferramentas da metodologia.

Destaca-se que a construção da nova metodologia do projeto ALI de gestão da inovação foi um trabalho desenvolvido por um grupo pessoas, coordenado pelo gestor nacional do projeto ALI, com representações do SEBRAE Nacional, SEBRAE Estaduais (AL, DF, MG, MT, RS e SC) e da Fundação CERTI.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Elaboração do Guia do Empresário do Projeto ALI

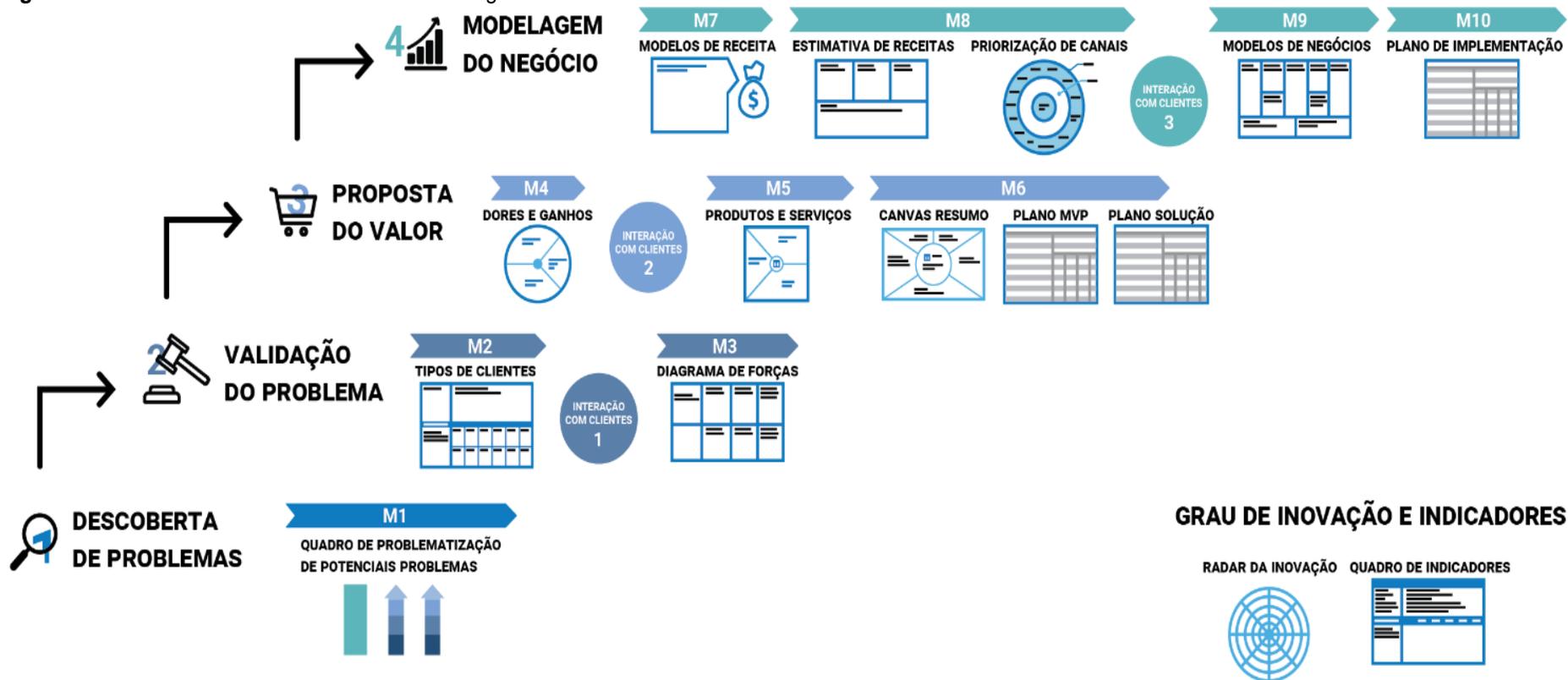
O Guia do Empresário é um instrumento inédito para o Projeto ALI, cujo objetivo foi criar um instrumento que ajude o empresário a lembrar da metodologia e dar continuidade ao trabalho após o término do acompanhamento do agente na empresa. Para isso, no guia está descrito o passo a passo do uso de cada uma das fases e ferramentas do projeto ALI, para facilitar a consulta e internalização do processo de inovação nas MPE.

Para que seja possível a geração de inovações por parte das MPE, é essencial que a metodologia seja abrangente (cubra todas as fases do processo de inovação) e detalhada (inclua as ferramentas para viabilizar a geração e implementação das inovações).

É importante ressaltar que as ferramentas são sequenciais e interligadas, ou seja, as informações levantadas por meio de uma ferramenta são utilizadas como entrada para a ferramenta seguinte.

Em linhas gerais, a elaboração do Guia do Empresário teve como referência o guia do ALI. A metodologia de Gestão da Inovação do projeto ALI está estruturada em 4 fases, 10 encontros, 15 ferramentas, 3 interações com os clientes e 01 quadro de indicadores, que coincidem com os passos que uma empresa precisa executar para conceber, gerar e implementar uma inovação, conforme pode ser observado na Figura 15.

Figura 15 - Fases e ferramentas da nova metodologia do ALI.



Fonte: Adaptado do Guia ALI - SEBRAE Nacional (2019).

As fases importantes a serem observadas foram descritas abaixo:

- **Fase 1 (Estou preparado para inovar?):** o objetivo dessa fase é fazer com que a equipe da empresa reflita sobre suas práticas de inovação e os resultados alcançados até o momento. Ao final dessa fase, a empresa poderá saber seu grau de maturidade para inovar e como a empresa está em comparação com outras empresas da região que participaram do encontro (*benchmarking*).
- **Fase 2 (Em que inovar?):** durante essa fase, a empresa avalia e valida qual é a oportunidade de inovação que pode trazer maiores resultados. Ao final dessa fase, a empresa terá validado com os clientes (internos ou externos) o problema que vale a pena ser resolvido.
- **Fase 3 (Qual é a solução?):** uma vez identificado o foco da inovação, o próximo passo é a empresa estruturar uma solução inovadora que atenda ao que o seu cliente está tentando fazer e não consegue.
- **Fase 4 (Qual é o modelo de negócios?):** o objetivo dessa fase é desenvolver um modelo de negócios que seja replicável e sustentável para a solução inovadora que foi desenvolvida na fase anterior.

As ferramentas a serem utilizadas são as que seguem abaixo:

1. **Radar da Inovação:** medir o grau de maturidade de um pequeno negócio para desenvolver soluções inovadoras aos seus clientes.
2. **Quadro de Indicadores:** define o conjunto de indicadores que a empresa precisa monitorar para verificar se está alcançando resultados com o investimento em inovação.
3. **Quadro de Priorização de Potenciais Problemas:** tem o objetivo de levantar potenciais problemas e selecionar aquele que será utilizado durante a metodologia de gestão da inovação do ALI.
4. **Tipo de Clientes:** a partir do problema priorizado, o próximo passo é detalhar melhor o contexto do problema e identificar os clientes que precisam ser entrevistados para trazer *insights* e informações para a compreensão do problema, ou seja, para se verificar se existe um problema que vale a pena ser resolvido.
5. **Diagrama de Forças:** com as informações coletadas junto aos clientes, o objetivo é identificar os incômodos, motivações, hábitos e ansiedades.
6. **Dores e Ganhos:** a partir dos incômodos e motivações levantados, a equipe da empresa irá entrevistar novos clientes para verificar o grau de importância e de satisfação das dores e ganhos.

7. Produtos e Serviços: a partir da priorização das dores e ganhos já será possível a proposição da solução inovadora (produtos e serviços) a ser desenvolvida, além de definir como as dores serão eliminadas e os ganhos gerados;

8. Quadro (canvas) resumo: com todo o trabalho realizado até agora, a equipe da empresa já pode pensar no texto da proposta de valor.

9. Plano do Mínimo Produto Viável (MVP): a partir das funcionalidades mínimas definidas no Canvas Resumo, a equipe da empresa irá definir as estratégias para desenvolver o MVP.

10. Plano de Desenvolvimento da Solução: o MVP tem o objetivo de reduzir o tempo para que se possa validar a solução com o cliente. Entretanto, a empresa precisa planejar como irá desenvolver a solução (produto ou serviço), com que recursos e por meio de quais parcerias.

11. Modelo de Receita: uma vez definida a solução inovadora a ser desenvolvida, o objetivo é definir os potenciais modelos que podem trazer receitas para o negócio.

12. Estimativa de Receita: definir a meta de receita desejada pela equipe da empresa.

13. Priorização dos Canais: selecionar os canais que serão utilizados para difundir e entregar a proposta de valor para o cliente.

14. Modelo de Negócios: estruturar a maneira com que a empresa gera, entrega e captura valor com a inovação que será desenvolvida.

15. Plano de Implementação: uma vez definido o modelo de negócios a ser utilizado, a equipe da empresa precisa definir as estratégias e ações que precisam ser implementadas.

As interações com os clientes devem ser realizadas em três momentos diferentes: (i) **Interação com Clientes 1:** os clientes identificados no passo anterior são entrevistados, com o objetivo de verificar se o problema identificado é um problema sob o ponto de vista desses clientes; (ii) **Interação com Clientes 2:** o objetivo dessa interação com o cliente é priorizar as dores e ganhos ressaltados pelos clientes, verificando-se qual é a importância da dor ou ganho e seu grau de atendimento (satisfeito/insatisfeito); (iii) **Interação com Clientes 3:** o objetivo dessa interação com o cliente é validar se o cliente compra a solução oferecida, dentro do modelo de receita estabelecido e por meio dos canais selecionados.

5.2. Detalhamento das ferramentas

Para facilitar a compreensão da elaboração do Guia do Empresário, foi criado um passo a passo de como o empresário deve utilizar a metodologia de Gestão da Inovação do projeto ALI. A ferramenta “Canvas Resumo” foi utilizada como exemplo nesse trabalho, visto que ela consolida em uma única ferramenta todos os passos que a empresa passou até pensar na solução para o problema do cliente da empresa, conforme Figura 16. Além deste detalhamento, cada ferramenta preenchida apresenta 3 exemplos para ilustrar como deve ser feito o preenchimento por parte do empresário.

O Guia do Empresário completo está no Anexo 1 desta dissertação.

