



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS  
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO**

**TATIELLE MENOLLI LONGHINI**

**CONDIÇÕES DE FINANCIAMENTO REEMBOLSÁVEL À  
INOVAÇÃO DO SETOR DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO DE  
MINAS GERAIS**

Belo Horizonte/MG  
2016

**TATIELLE MENOLLI LONGHINI**

**CONDIÇÕES DE FINANCIAMENTO REEMBOLSÁVEL À  
INOVAÇÃO DO SETOR DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO DE  
MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Finanças  
Orientador: Prof. Dr. Francisco Vidal Barbosa  
Coorientador: Prof. Dr. Bruno Pérez Ferreira

Belo Horizonte/MG  
2016



Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Ciências Econômicas  
Departamento de Ciências Administrativas  
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO da Senhora **TATIELE MENOLLI LONGHINI**, REGISTRO N° 590/2016. No dia 27 de abril de 2016, às 15:30 horas, reuniu-se na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 11 de abril de 2016, para julgar o trabalho final intitulado "Condições de Financiamento Reembolsável à Inovação do Setor de Tecnologia de Informação de Minas Gerais", requisito para a obtenção do **Grau de Mestre em Administração**, linha de pesquisa: **Finanças**. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Dr. Francisco Vidal Barbosa, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVAÇÃO;

( ) APROVAÇÃO CONDICIONADA A SATISFAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS CONSTANTES NO VERSO DESTA FOLHA, NO PRAZO FIXADO PELA BANCA EXAMINADORA (NÃO SUPERIOR A 90 NOVENTA DIAS);

( ) REPROVAÇÃO.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 27 de abril de 2016.

NOMES

ASSINATURAS

Prof. Dr. Francisco Vidal Barbosa .....  
ORIENTADOR (CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Bruno Pérez Ferreira .....  
COORIENTADOR (CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Ivan Beck Ckagnazaroff .....  
(CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Alexandre Vasconcelos Aronne .....  
(IBMEC/MG)

Prof. Dr. Raoni Barros Bagno .....  
(Depto. Engenharia de Produção/UFMG)

Ficha Catalográfica

Longhini, Tatielle Menolli.

L854c      Condições de financiamento reembolsável à inovação do setor de  
2016      tecnologia de informação de Minas Gerais [manuscrito] / Tatielle Menolli  
Longhini. – 2016.

156 f. : il., gráfs. tabs.

Orientador: Francisco Vidal Barbosa.

Coorientador: Bruno Pérez Ferreira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Centro  
de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração.

Inclui bibliografia (f. 134-146) e apêndices.

1. Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – Teses.
2. Inovações tecnológicas – Aspectos econômicos – Minas Gerais – Teses.
3. Tecnologia da informação – Minas Gerais – Teses. I. Barbosa, Francisco Vidal. II. Ferreira, Bruno Pérez. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração.
- IV. Título.

CDD: 338.0698151

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por escutar, em meus momentos de silêncio, todas as minhas aflições, reflexões e angústias; por me tocar e iluminar meu caminho; por demonstrar que o destino é certo, mas o caminho, obviamente, não, pois erros e acertos conduzem a nossa história; e por renovar, dia após dia, a minha vontade de viver e de crescer. Eu creio em vós, mas aumentai sempre a minha fé. Sei que tudo acontece em Seu tempo!

À minha família, meu verdadeiro porto seguro; o amor mais puro que se pode ter; o ninho que sempre acalenta meu coração. Onde sei que, quando estou, minha tranquilidade repousa. Gostaria de sempre ficar neste lar que me acolhe, mas hoje me contento em levar esse lar aonde quer que eu vá.

À mainha, por abrir mão de sua vida para cuidar de suas filhas, doando todo seu amor para ver nossa realização e felicidade. A painho, meu exemplo de caráter, amor e profissionalismo; meu maior conselheiro. Às minhas loirinhas, Dani, Belle e Mimim, as melhores irmãs que se pode ter neste mundo. À Su, por sempre me acolher com tanto carinho.

À minha família guiricemense, por não medir esforços para me cobrir de amor e atenção e por me dar colo quando tanto sinto falta da minha Bahia.

Ao meu namorado, meu misto de razão e emoção. Estar junto só se justifica com alguém que te preenche e te compreende. Você é a minha dose diária de felicidade e amor. Com você, estou sempre nos braços da paz!