5.2.1. Ferramenta “Canvas Resumo”

A ferramenta está no momento 6 e na fase 3 da metodologia. Depois que a empresa priorizou um dos potenciais problemas levantados, identificou e entrevistou os clientes para saber se aquele problema vale a pena ser resolvido, mapeou os incômodos, motivações, hábitos e ansiedades dos consumidores, conheceu o progresso que o cliente deseja ao comprar o produto da sua empresa e começou a pensar na solução inovadora, é possível criar o texto da proposta de valor e ter em uma única ferramenta o resumo de toda a metodologia antes do desenvolvimento e desembolso de recursos para viabilizar o MVP.

5.2.1.1. Objetivo

O objetivo dessa ferramenta é elaborar o texto da proposta de valor a ser percebida pelo cliente. A proposta de valor é a principal razão que indica porque um cliente deveria comprar o produto da empresa X e não o dos seus concorrentes.

5.2.1.2. Descrição

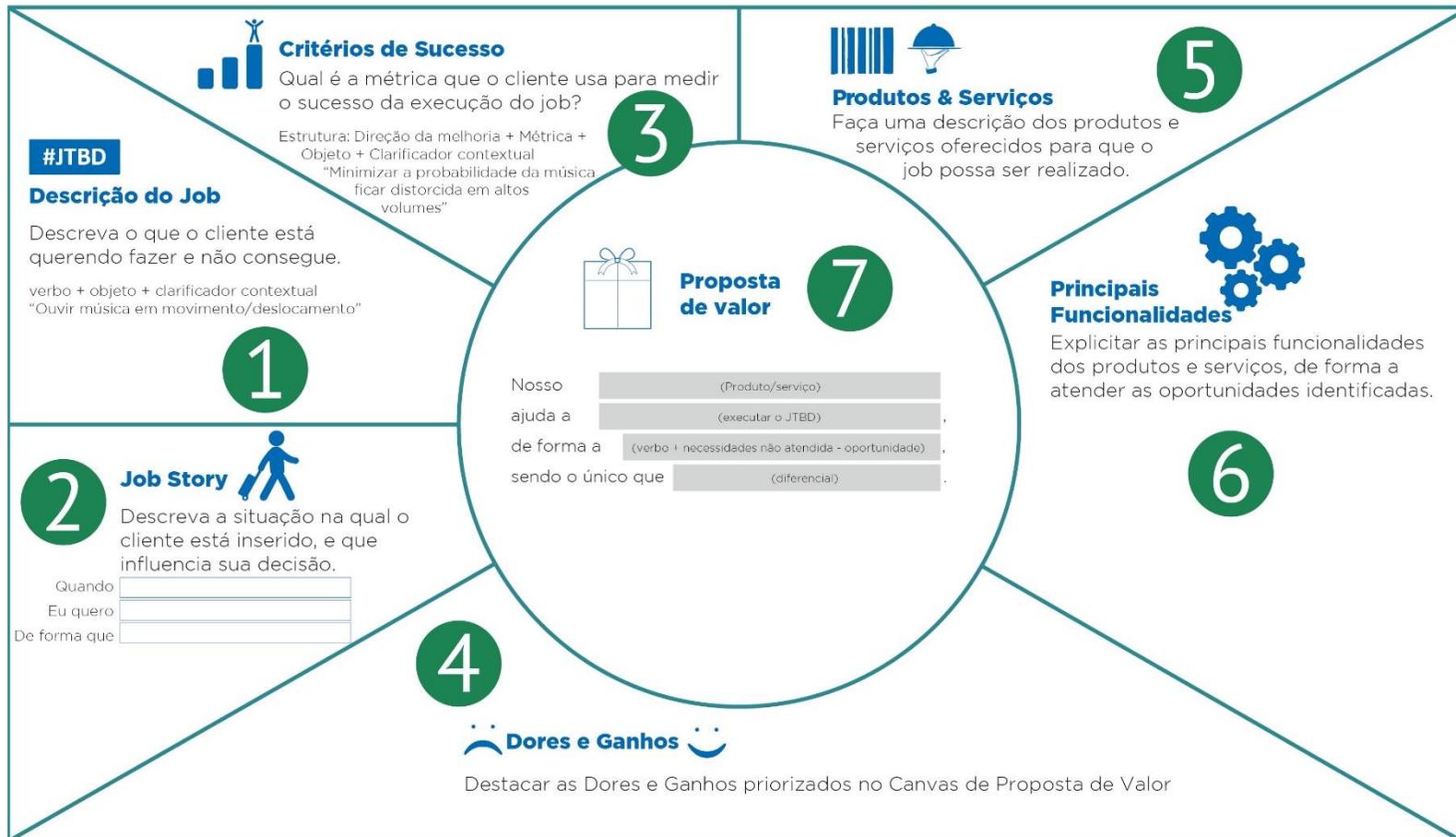
O Canvas Resumo possui sete áreas a serem preenchidas, conforme mostrado na Figura 16.

Figura 16 - Amostra do detalhamento do guia do empresário.

Canvas Resumo



EMPRESA: _____



Fonte: Guia ALI do empresário (SEBRAE 2019).

5.2.1.3 Aplicação

A equipe da empresa deverá preencher o Canvas Resumo, na seguinte ordem:

1. **Descrição do Job:** colocar nesta área o texto do “*Job To Be Done*” que foi construído na ferramenta Diagrama de Forças e reproduzido no lado direito do Canvas da Proposta de Valor;
2. **Job Story:** colocar nesta área a estória do *job*, que foi elaborada na ferramenta Diagrama de Forças;
3. **Critérios de Sucesso:** colocar nesta área os critérios de sucesso, que foram elaborados no Diagrama de Forças;
4. **Dores e Ganhos:** inserir nesta área as dores e ganhos que foram priorizados a partir da interação com os clientes e que foram colocados no lado direito do Canvas da Proposta de Valor;
5. **Produtos & Serviços:** colocar nesta área os produtos e serviços que foram definidos no lado esquerdo do Canvas da Proposta de Valor;
6. **Principais Funcionalidades:** colocar nessa área as principais funcionalidades/características do produto/serviço;
7. **Proposta de Valor:** nessa área deve ser elaborado um texto que represente a proposta de valor a ser entregue para os clientes que irá auxiliar na execução do *job*, aliviando as principais dores e gerando os ganhos mais importantes. Para isso, deve-se utilizar o modelo: Nosso (produto/serviço) ajuda a (executar o “*job to be done*”) de forma a (aliviar as dores e gerar ganhos), sendo o único que (diferencial).

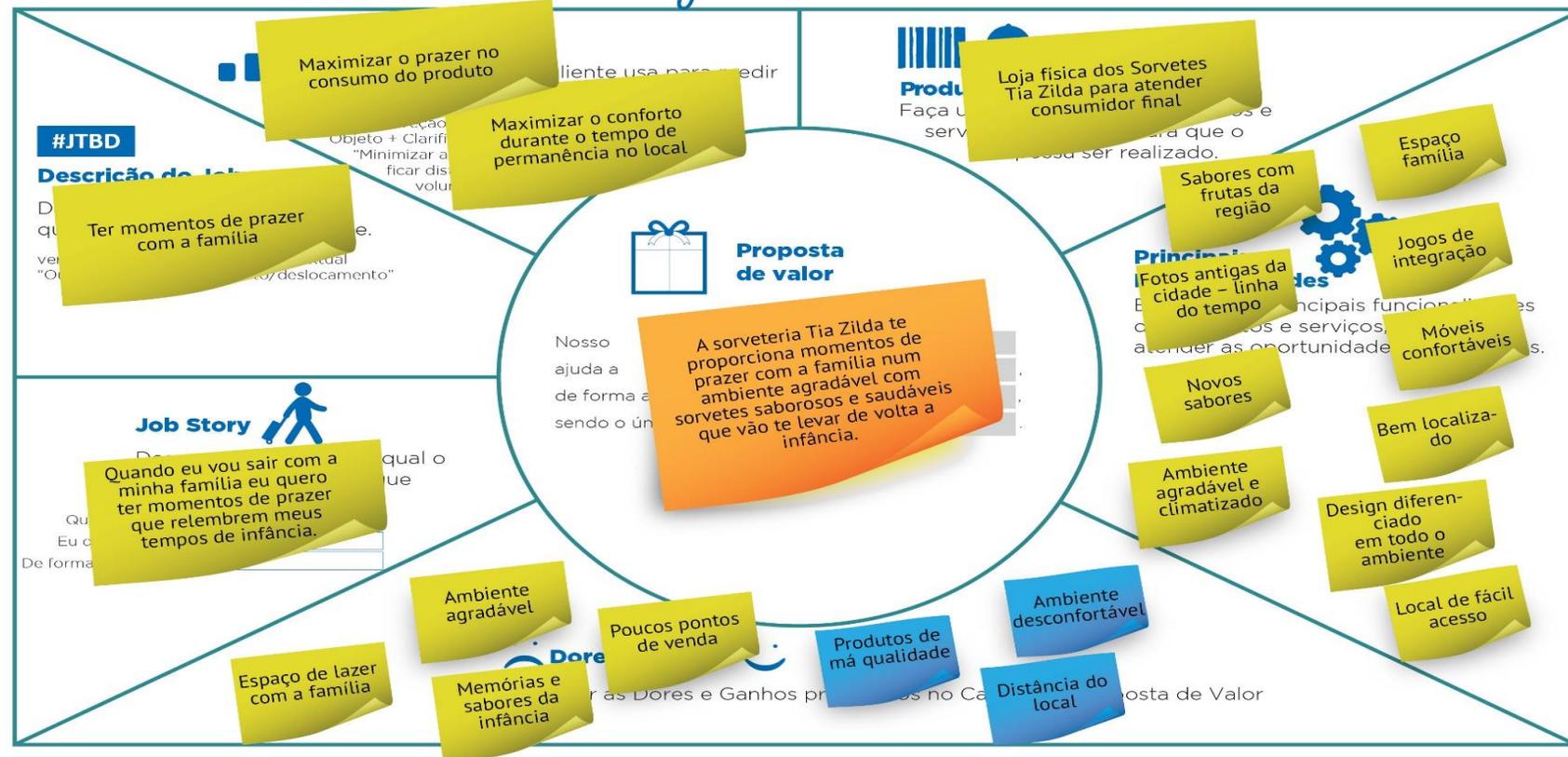
A Figura 17 mostra um exemplo da ferramenta preenchida.

Figura 17 – Exemplo do Canvas Resumo preenchido

Canvas Resumo



EMPRESA: *Sorvetes da Tia Zilda*



Fonte: Guia ALI do empresário (SEBRAE 2019)

Nota-se que o “Canvas Resumo” é um instrumento estratégico para inovar, pois permite mapear as dores do cliente da empresa, entender o comportamento dos consumidores, interagir com o mercado, elaborar a proposta de valor e refletir sobre as possibilidades de inovação antes de colocar a “mão no bolso” ou fazer qualquer tipo de investimento.

A ferramenta possibilita que o empresário economize recursos antes de lançar algum produto ou serviço no mercado, pois a mesma mostra se vale a pena ou não inovar, ou seja, se a inovação que será gerada terá ou não mercado.

5.3. Estágio da nova metodologia do Projeto ALI

A nova metodologia do projeto ALI começou a ser executada em março de 2019 nos estados de São Paulo e no Distrito Federal. Ao longo do ano mais de 10 estados apresentaram proposta para iniciar a nova versão do projeto.

Em 2020 pretende-se realizar uma pesquisa para avaliar os impactos da nova metodologia e a expectativa nesse primeiro ciclo é ter acompanhado cerca de 10.000 empresas por meio de 250 agentes locais de inovação.

A partir de 2020 o projeto possui como meta estar em execução nos 27 estados brasileiros com aproximadamente 500 ALI acompanhando 20.000 empresas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Guia do Empresário vem para permitir que as empresas tenham acesso às ferramentas, e dê continuidade ao trabalho e ações para promoção da gestão da inovação nas empresas, mesmo após o encerramento do atendimento do ALI. Este guia será a principal fonte de consulta das empresas para o desenvolvimento de qualquer outro produto ou serviços.

Para a construção do Guia do Empresário foram realizadas diversas reuniões com os ALI do DF e de SP a fim de compreender se os empresários iriam absolver a metodologia após a saída deles da empresa. Essa etapa foi muito importante para lapidar as percepções dos empresários de forma que eles consigam aplicar todas as ferramentas sem contar com a ajuda do ALI. Além disso, o Guia do Empresário foi construído utilizando como referência o Guia do Agente Local de Inovação - que foi elaborado no âmbito da construção da nova metodologia do projeto.

A nova metodologia do projeto ALI não encerrou seu primeiro ciclo de aplicação e por isso não foi possível apresentar seus resultados e realizar uma avaliação entre a metodologia inicial e a nova.

Mesmo sem o término do primeiro ciclo, o presente trabalho identificou uma oportunidade de agregar valor à nova metodologia ao desenvolver um Guia destinado às empresas que foram atendidas pelo projeto. Esse Guia I é entregue ao empresário ao final do acompanhamento do agente com a intenção de proporcionar as ferramentas necessárias para que a empresa continue dando andamento as atividades de gestão da inovação, agora sem o apoio direto do agente. Será a primeira vez que o projeto ALI disponibilizará um Guia para os empresários.

Em 2020 o projeto irá realizar uma pesquisa de satisfação em relação a efetividade da nova metodologia e o quanto o Guia do Empresário foi útil para continuar o processo de gestão da inovação de maneira autônoma nas empresas.

A primeira versão do Guia começará a ser entregue em outubro de 2019 com a previsão de realizar ajustes de melhorias que forem identificados na pesquisa, assim o Guia deve sofrer ajustes para se adaptar cada vez mais às necessidades das MPE brasileiras.

Espera-se que esse trabalho dissemine o Projeto ALI e que o Guia do Empresário contribua para a promoção de práticas de gestão da inovação e o desenvolvimento de novos produtos, processos ou modelos de negócios.

7. PRODUTOS TECNOLÓGICOS OBTIDOS NO PROFNIT

Para a obtenção do título de mestre do PROFNIT no ponto focal UnB é exigido além da dissertação, um produto tecnológico e um artigo submetido a revista de impacto mundial. Os dois produtos obtidos nessa dissertação foram: (i) Guia do Empresário (Anexo 1) e (ii) artigo científico publicado na revista Cadernos de Prospecção, volume 12, número 3, ano 2019 (Anexo 2). O Anexo 1 está disponível nos SEBRAE Estaduais, em formato eletrônico, a ser disponibilizado aos empresários que participarem do projeto ALI e o Anexo 2 está no final desse trabalho.

8. REFERÊNCIAS

- ADMINISTRADORES. **O que é o mundo VUCA**. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/o-que-e-o-mundo-vuca/> Acesso em: 25 abr 2019.
- ARRUDA, C. **De Minas para o Mundo do Mundo para Minas**. Relatório de Pesquisa - RP 1105/ 2011. Nova Lima/BH. Disponível em: www.fdc.org.br/. Acesso em: 13 ago. 2019.
- BACHMANN, D.L; DESTEFANI, J.H. **Metodologia para Estimar o Grau de Inovação nas MPE**. Curitiba, 2008.
- BACHMANN, Dórian. L.; DESTEFANI, Jully Heverly. **Metodologia para estimar o grau de inovação nas MPE**. Bachmann & Associados - Curitiba, Pr. 2011.
- BEZERRA, M V L, *et al.* **Manual operacional do Projeto ALI**. SEBRAE, Brasília 2015.
- BNDES. **Porte de empresas**.
<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa>. Acesso em: 16/05/2019.
- BRASIL. Lei nº 10.793, de 02/12/2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília (DF): Congresso Nacional; 2004
- BRASIL. Lei Complementar nº 123/2006. **Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte**. Brasília (DF): Congresso Nacional; 2006.
- BRASIL. Lei Complementar nº 155/2016 **Altera a Lei Complementar 123/2006 para reorganizar e simplificar a metodologia de apuração do imposto devido por optantes pelo Simples Nacional**. Brasília (DF): Congresso Nacional; 2016b.
- BRASIL. Lei nº 13.243/2016. **Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação**. Brasília (DF): Congresso Nacional; 2016a.
- CÂNDIDO, M. S. **Gestão da qualidade em pequenas empresas: uma contribuição aos modelos de implantação**. Dissertação, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Santa Catarina, 1998.
- CARVALHO, H. G.; REIS, D. R.; CAVALCANTE, M. B. (2011); **Gestão da inovação**. Curitiba: Aymará.
- CEZARINO, L.O.;CAMPOMAR, M.C. **Micro e pequenas empresas: características estruturais e gerenciais**. Revista HISPECI & LEMA, v. 9, p. 10-12, 2006.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/apresentacao13/> Acesso em: 23/04/2019.

DEITOS, M.L.M.S. **A gestão da tecnologia nas pequenas e médias empresas: fatores limitantes e formas de superação.** (Dissertação) Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Cascavel, 2002.

DUTTA, S. The global innovation index 2011: accelerating growth and development. Fontainebleau, France: INSEAD, 2011. P.xi.

ENDEAVOR, **A era das conexões: O efeito multiplicador dos empreendedores de alto impacto.** 2018. p. 8-9.

FACÓ, J. F. B.; ESTEVES, F. A.; ANDREASSI, T. (2007); **Linha do tempo de inovação - SEBRAE. Relatório Fórum de Inovação FGV-EAPSP.** São Paulo: SEBRAE, 50 pp.

FINANCIADORA DE INOVAÇÃO E PESQUISA (FINEP). Disponível em: <http://finep.gov.br/como-obter-financiamento-component>. Acesso em 15/05/2019.

FORSMAN, H. "Business development success in SMEs: a case study approach", **Journal of Small Business and Enterprise Development** v. 15, n. 3, pp. 606- 622, 2008.

FUCK, M. P.; VILHA, A. M. **Inovação Tecnológica: da definição à ação.** Revista Contemporâneos, n. 9, p. 1-21, nov. 2011.

GARCIA, F. P. "Os pequenos negócios e o empreendedorismo inovador no século 21". In: Santos, C. A. (ed.) **Pequenos Negócios Desafios e Perspectivas: Inovação.** 1 ed. Brasília, SEBRAE, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **As micro e pequenas empresas comerciais e de serviços no Brasil.** 1 ed., Rio de Janeiro, IBGE, p.17, 2003.

KORNIJEZUK, F.B.S. **Características Empreendedoras de Pequenos Empresários de Brasília.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação - FACE, 126 p. 2004.

LEONE, R. J. G.; LEONE, N. M. C. P. G. Pequenas e médias empresas: contribuições para a discussão sobre por que e como medir o seu tamanho. **Revista do Mestrado em Administração da Universidade Potiguar - RaUnP** - Ano 4, n.1 (out. 2011/mar. 2012).

MOBILIZAÇÃO EMPRESARIAL PELA INOVAÇÃO (MEI). **O estado da inovação no Brasil**. Brasília, 2015.

MENEZES, Heloisa. Videoconferência realizada com os SEBRAE Estaduais. Brasília, 2017.

NAGANO, M. S., Stefanovitz, J. P., & Vick, T. E. (2014). **Innovation management processes, their internal organizational elements and contextual factors: An investigation in Brazil**. *Journal of Engineering and Technology Management*, 33, 63-92.

NARCIZO, Ramon B. **Desenvolvimento de um método orientado para a avaliação da capacidade de inovação das micro e pequenas empresas instaladas na região da Bacia de Campos (RJ)**. Dissertação de mestrado - Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2012.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Manual de Oslo: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation**, 4ª edição. 2018.

PALHANO, J. *et al.* **Manual de implementação do Projeto ALI**. SEBRAE, Brasília, 2011.

PAULA, J. **Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável: Contribuições da RTS para a formulação de uma Política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação** - Brasília, 2010.

PAULA, C.R; CARVALHO, L. **Esforço inovativo e desenvolvimento de novos produtos: evidências para empresas do segmento de alimentação no oeste goiano**. Pequenos Negócios - desafios e perspectivas. Vol.3. Brasília: SEBRAE, 2012.

Revista Pequenas Empresas e Grandes Negócios - PEGN. 2017. Disponível em <https://revistapegn.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2017/10/em-cinco-anos-numero-de-pequenos-negocios-crescera-43.html>. Acesso em 11/05/2019.

RAMOS, F; FONSECA, J.L.A. Centro de Ensino tecnológico de Brasília - CETEB. **A grande dimensão da pequena empresa: perspectivas de ação**. Brasília: Ed. SEBRAE, 1995.

RIBEIRO NETO, J. B. M.; TAVARES, J. C. ; HOFFMANN, S. C. **Sistemas de gestão integrados**: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social e segurança e saúde no trabalho. São Paulo. Editora Senac. 2008.