Aos meus amigos de sempre: Quequel e Kellinha, irmãs que tive a sorte de escolher para toda a vida; aos meus amigos de Eunápolis e Viçosa, que sempre deixam saudades imensas; à Bruninha e Prizoca, minhas talibãs tão lindas; à Clarinha, amiga em forma de ternura; à Rafa, minha xuris do coração; e aos amigos que fiz em meio a todas as minhas andanças entre Minas e Bahia.

Aos meus amigos que ficarão para sempre, pessoas que eu não imaginaria conhecer em meio a tantas mudanças: às minhas amigas, irmãs, professoras e anjos da guarda Joycinha, Kemi e Tha; a Ken, que, mesmo antes de me conhecer direito, me ajudou tanto a me encontrar; à Sarinha, que alterna o papel de mãe, amiga e conselheira; a Sérgio, Ewerton, Lu, Jeff e Dani, que sempre rendem muitas risadas; aos melhores estrangeiros que pude conhecer, Steph e Renatão; aos funcionários e demais parceiros do Cepead e do projeto Incluir, por tanta ajuda e contribuição; aos meus alunos da disciplina do estágio

docente, por despertarem em mim a paixão pela sala de aula; às minhas irmãs de república, Jerusinha, Paolita, Mai e Dani, sempre tão carinhosas comigo.

À CAPES/CNPq, por ter financiado todo meu período de estudo e meu aperfeiçoamento enquanto acadêmica.

Ao meu orientador, Francisco, por depositar tanta confiança em mim e por acreditar que eu poderia fazer e dar o meu melhor, em meio a erros e acertos. Sua transparência e sua sinceridade me fizeram crescer muito como pessoa e como profissional. Obrigada por compartilhar seu conhecimento e por sempre ser tão íntegro comigo. Serei eternamente grata por sua compreensão. Especialmente, por sua atenção, tantas vezes, paternalistas.

Ao meu coorientador, Bruno, por todos os aprendizados e direcionamentos transmitidos.

À banca avaliadora, pelas valiosas sugestões dadas na defesa do projeto de dissertação, que muito agregaram à elaboração do estudo e do trabalho final.

A todos os professores que passaram em minha vida e que demonstraram que conhecimento é um processo em constante construção.

São as pessoas e as experiências que dão sentido à vida. Tudo que sou, almejo e conquisto tem relação direta e indireta com aqueles que acreditam em mim, mais do que eu mesma acredito. Fica registrada aqui minha eterna e sincera gratidão.

LONGHINI, Tatielle Menolli. Condições de Financiamento Reembolsável à Inovação do Setor de Tecnologia de Informação de Minas Gerais. 2016. **Dissertação (Mestrado em Administração), Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Abr. 2016. 156p.**

### **RESUMO**

A inovação é imprescindível para à competitividade e ao desenvolvimento econômico mundial. O setor de Tecnologia de Informação (TI) destaca-se na prática de inovação, em função da agilidade da evolução do conhecimento. No Brasil, são escassos os investimentos em inovação pelo setor privado, sendo atribuído ao setor público o fomento à inovação. Especificamente no estado de Minas Gerais, são viabilizadas linhas de financiamento reembolsáveis por intermédio do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) para os diversos setores da economia local. O setor de TI, em função da complexidade de avaliação dos projetos, do elevado risco de operação e da dificuldade de compreensão de conceitos, detém índice mais alto de propostas aceitas e recusadas envolvendo a análise do BDMG em cada linha reembolsável. Este trabalho expõe as condições de financiamento reembolsável à inovação do setor de TI em Minas Gerais. A metodologia aplicada compreende a análise do conteúdo de entrevistas semiestruturadas direcionadas a empreendedores, especialistas e à analista de inovação do BDMG. Além disso, abordou pesquisa bibliográfica, configurando, portanto, uma análise qualitativa. Tal estudo apontou como principais resultados a dificuldades para o enquadramento devido: conceitos diversos de inovação, incompreensão dos critérios dos editais e condições de avaliação do BDMG. Cita-se, também, a limitação das empresas em conceder garantias reais de resultado e em obter linhas pós-fixadas pela taxa de juros de longo prazo. A análise qualitativa sugere a necessidade de desenvolver linhas reembolsáveis específicas ao setor e o desenvolvimento de critérios de avaliação peculiares ao segmento.

**Palavras-chave:** Inovação tecnológica. Financiamento reembolsável. Banco de Desenvolvimento. Tecnologia de Informação. Minas Gerais.