SILVEIRA, L.; CABRAL, A. **Evolução dos modelos de inovação**: o caso da Embraer. Anais do 13o O Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação do ITA - XIII ENCITA / 2007. Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, SP, Brasil, Outubro, 01 a 04, 2007.

SANTOS, A. L., KREIN, J. D., CALIXTRE, A. B. (orgs.) Micro e pequenas empresas: mercado de trabalho e implicação para o desenvolvimento, 1 ed., Rio de Janeiro: Ipea, 2012.

SAWHNEY, Mohanbir et al. The 12 different ways for companies to innovate. MIT SloanManagement Review. p. 75-81, Spring, 2006.

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

SCHUMPETER, J. A. Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCOZZI, B., Garavelli, C. & Crowston, K. (2005). Methods for modeling and supporting innovation processes in SMEs. European Journal of Innovation Management, 8(1), 120-137.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. (2007); **Sistema SEBRAE - Diretrizes para Atuação do Sistema SEBRAE em Acesso à Inovação e Tecnologia**. Brasília.

SEBRAE. **Inovação nos Pequenos Negócios**. 1 ed. Brasília, 2014.

SEBRAE. **Simplex nacional: Mudanças para 2018**. 2017a.

SEBRAE. **Boletim estudos & pesquisas**. N 61. 2017b
https://m.SEBRAE.com.br/SEBRAE/Portal%20SEBRAE/UFs/AM/Banner/arquivo_1512481714.pdf acesso em 16.05.2019

SEBRAE. Pesquisa de Avaliação e de Impacto do Projeto ALI. Brasília, 2018a.

SEBRAE. Manual de gestão da inovação do Projeto ALI. Brasília, 2018b.

SEBRAE. Guia ALI. Brasília, 2019.

SEBRAE. **Guia ALI do Empresário. Metodologia de Gestão da Inovação do Projeto ALI.** Brasília, 2019.

SILVA NÉTO, A. T. DA.; TEIXEIRA, R. M. Mensuração do grau de inovação de micro e pequenas empresas: estudo em empresas da cadeia têxtil-confecção em Sergipe.

RAI - Revista de Administração e Inovação, v. 8, n. 3, pp. 205-229, jul/set 2011.

TIDD, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). **Gestão da inovação** (3a ed.). Porto Alegre, Bookman.

ZUCOLOTO, G. F., NOGUEIRA, M. O. **Davi x Golias: uma análise do perfil inovador das empresas de pequeno porte.** IPEA, p.49. 2013.

9. ANEXOS

ANEXO 1



ANEXO 2

DOI: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v12i5.27091>

Mouse Auxiliar Distribuidor de Carga de Trabalho na Interação com um Computador Pessoal para duas Mãos

Auxiliary Mouse Workload Distributor in Interaction with a Personal Computer for Two Hands

Fabício de Andrade Raymundo¹

Marcelo Borges de Andrade¹

Marcus Vinícius Lopes Bezerra¹

Marina Couto Giordano de Oliveira¹

Sânia Léa Alves Rocha Lopes¹

Adriana Regina Martin¹

Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento²

¹Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

Resumo

O presente artigo trata-se de uma análise da tecnologia protegida por pedido de patente de invenção de um dispositivo apontador, mais conhecido como *mouse*, que se propõe a permitir a distribuição da carga de trabalho na interação com um computador pessoal para as duas mãos. Objetivou-se verificar o estado da arte, o nível de maturidade tecnológica e o potencial mercadológico dessa invenção, a fim de analisar seu desenvolvimento, bem como suas rotas tecnológicas. Para tal, foi realizado um levantamento de dados nas bases internacionais Orbit – da Orbit Intelligence –, United States Patent and Trademark Office (USPTO), Espacenet – do European Patent Office (EPO) –, PATENTSCOPE – da World Intellectual Property Organization (WIPO) –, Web of Science – da Thomson Reuters Scientific – e na base nacional do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

Palavras-chave: *Mouse*. Apontador. Dispositivo.

Abstract

The present article is an analysis of the technology protected by patent application of a pointer device, better known as mouse, which proposes to allow the distribution of the workload in the interaction with a personal computer for the two hands, verifying in relation to the technology of the device the state of the art, the level of technological maturity and market potential. By searching the Orbit databases (ORBIT INTELLIGENCE, 2018), USPT (USPT, 2018) and Espacenet (ESPACENET, 2018), the research still accessed the international databases Patentscope and Web of Science (Web of Science, 2018), and the national database of the Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI, 2018). The development of the technology was investigated, as well as the technological routes related to the technology under analysis.

Keywords: Mouse. Pointing. Device.

Áreas tecnológicas: Computação. Processamento Elétrico de Dados Digitais.



Direito autoral e licença de uso: Este artigo está licenciado sob uma Licença Creative Commons. Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra, forneça um link para a licença, e indicar se foram feitas alterações.

Artigo recebido em: 04/07/2018

Revisado em: 05/09/2018

Aprovado em: 04/10/2018

1 Introdução

Muitas atividades laborais exigem intensa interação com o computador. Grande parte dessa interação ocorre por meio do uso de periféricos (*mouse* e teclado), que realizam comandos de entrada de dados e exigem do homem a utilização de seus membros superiores.

Parte das doenças ocupacionais do trabalho está relacionada ao uso repetitivo das mãos e dos braços durante a operação desses periféricos, ocasionando o desgaste, a inflamação e o enfraquecimento dos músculos e nervos demandados na execução dos movimentos (DOS SANTOS, 2017).

O dispositivo de apontamento para interface gráfica em computador pessoal, popularmente conhecido como *mouse*, é um dispositivo eletromecânico que visa à entrada de dados em computadores pessoais por meio de sensores de deslocamentos.

O primeiro registro desse tipo de dispositivo foi feito com Douglas Engelbart, em 1970, na Universidade de Standford (ENGELBART, 1970). Originalmente, a invenção recebeu a denominação de Indicador de Posição X-Y para Sistemas com Tela.

Em 1990, Reuben Nippoldt registrou a patente de um dispositivo de entrada de dados que consistia em uma esfera (*trackball*) que, ao ser manipulada, acionava sensores dispostos nos mecanismos rotatórios correspondentes às movimentações dos eixos x e y. Ao contrário do *mouse* de Engelbart, este dispositivo foi construído sobre uma base fixa (NIPPOLDT, 1990).

No pedido da patente USOO5999 169A, de 1999, Bobby C. Lee propôs um método em que um mecanismo de entrada de dois sinais digitais, por meio de dois dispositivos de entrada, multiplexados, com a finalidade de operar comandos em múltiplas direções, para cima e para baixo, para a esquerda e para a direita e movimentos de janelas, possibilitava a operação de múltiplos dispositivos computacionais de entrada de dados, ampliando o número de funcionalidades executadas simultaneamente (LEE, 1999).

O pedido de patente de invenção PI 0904503-1 analisado neste artigo traz uma proposta diferente da do *mouse* tradicional. Trata-se de um periférico computacional secundário, proposto por Rudi H. V. Els, da Fundação Universidade de Brasília (FUB), que permite auxiliar o operador a executar comandos externos ao teclado e ao *mouse* convencional nas ações de entrada de dados do usuário (ELS, 2009).

O dispositivo deve ser inserido no mercado como um complemento às interfaces tradicionais de computadores tradicionais com foco na prevenção das moléstias Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e Doenças Osteoarticulares Relacionadas ao Trabalho (DORT). O público almejado são profissionais que trabalham por longo período em tarefas que exigem o uso contínuo do computador e de seus periféricos, especialmente do *mouse* (ELS, 2018).

O pedido de patente de invenção PI 0904503-1 foi depositado no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) em 26 de agosto de 2009. Desde então, a FUB despendeu R\$ 1.342,00 a título de anuidade e restauração. Na nova realidade imposta pela Emenda Constitucional n. 95, de 15 de dezembro de 2016, limitando os gastos públicos, uma nova era de eficiência e planejamento de gastos deve ser estabelecida (BRASIL, 2016). Nesse sentido, a qualificação do pedido de proteção industrial se justifica na perspectiva do gerenciamento dos ativos de propriedade industrial de um Núcleo de Inovação Tecnológica.

Observa-se, nesse contexto, que a lentidão na análise de pedidos de patente gera um aumento de gasto para o depositante e a possibilidade de a tecnologia desenvolvida se tornar obsoleta ao final do processo. Isso levanta uma questão importante: o pedido de proteção da tecnologia desenvolvida por Rudi H. V. Els e depositado pela FUB ainda se justifica, considerando o histórico e o tempo decorrido de sua proposta? Para responder a essa pergunta, utilizou-se o método de prospecção tecnológica, por meio de mapeamento patentário, a fim de verificar a existência de tecnologias iguais ou similares, em quais países a tecnologia está sendo patenteada e quais seus potenciais mercados, buscando-se, assim, um estudo sobre a viabilidade econômica da tecnologia. Ou seja, a prospecção tecnológica possibilita conhecer todas as tecnologias existentes, identificar o estágio de maturidade da tecnologia em questão e saber como ela se insere na sociedade (QUINTELLA *et al.*, 2011).

2 Metodologia

Este trabalho fundamentou-se na busca de documentos patentários, com foco em *mouse* auxiliar, nas bases de dados internacionais Orbit – da Orbit Intelligence –, United States Patent and Trademark Office (USPTO), Espacenet – do European Patent Office (EPO) –, PATENTSCOPE – da World Intellectual Property Organization (WIPO) –, Web of Science – da Thomson Reuters Scientific – e na base nacional do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

Foram realizadas duas estratégias de busca. Na primeira, para avaliar o desenvolvimento da tecnologia, utilizou-se as seguintes palavras-chaves nas bases de dados internacionais: “*mouse*”, “*computer*”, “*mice*”, “*therapeutic*”, “*ergonomic*”, “*orthopedic*”, “*auxiliary*”, “*repetitive strain injury*” e “*periph**”, bem como seus respectivos termos em português na base de dados do INPI. Foram utilizados os campos de busca “título”, “resumo” e o setor tecnológico *computer technology*. O limite temporal foi delimitado pelo campo “data de prioridade mais antiga” entre 01.01.2008 e 31.12.2017. Para ampliar e qualificar as buscas, optou-se por não limitar a abrangência territorial. A Tabela 1 apresenta a estratégia de busca em título e resumo associada a tecnologias similares. Utilizou-se o caractere de truncamento * (asterisco) e os operadores lógicos *and* e *or*.

Tabela 1 – Estratégia de busca em título e resumo associada a tecnologias similares

EXPRESSÃO DE BUSCA	RESULTADOS
((<i>mouse</i>) and (<i>computer</i>))	6.344
(<i>mouse or mice</i>) and (<i>computer</i>)	6.364
(<i>mouse or mice or periph*</i>) and (<i>computer</i>)	10.566
(<i>mouse or mice or periph*</i>) and (<i>computer</i>) and (<i>therapeutic</i>)	5
(<i>mouse or mice or periph*</i>) and (<i>computer</i>) and (<i>therapeutic or ergonomic</i>)	59
(<i>mouse or mice or periph*</i>) and (<i>computer</i>) and (<i>therapeutic or ergonomic or orthopedic</i>)	59
(<i>mouse or mice or periph*</i>) and (<i>computer</i>) and (<i>therapeutic or ergonomic or orthopedic or auxiliary</i>)	242
(<i>mouse or mice or periph*</i>) and (<i>computer</i>) and (<i>therapeutic or ergonomic or orthopedic or auxiliary or repetitive strain injury</i>)	243

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

A segunda estratégia de busca foi realizada com foco na avaliação das rotas tecnológicas. Para a recuperação de informações nos bancos de dados, foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: “mouse”, “computer”, “touch panel”, “haptic”, “gaze detection”, “voice controller”, “hand tracking”, “controller”, “hand gesture”, “human interaction”, “natural interface” e “brain computer interface” e seus respectivos termos em português na base de dados do INPI. Foram utilizados os campos de busca “título”, “resumo” e o setor tecnológico *computer technology*. O limite temporal foi delimitado pelo campo “data de prioridade mais antiga” entre 01.01.2008 e 31.12.2017 e não foi adotada alguma limitação no que se refere à abrangência territorial, com vistas a ampliar as buscas. Além disso, utilizou-se o caractere de truncamento “?” (interrogação) e os operadores lógicos *and* e *or*. A Tabela 2 apresenta a estratégia de busca em título e resumo associada a rotas tecnológicas.

Tabela 2 – Estratégia de busca em título e resumo associada a rotas tecnológicas

EXPRESSÃO DE BUSCA	RESULTADOS
<i>(computer) and (touch panel?)</i>	983
<i>(computer) and (touch panel? or haptic?)</i>	1.195
<i>(computer) and (touch panel? or haptic? or gaze detection)</i>	1.215
<i>(computer) and (touch panel? or haptic? or gaze detection or voice controller)</i>	1.220
<i>(computer) and (touch panel? or haptic? or gaze detection or voice controller or hand tracking)</i>	1.227
<i>(computer) and (touch panel? or haptic? or gaze detection or voice controller or hand tracking or controller? or hand gesture?)</i>	1.336
<i>(computer) and (touch panel? or haptic? or gaze detection or voice controller or hand tracking or controller? or hand gesture? or human interaction)</i>	1.381
<i>(computer) and (touch panel? or haptic? or gaze detection or voice controller or hand tracking or controller? or hand gesture? or human interaction or natural interface)</i>	1.383
<i>(computer) and (touch panel? or haptic? or gaze detection or voice controller or hand tracking or controller? or hand gesture? or human interaction or natural interface or brain computer interface)</i>	1.644

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

Além das estratégias de busca, este estudo contou com a técnica de entrevista presencial com o inventor da patente, por meio da qual foi possível coletar informações estratégicas como expectativa de lançamento do produto no mercado, tecnologias concorrentes, entre outras.

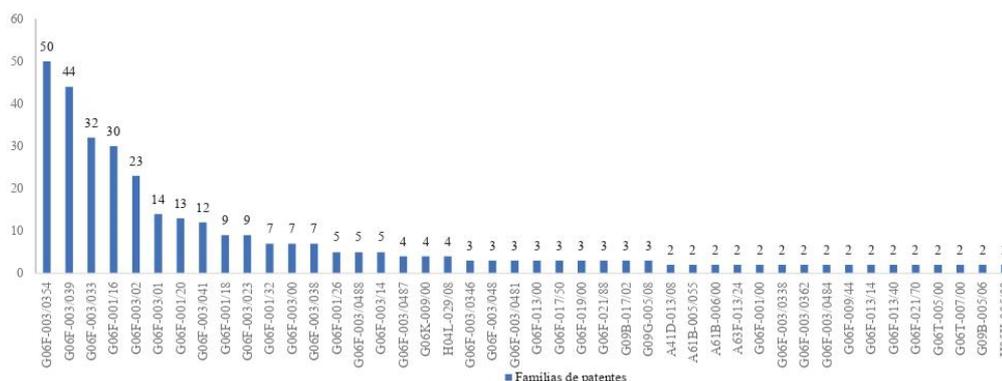
O *software* Microsoft Office Excel® foi utilizado para a análise e a elaboração dos gráficos constantes neste artigo.

3 Resultados e Discussão

A Figura 1 demonstra os principais códigos da International Patent Classification (IPC) em que a tecnologia está depositada. O código mais representativo é o IPC G06F-003/0354. Essa classe abrange dispositivo com detecção de movimentos relativos em 2D entre o dispositivo ou sua parte operativa e um plano ou superfície (WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, 2018).

Destaca-se a relevância dos códigos G06F-003/039 e G06F-003/033. A classe G06F-003/039 abrange acessórios; a classe G06F-003/033, dispositivos de indicação deslocados ou posicionados pelo usuário e acessórios (WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, 2018).

Figura 1 – Códigos de IPC mais frequentes

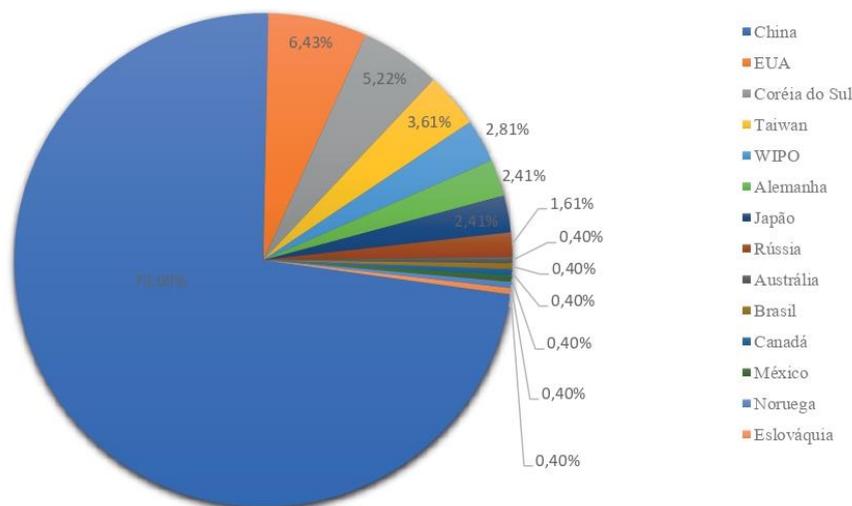


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

Na Figura 2, uma análise sobre o domínio da tecnologia ao redor do mundo apresenta as patentes depositadas por país de prioridade, mostrando o grau de domínio da tecnologia, e qual país é o detentor de maior relevância na área tecnológica dessa invenção.

Observa-se que a China é o país que mais detém depósitos da tecnologia pesquisada, com 73,09% dos documentos patentários, seguida pelos Estados Unidos da América (EUA), com 6,43%, e pela Coreia do Sul, com 5,22%. O Brasil, segundo os dados obtidos, não tem uma participação relevante nos depósitos dessa tecnologia.

Figura 2 – Principais países de prioridade



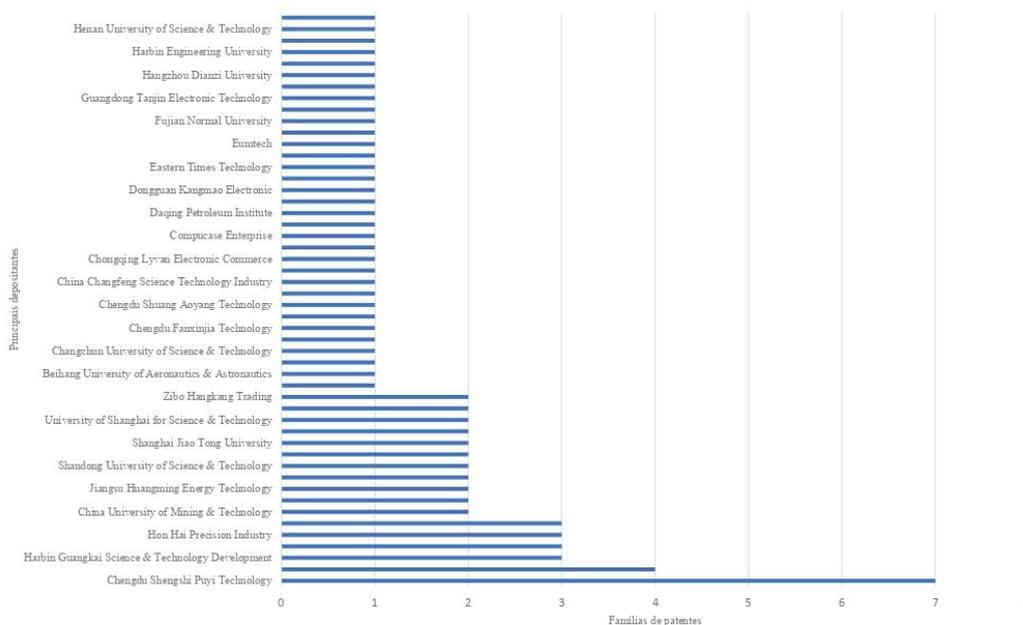
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

Na Figura 3, verifica-se que os depositantes das patentes estão distribuídos entre universidades, institutos e empresas, ficando evidente a liderança das organizações chinesas no mercado de depósitos desse segmento. Esse dado está em consonância com o da Figura 2, que apresenta a China como maior detentora dos documentos patentários.

As cinco universidades, instituições e empresas que mais depositaram patentes são a Chengdu Shengshi Puyi Technology, a Harbin Normal University, a Hon Hai Precision Industry, a China University of Mining & Technology e a Jiangsu Huangming Energy Technology.

Observa-se que universidades e empresas realizaram o depósito de patentes, o que demonstra uma visão mercadológica por parte das universidades.