## ABSTRACT

Innovation is essential for competitiveness and global economic development. The sector (IT) Information Technology excels in the practice of innovation, depending on the speed of evolution of knowledge. In Brazil, there are few investments in innovation by the private sector, being allocated to promoting innovation in the public sector. Specifically in the state of Minas Gerais, repayable possible lines of credit are made through the Development Bank of Minas Gerais (BDMG) for the various sectors of the local economy. The IT industry, depending on the complexity of the project evaluation, high-risk operation and the difficulty of understanding the concepts, has the highest rate of accepted and rejected proposals involving BDMG analysis on each line refundable. This document describes the conditions reimbursable financing innovation in the IT sector in Minas Gerais. The methodology includes analysis of the contents of semi-structured interviews aimed at entrepreneurs, experts and analyst BDMG innovation. Moreover, literature directed by configuring therefore a qualitative analysis. This study identified as major outcomes of the difficulties in the appropriate framework: different concepts of innovation, lack of understanding of the criteria and conditions BDMG settlements. companies that limits the granting of real guarantees of results and obtain post lines set by interest rates in the long term also read. The qualitative analysis suggests the need to develop specific reimbursable lines for the sector and the development of evaluation criteria specific segment.

**Keywords:** Technological innovation. Reimbursable financing; Development Bank. Information Technology. Minas Gerais.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo do referencial teórico.....	27
Quadro 2 - Tipos de inovação.....	29
Quadro 3 - Diferentes graus de incerteza das atividades de inovação.....	30
Quadro 4 - Responsabilidades e limitações dos agentes do Sistema de Inovação. ....	31
Quadro 5 - Instrumentos de políticas públicas para incentivo à ciência, tecnologia e inovação.....	32
Quadro 6 - Condições para fomento à prática de inovação.....	33
Quadro 7 - Fontes de financiamento a inovação .....	35
Quadro 8 - Associação entre Incerteza, Risco e Inovação. ....	36
Quadro 9 - Setores específicos contemplados pelos fundos setoriais .....	37
Quadro 10 - Técnicas de análise de crédito.....	49
Quadro 11 - Modelos de análise de crédito .....	50
Quadro 12- <i>Rating</i> para empresas inovadoras: construção de indicadores e análises conforme dimensões de inovação.....	50
Quadro 13 - <i>Rating</i> para projetos inovadores: construção de indicadores e análises conforme dimensões de inovação.....	51
Quadro 14 - Padrões setoriais de inovação.....	53
Quadro 15 - Políticas aplicadas ao setor de TI pelo mundo .....	59
Quadro 16 - Descrição de metodologia de acordo com objetivos específicos .....	73
Quadro 17- Áreas de atuação dos empreendedores.....	74
Quadro 18 - Relação de entrevistados. ....	75
Quadro 19 - Definição de categorias de análise de conteúdo.....	77
Quadro 20 - Lista de entrevistados, duração de entrevista e meio de realização .....	79
Quadro 21 - Comparação das linhas de financiamento reembolsáveis para inovação ...	85
Quadro 22- Itens financiáveis pela linha Pró-Inovação BDMG/FAPEMIG.....	86
Quadro 23 - Itens financiáveis pelo INOVACRED .....	87
Quadro 24 - Valores financiáveis pelo INOVACRED.....	87
Quadro 25 - Portes das empresas financiadas pelo Inovacred Expresso.....	88
Quadro 26 - Classificação de porte das empresas, por porte.....	89
Quadro 27 - Características das empresas enquadradas na MPME Inovadora .....	90
Quadro 28 - Composição da taxa de juros cobrada pelo BNDES para a MPME Inovadora .....	91
Quadro 29 - Principais resultados da análise de conteúdo entre os grupos e tópicos considerados .....	94
Quadro 30 - Elaboração de propostas: projetos de qualidade .....	95
Quadro 31 - Elaboração de propostas: esclarecimento dos editais.....	97
Quadro 32 - Elaboração de propostas: avaliação do BDMG.....	99
Quadro 33 - Compreensão de inovação: tipo de inovação preponderante .....	101
Quadro 34 - Compreensão de inovação: conceito .....	104
Quadro 35 - Compreensão de inovação: inovação para o BDMG. ....	106
Quadro 36 - Peculiaridades do setor de TI .....	109