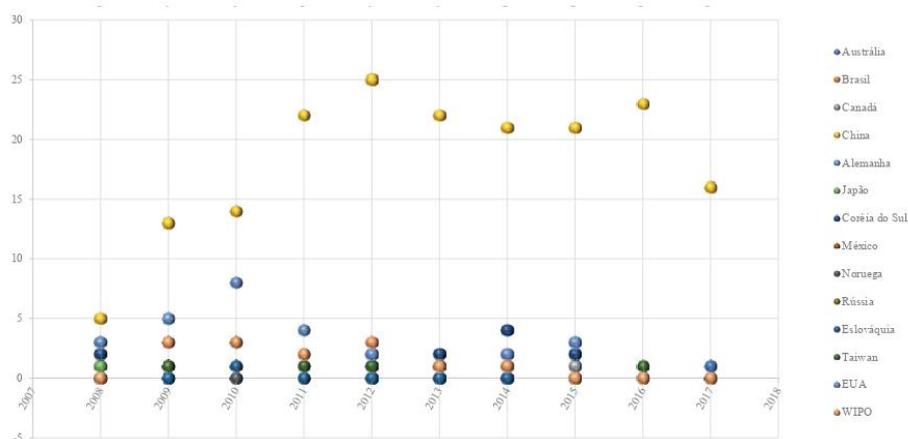
Figura 3 – Principais depositantes



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

No limite temporal delimitado, de 2008 a 2012, conforme ilustra a Figura 4, houve um acréscimo nos depósitos de documentos patentários realizados pelas organizações chinesas e, de 2013 a 2017, houve um pequeno decréscimo nos depósitos de documentos patentários efetuados pelas organizações chinesas. Ainda, nota-se que, em 2010, cresceu o número de patentes depositadas pela Alemanha.

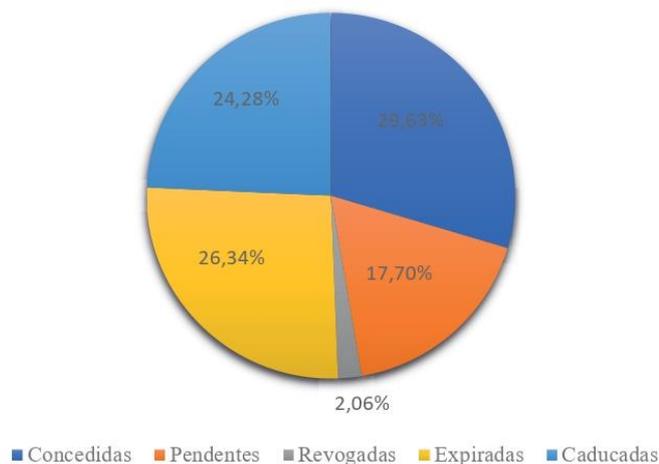
Figura 4 – Dispersão anual dos depósitos de pedidos de patente



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

No que se refere ao *status* legal dos documentos patentários, percebe-se que o maior percentual corresponde ao de patentes concedidas (29,63%), seguido pelas expiradas (26,34%), caducadas (24,28%), pendentes (17,70%) e revogadas (2,06%).

Figura 5 – Status legal dos documentos patentários



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

3.1 Análise da Maturidade Tecnológica

O Nível de Maturidade Tecnológica (NMT) é uma sistemática métrica utilizada para obter o grau de maturidade de uma determinada tecnologia (NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION, 2012). Em inglês, o NMT é denominado Technology Readiness Level (TRL). Essa sistemática métrica foi desenvolvida pelo pesquisador da National Aeronautics and Space

Administration (NASA) [Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço] Stan Sadin em 1974. A primeira escala foi concebida com sete níveis. Nos anos 1990, a escala passou a contar com nove níveis, que variam de TRL 1 a TRL 9 (BANKE, 2010) e permitem avaliar, em um determinado instante, o nível de maturidade de uma tecnologia em particular e, em uma comparação consistente de maturidade entre diferentes tipos de tecnologia, todo o contexto de um sistema específico, sua aplicação e seu ambiente operacional (MANKINS, 1995)

Uma nova tecnologia não nasce pronta. Para que esteja preparada para uso e comercialização, deve estar sujeita a experimentação, a simulação, a refinamento, a prototipagem e a ensaios de desempenho (VELHO *et al.*, 2017). Até lá, passará pelos níveis TRL 1 a TRL 9. O NMT é uma ferramenta bastante importante para elucidar quão madura está uma tecnologia em particular (BANKE, 2010), pois permite a elaboração de um planejamento adequado, reduzindo riscos inerentes ao processo de desenvolvimento tecnológico, de modo que fique dentro do prazo e orçamento esperados (MORESI *et al.*, 2017).

Em linhas gerais, os TRLs 1 a 3 referem-se à pesquisa básica e parcialmente aplicada, denominada de bancada. Os TRLs 4 a 6 referem-se ao desenvolvimento tecnológico focado em pesquisa aplicada, denominado de piloto, e os TRLs 7 a 9 referem-se à finalização das tecnologias, denominada de demonstração e, depois, de comercial (QUINTELLA, 2017).

O *mouse* auxiliar, objeto de análise deste artigo, encontra-se no nível 4 de maturidade tecnológica (validação de componentes e/ou sistemas em ambiente laboratorial). Conforme Figuras 6 e 7, um protótipo do *mouse* já foi desenvolvido e validado somente em laboratório (ELS, 2018).

Figura 6 – Mouse auxiliar



Fonte: Acervo do inventor (2018)

Figura 7 – Mouse auxiliar



Fonte: Acervo do inventor (2018)

3.2 Análise SWOT

A partir do levantamento de dados, foi possível elaborar uma matriz de indicadores organizada em quatro setores – oportunidades, ameaças, fraquezas e forças – atinentes ao pedido de patente PI0904503-1 A2, conforme apresenta o Quadro 1. Os achados da análise SWOT demonstram, de forma lógica, que a tecnologia pesquisada encontra-se em desequilíbrio – desvantagem – se for tomada como referência a relação “Forças x Ameaças”. Por outra via, a relação “Oportunidades x Fraquezas” apresenta-se equilibrada, ainda que também em desvantagem se for considerado que o quesito “Oportunidades” depende de variáveis externas aos atores envolvidos no desenvolvimento da tecnologia.

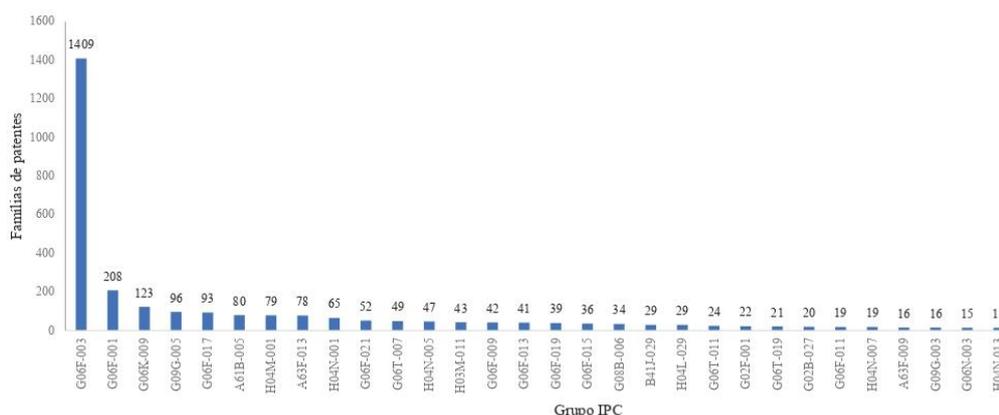
Quadro 1 – Análise SWOT sobre a tecnologia do pedido de patente PI0904503-1 A2

OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Fabricação em larga escala visando á redução de custos.	Demora na concessão da patente.
Aumento das doenças do trabalho LER/DORT.	Evolução tecnológica e/ou rotas tecnológicas alternativas (tecnologia/produto substituído).
Investimento/financiamento externo.	Entrada de fortes concorrentes.
Parcerias estratégicas.	
Novas formas de <i>marketing</i> mais eficientes e baratas.	
Fraquezas	Forças
<i>Design</i> pouco ergonômico.	Tecnologia.
Facilidade de entrada de concorrentes.	Capacidade técnica.
Mudança de hábito.	
Preço estimado pouco competitivo.	
Recursos limitados.	
Força de vendas limitada.	

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2018)

A Figura 8, a seguir, demonstra os principais códigos de IPC das tecnologias similares à invenção analisada. O código mais representativo é o IPC G06F-003. Essa classe abrange disposições de entrada, para transferir dados a serem processados por uma forma capaz de ser manipulada pelo computador; e disposições de saída, para transferir dados da unidade de processamento por uma unidade de saída (WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, 2018).

Figura 8 – Códigos de IPC mais frequentes



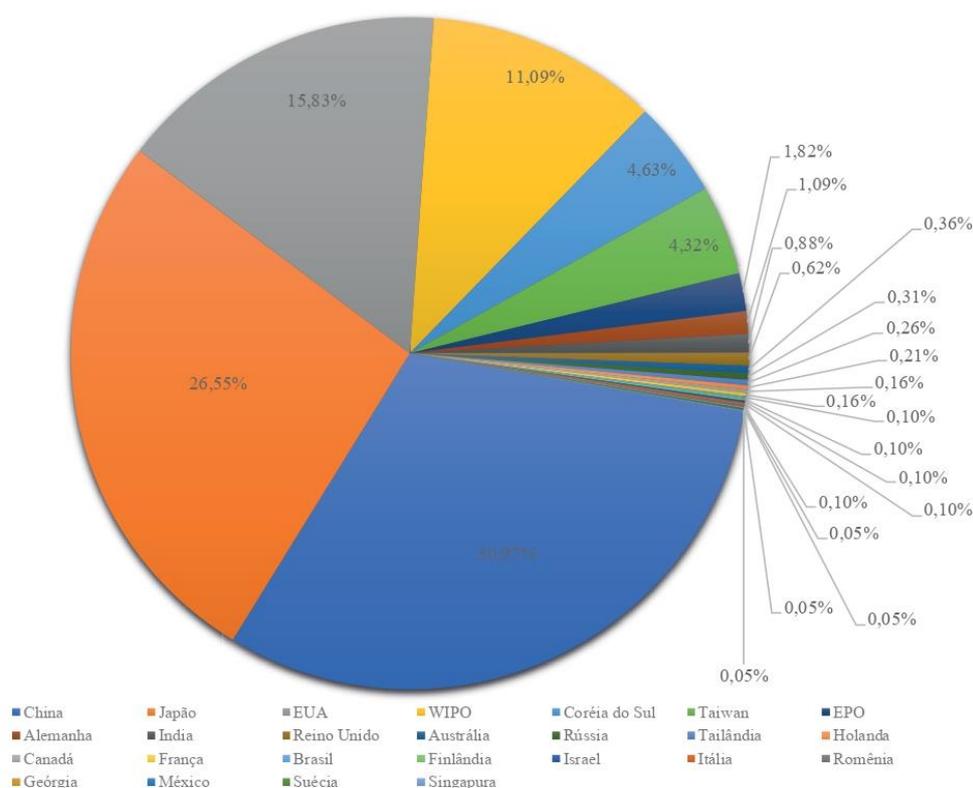
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

3.3 Análise das Rotas Tecnológicas

Como resultado da análise sobre o domínio da tecnologia ao redor do mundo, a Figura 9 apresenta os documentos patentários depositados com tecnologia similar por país de prioridade, sendo possível analisar qual país é o detentor de maior relevância na área tecnológica.

Observa-se que os três países que mais detêm tecnologias similares à tecnologia analisada são China, com 30,97%; seguida pelo Japão, com 26,55%; e pelos EUA, com 15,83%.

Figura 9 – Principais países de prioridade

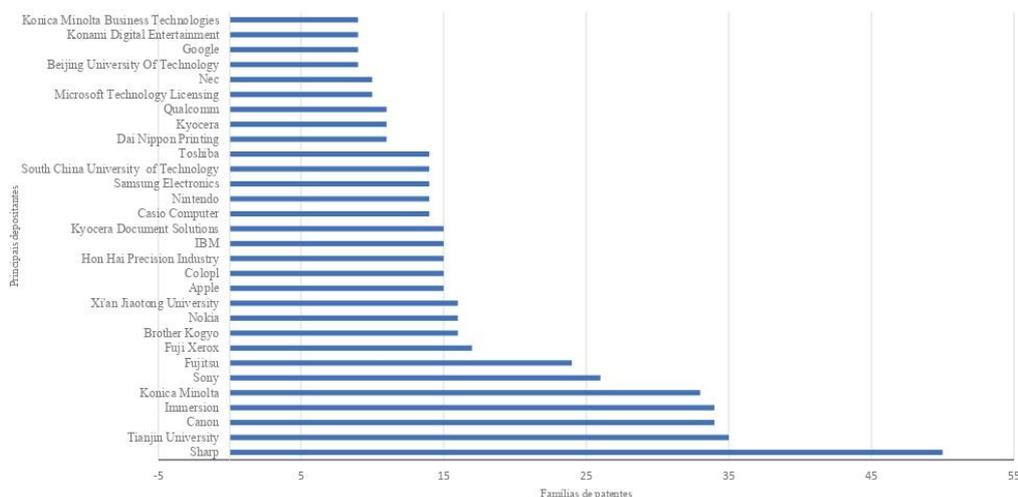


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

Nota-se, na Figura 10, que as universidades, instituições e empresas que mais depositaram patentes com tecnologias relacionadas à invenção analisada são: Sharp, Canon, Konica Minolta, Fujitsu, Brother Kogyo, Xián Jiaotong University, Colopl, IBM, Casio Computer, Samsung Eletronics, Toshiba, Kyocera, Microsoft Technology Licensing, Beijing University of Technology e Konami Digital Entertainment.

Assim, no que se refere ao depósito de patente de tecnologia similar à invenção analisada, as universidades, instituições e empresas chinesas deixam de ser protagonistas e passam a dividir a liderança com empresas japonesas.

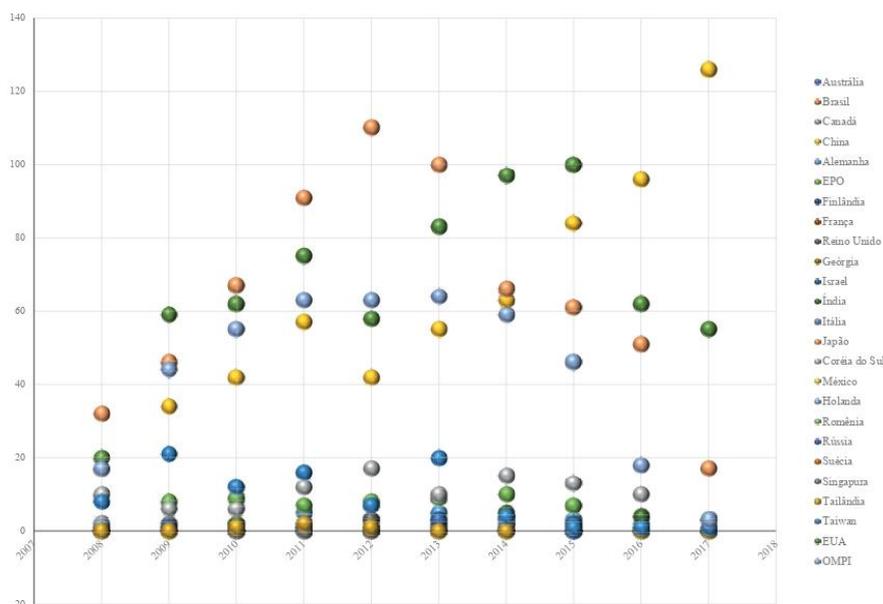
Figura 10 – Principais depositantes



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

A Figura 11 demonstra a dispersão cronológica dos depósitos de pedidos de patentes, indicando que há um crescimento linear de documentos patentários ao longo dos anos. Demonstra também uma superação da China em relação ao Japão a partir de 2015, mas ainda inferior aos EUA. Contudo, a partir de 2016, o Japão e os EUA decaem nos depósitos de patentes e a China não apenas continua crescendo, mas também os supera.

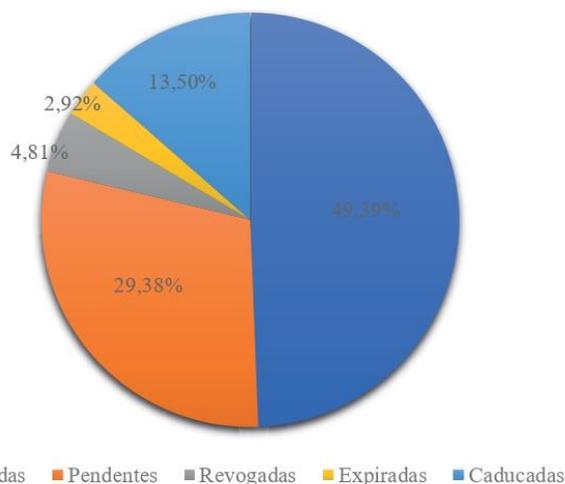
Figura 11 – Dispersão anual dos depósitos de pedidos de patente



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

No que se refere ao *status* legal dos documentos patentários, percebe-se que o maior percentual corresponde ao de patentes concedidas (49,39%), seguido pelas pendentes (29,38%), caducas (13,50%), revogadas (4,81%) e expiradas (2,98%).

Figura 12 – *Status* legal dos documentos patentários

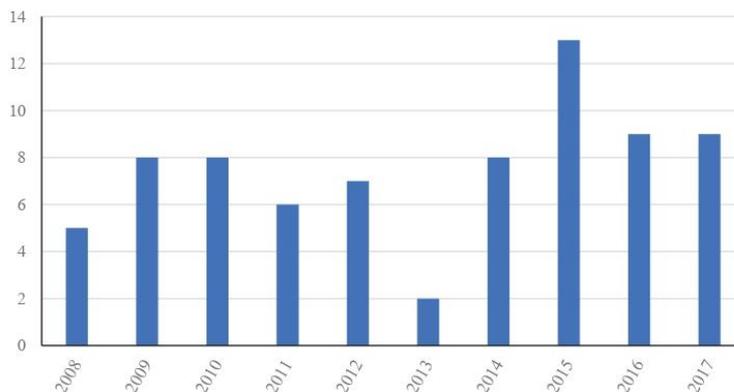


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

Também foi realizada uma busca da produção de artigos científicos, com o objetivo de demonstrar o nível de publicações relacionadas à tecnologia do pedido de patente, de acordo com os temas ciência da computação e tecnologias.

Diante da coleta de dados dos artigos publicados sobre *mouse* de computador e áreas tecnológicas relacionadas, verifica-se, na Figura 13, a evolução anual dessas publicações, de 2008 a 2017, com destaque para uma queda dos registros no ano de 2013.

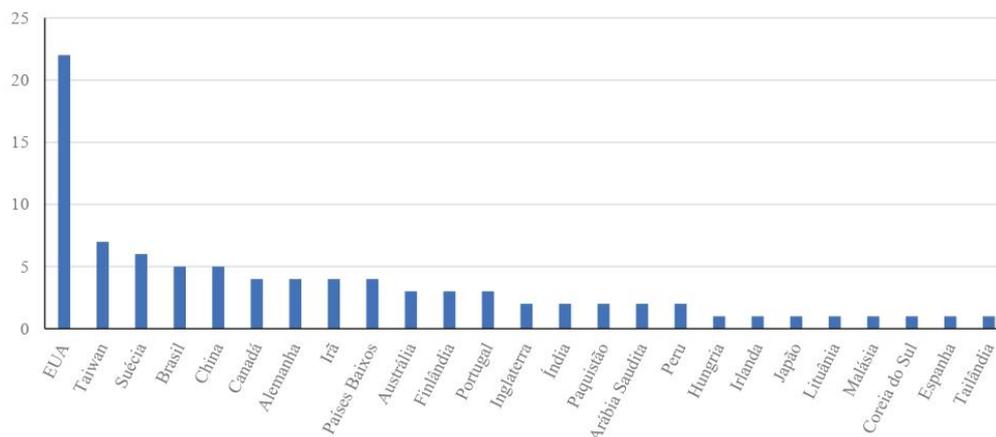
Figura 13 – Evolução anual de artigos publicados sobre *mouse* auxiliar, de 2008 a 2017



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

Em que pese a China ser a maior detentora dos documentos patentários de tecnologias similares à invenção analisada, os EUA são protagonistas na publicação de artigos sobre *mouse* de computador (Figura 14).