Quadro 37 - Particularidades para tomada de financiamento: Importância do financiamento do BDMG. ....	115
Quadro 38 - Particularidades para tomada de financiamento: capitalização da empresa .....	117
Quadro 39 - Particularidades para a tomada de financiamento: Condições econômicas e TJLP. ....	120
Quadro 40 - Particularidades para a tomada de financiamento: Análise de crédito que linhas de financiamento .....	123
Quadro 41- Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG: diferenciação de linhas de financiamento.....	127
Quadro 42 - Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG: análise de Setores..	128
Quadro 43 - Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG: Avaliação de propostas. ....	128
Quadro 44 - Conclusões do trabalho em resposta aos objetivos específicos e ao problema de pesquisa.....	132

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Percentual de empresas enquadradas por área tecnológica. ....	82
Tabela 2 - Comparação entre volume financiável por cada linha do BDMG e valores comprometidos <sup>6</sup> .....	82
Tabela 3 – Número de projetos e desembolso total por linha de financiamento reembolsável.....	83
Tabela 4 - Perfil de nível de faturamento das empresas que conseguiram o crédito <sup>11</sup> ...	84
Tabela 5 - Evolução da TJLP entre 2008 e 2015, em % .....	122
Tabela 6 - Metas de inflação de 2013 a 2016 fixadas pelo Banco Central do Brasil (BCB) .....	122

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema de inovação e implementação de políticas públicas.....	31
Figura 2 - Fatores que integram a política de inovação.....	33
Figura 3 - Apoio recebido pelas empresas mineira inovadoras entre 2009 e 2011 .....	43
Figura 4 - Estrutura do financiamento das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento entre os anos 2000, 2003, 2005, 2008 e 2011 – Brasil e Minas Gerais.....	45
Figura 5 - Aplicação de fontes de Financiamento em Minas Gerais entre 2003 e 2011, segundo dados do PINTEC .....	45
Figura 6 - Quantidade de empresas que implementaram inovações com cooperação, no Brasil e em Minas Gerais, nos anos 2000, 2003, 2005, 2008 e 2011.....	46
Figura 7- Mercado de TI no Brasil .....	60
Figura 8 - Números em TI no Brasil para 2010.....	60
Figura 9 - Estimativa da receita líquida do setor brasileiro de TIC – 2013, em US\$ bilhões .....	60
Figura 10 - Porte das empresas de software .....	61
Figura 11 - Distribuição percentual do número de empresas brasileiras do setor de Software e do setor de Serviços de TI (IBSS), com base em pessoas ocupadas (PO) ...	61
Figura 12 - Número de assalariados, sócios e cooperados nas IBSS no período de 2003 a 2009 .....	62
Figura 13 - Valor das exportações das empresas de TI no Brasil .....	63
Figura 14 - Tipos de capital usados pelas empresas de TI no Brasil.....	63
Figura 15 - Tipos de capital a usar das empresas de TI no Brasil .....	64
Figura 16 - Volume de recursos captados pelas empresas de TI no Brasil .....	64
Figura 17 - Inovação mercadológica das empresas de TI no Brasil.....	65
Figura 18 - Inovação evolutiva das empresas de TI no Brasil.....	65
Figura 19 - Inovação agressiva das empresas de TI no Brasil.....	66
Figura 20 - Lucros pela inovação das empresas de TI no Brasil.....	66
Figura 21 - Taxa média de crescimento anual da IBSS: empresas, receita e PO .....	67
Figura 22 - Quantidade de egressos das três categorias de capacitação em TI .....	67
Figura 23 - Distribuição de número de empresas, receita líquida pessoas ocupadas em IBSS com 20 ou mais pessoas ocupadas, por região do país, em 2008.....	68
Figura 24 - Abordagem da análise de conteúdo das entrevistas conduzidas com empreendedores, especialistas e analista de inovação do BDMG.....	93

## LISTA DE SIGLAS

ASSESPRO	Associações das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação
BCB	Banco Central do Brasil
BDMG	Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CERTICS	Certificado de Tecnologia e Inovação no Brasil
CIDE	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
C,T&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
ICTs	Inovador, Científico e Tecnológico
IN	Inovadoras
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPO	<i>Initial Public Offer</i>
LB	Lei do Bem
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação
MIN	Medianamente Inovadora
MG	Minas Gerais
MPEs	Médias e Pequenas Empresas
MPMEs	Micro, Pequenas e Médias Empresas
NCM	Nomenclatura Comum do Mercosul
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PIN	Pouco Inovadoras
PINTEC	Pesquisa de Inovação e Tecnologia
PO	Pessoas Ocupadas
PPB	Processo Produtivo Básico