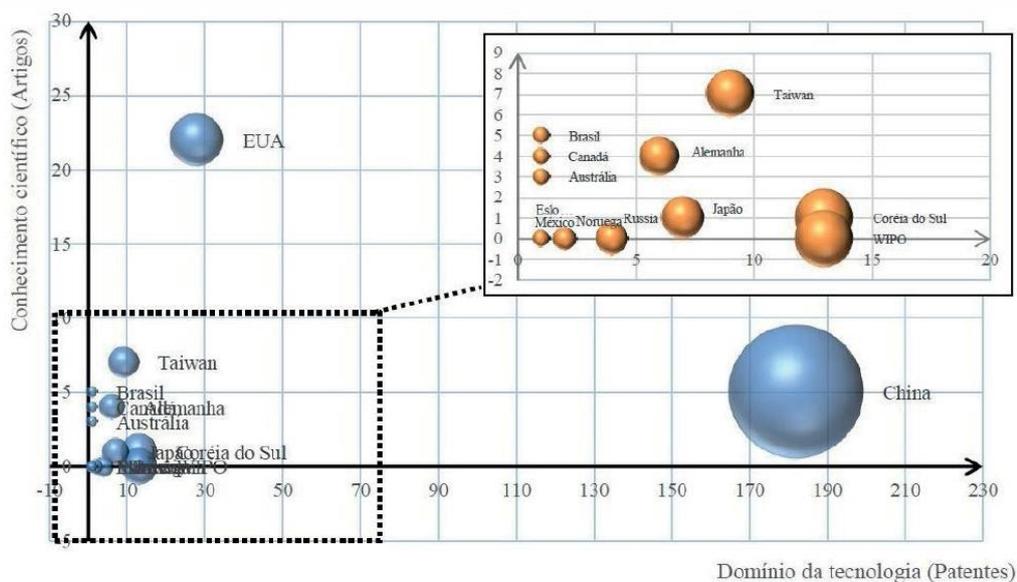
Figura 14 – Distribuição de artigos publicados por país



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

Em uma análise do grau de domínio da tecnologia (patentes depositadas) em razão do conhecimento científico (artigos publicados) por país a respeito do *mouse* de computador, verifica-se o domínio da tecnologia pela China e o domínio do conhecimento científico pelos EUA.

Figura 15 – Dispersão da produção de artigos e patentes por país



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

4 Considerações Finais

Depois de estudar a patente e escolher os indicadores a serem utilizados nas bases de dados internacionais e nacional, foram obtidas as informações necessárias para as análises.

Identificou-se o setor empresarial como líder de depósito das patentes dessa linha tecnológica, uma vez que o setor acadêmico possui um baixo percentual de títulos e não foi encontrado algum depósito de pessoa física.

Apesar de a China deter 73,09% dos documentos patentários, nota-se que as universidades, instituições e empresas chinesas deixam de ser protagonistas e passam a dividir a liderança com empresas japonesas.

Constatou-se, ainda, que a tecnologia em estudo caracteriza-se por um nível de maturidade tecnológica inicial, enquadrado no TRL 4.

Entende-se, pelo exposto neste artigo, que a patente em questão propõe-se a minimizar, de forma eficiente, os problemas com saúde relacionados a LER e a DOR, na medida em que distribui a carga de trabalho na interação do usuário com o computador por meio de um dispositivo auxiliar, sendo importante sua introdução no mercado quanto antes. Nesse sentido, apesar de existir uma evolução tecnológica do pedido patentário como *touch panel*, *haptic* e *voice controller*, o inventor acredita que o produto tenha um ciclo de vida potencial para os próximos 10 anos.

Dito isso, recomenda-se que o inventor e a FUB desenvolvam ações que envolvam potenciais parcerias, editais de subvenção ou licenciamento, para elevar a maturidade tecnológica do mouse auxiliar e agilizar sua introdução no mercado, evitando-se, assim, que a patente se torne obsoleta.

Referências

BANKE, J. **Technology readiness levels demystified**. 2010. Disponível em: <https://www.nasa.gov/topics/aeronautics/features/trl_demystified.html>. Acesso em: 29 dez. 2018.

BRASIL. **Emenda Constitucional n. 95, de 15 de dezembro de 2016**. [2016]. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm>. Acesso em: 19 jun. 2018.

DOS SANTOS, F. R. *et al.* Ergonomia de escritório: fatores corretivos relacionados à prevenção de LER/DORT. **Revista Científica Faculdades do Saber**, Mogi Guaçu, v. 2, n. 3, p. 156–167, 2017.

ELS, Rudi H. Van. **Entrevista concedida a Marina Couto Giordano de Oliveira e a Marcelo Borges de Andrade**. Brasília, DF, 15 maio 2018.

_____. **Mouse auxiliar para permitir a distribuição da carga de trabalho na interação com um computador pessoal para as duas mãos**. BR Pat. PI0904503-1 A2, 26 ago. 2009. 16 p.

ENGELBART, D. C. **X-Y position indicator for a display system**. US Pat. 3541541A, 17 nov. 1970. 7 p.

- EUROPEAN PATENT OFFICE (EPO). **Espacenet**: base de dados *on-line*. [2018]. Disponível em: <<https://worldwide.espacenet.com/>>. Acesso em: 30 maio 2018.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Base de dados on-line**. [2018]. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/>>. Acesso em: 30 maio 2018.
- LEE, B. C. **Computer graphical user interface method and system for supporting multiple two-dimensional movement inputs**. US Pat.4952919. 7 dez. 1999. 12 p.
- MANKINS, J. C. **Technology readiness levels**. A white paper. 1995. Disponível em: <http://www.artemisinnovation.com/images/TRL_White_Paper_2004-Edited.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2018.
- MORESI, E. *et al.* Análise de níveis de prontidão: uma proposta para empresas nascentes. In: CONGRESO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGACIÓN CUALITATIVA, 6., Salamanca, 2017. **Atas...** Salamanca: Ciai, 2017. 4 v. Disponível em: <<https://proceedings.ciai.org/index.php/ciai2017/article/view/1127>>. Acesso em: 29 dez. 2018.
- NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION (NASA). **Technology readiness levels**: introduction. 2012. Disponível em: <https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/engineering/technology/txt_accordion1.html>. Acesso em: 30 maio 2018.
- NIPPOLDT, R. E. **Trackball mechanism**. US Pat.4952919, 28 ago. 1990. 8 p.
- ORBIT INTELLIGENCE. **Base de dados on-line**. [2018]. Disponível em: <<https://www.orbit.com>>. Acesso em: 30 mai. 2018.
- QUINTELLA, C. M. A Revista Cadernos de Prospecção e os Níveis de Maturidade de Tecnologias (TRL). **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 10, n. 1-2, p.1, jan./mar. 2017.
- QUINTELLA, C. M. *et al.* Prospecção tecnológica como uma ferramenta aplicada em ciência e tecnologia para se chegar à inovação. **Revista Virtual de Química**, Salvador, v. 3, n. 5, p. 406-415, nov. 2011.
- UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE (USPTO). **Base de dados on-line**. [2018]. Disponível em: <<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents/>>. Acesso em: 30 mai. 2018.
- VELHO, S. R. K. *et al.* Nível de Maturidade Tecnológica: uma sistemática para ordenar tecnologias. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, v. 22, n. 45, p. 119-140, jul./dez. 2017.
- THOMSON REUTERS SCIENTIFIC. **Web of Science**: base de dados *on-line*. [2018]. Disponível em: <<https://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: 30 maio 2018.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **PATENTSCOPE**: base de dados *on-line*. [2018]. Disponível em: <<https://patentscope.wipo.int/>> Acesso em: 30 maio 2018.

Sobre os Autores

Fabrcio de Andrade Raymundo

E-mail: fbi130620@gmail.com

Formação: Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, pelo Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação da Universidade de Brasília (PROFNIT/UnB); pós-graduado em Literatura, pela UnB, em Ciências Policiais, pelo Instituto Superior de Ciências Policiais (ISCP), e em Ciências Jurídicas, pela Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL); bacharel em Direito, pela Universidade da Cidade de São Paulo, graduado em Letras e Literatura Espanhola, pela UnB, e em Segurança Pública, pelo ISCP.

Endereço profissional: SSP/DF. SDN A, Asa Norte – Brasília, DF. CEP: 70620-000.

Marcelo Borges de Andrade

E-mail: marcelo.and@gmail.com

Formação: Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, pelo Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação da Universidade de Brasília (PROFNIT/UnB); especialista em Engenharia de Sistemas, pela ESAB Brasil; e graduado em Engenharia de Computação, pelo Instituto de Educação Superior de Brasília IESB.

Endereço profissional: Codeplan. Setor de Administração Municipal, SAM, Bloco H, Setores Complementares – Brasília, DF. CEP: 70620-080

Marcus Vinicius Lopes Bezerra

E-mail: bezerra.marcus@gmail.com

Formação: Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia e Inovação, pela Universidade de Brasília; e pós-graduado em Gestão de Projetos, pela Universidade Católica de Brasília.

Endereço profissional: Sebrae. SGAS 605, conjunto A – Brasília, DF. CEP: 70200-904.

Marina Couto Giordano de Oliveira

E-mail: marina.giordano79@hotmail.com

Formação: Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, pelo Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação da Universidade de Brasília (PROFNIT/UnB); especialista em Civil e Processo Civil; e bacharela em Direito e Letras–Tradução.

Endereço profissional: Embrapa. STN Edifício Sede da Embrapa, Asa Norte – Brasília, DF. CEP: 70770-901.

Sânya Léa Alves Rocha Lopes

E-mail: sanyalea.a@gmail.com

Formação: Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, pelo Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação da Universidade de Brasília (PROFNIT/UnB); bacharela em Direito, pela Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central (2011).

Endereço profissional: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. EMI Bloco E – Brasília, DF. CEP: 70067-900.

Adriana Regina Martin

E-mail: adrianamartin@unb.br

Formação: Pós-Doutora em Inovação Tecnológica, pela UFSCar; doutora e mestra em Ciência e Engenharia dos Materiais, pela UFSCar, com doutorado Sandwich na Universidade de Wisconsin-Madison/USA e Bolsa Fulbright; pós-graduada em Política e Estratégia, pela ADESG; e bacharela e licenciada em Química, pela UFSCar.

Endereço profissional: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Esplanada dos Ministérios, Bloco E – Brasília, DF. CEP: 70067-900.

Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento

E-mail: pbarboni@unb.br

Formação: Pós-Doutor em Farmacologia, pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRPUSP); doutor em Química, pela FCFRP/USP; mestre em Química, pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FFCLRP/USP); especialista lato sensu em Tecnologias na Aprendizagem, pelo Centro Universitário Senac; e bacharel em Química, pela Universidade de São Paulo (USP).

Endereço profissional: Universidade de Brasília. Campus Ceilândia, QNN14, Área Especial, Ceilândia Sul – Brasília, DF. CEP: 72220-140.