Serasa	Centralização do Serviço de Bancos S.A
RLV	Receita Líquida de Vendas
ROB	Receita Operacional Bruta
SECTES	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
SFN	Sistema Financeiro Nacional
SIMI	Sistema Mineiro de Inovação
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SI	Sistema de Inovação
TI	Tecnologia de Informação
TIC	Tecnologia, Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	17
1.1. Contextualização .....	17
1.2. Justificativa .....	19
1.3. Tema e objetivos .....	23
1.3.1. Objetivo geral .....	24
1.3.2. Objetivos específicos .....	24
1.4. Problema de Pesquisa .....	24
1.5. Estrutura da dissertação .....	25
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	27
2.1. Inovação e contexto .....	27
2.1.1. Política Pública de Inovação .....	30
2.2. Estratégia de investimento e financiamento à inovação .....	33
2.2.1. Papel do setor público brasileiro no sistema de inovação .....	36
2.2.2. Condições de crédito .....	46
2.3. Padrões Setoriais de Inovação .....	52
2.3.1. Inovação em empresas de TI .....	56
2.4. Evidências empíricas e estudos anteriores .....	68
3. METODOLOGIA .....	73
3.1. Grupo de estudo .....	74
3.2. Etapa qualitativa .....	75
3.2.1. Análise de conteúdo .....	75
3.2.2. Pesquisa bibliográfica .....	77
3.2.3. Entrevistas semiestruturadas .....	77
3.3. Limitações da pesquisa .....	79
4. CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO .....	81
4.1. Definição das condições de financiamento reembolsável à inovação em Minas Gerais .....	81
4.2. BDMG e sua atuação no financiamento a inovação do estado .....	81
4.3. Linhas de financiamento reembolsável do BDMG .....	84
4.3.1. Pró-Inovação .....	85
4.3.2. Inovacred .....	86
4.3.3. Inovacred Expresso .....	88
4.3.4. MPME Inovadora .....	89

4.3.5. Programa de Apoio a Empresas em Parques Tecnológicos (Proptec).....	91
5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	93
5.1. Elaboração de propostas.....	95
5.2. Compreensão do conceito de inovação .....	101
5.3. Peculiaridades do setor de TI .....	108
5.4. Particularidades para a tomada de financiamento .....	115
5.5. Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG .....	125
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	130
REFERÊNCIAS.....	135
APÊNDICE A - ROTEIROS DE ENTREVISTAS.....	148
APÊNDICE B – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE.....	156



## 1. INTRODUÇÃO

Esta introdução apresenta cinco tópicos distintos: Contextualização, Justificativa, Tema e objetivos, Problema de pesquisa e Estrutura da dissertação.

### 1.1. Contextualização

Atualmente, o desenvolvimento econômico, político e social encontra-se diretamente associado ao movimento de inovação. A inovação provê a geração de valor e de vantagens competitivas. Na década de 1990, a dinâmica de desenvolvimento requeria a estruturação da gestão tecnológica, tornando-se uma estratégia competitiva e indispensável à sobrevivência e à atuação das empresas (PORTER, 2006).

Betz (1993) destaca a relevância da inovação tecnológica, compreendida como um processo criativo que impulsiona sistemas nacionais a partir da transferência e comercialização de novas tecnologias. Adicionalmente, Tigre (2009) afirma que ao incorporar a capacidade de inovação no sistema produtivo, as empresas mantêm-se alinhadas às tendências de mercado.

Consequentemente, o desenvolvimento de pesquisas produz informação e implica em risco de operação, uma vez que os resultados não podem ser previstos precisamente (ARROW, 1962). O autor ainda afirma que a empresa, em condição de escassez de recursos, diante de um projeto de risco e outro seguro, ela tende a ser conservadora, pela dificuldade em administrar e precisar o risco. Assim, deflagra-se um problema de subalocação de recursos em atividades de inovação, bem como de sub-investimento.

No entanto, a incerteza da inovação não está restrita a ausência de informações, mas também a problemas de ordem tecnoeconômica (DOSI, 1988). Cujos procedimentos de solução são desconhecidos e na impossibilidade de rastrear precisamente as consequências das ações. São diversas as incertezas inerentes ao processo de inovação: técnica, de mercado, econômica, técnica e de negócio (FREEMAN, SOETE, 1987).

Condições de risco e incerteza envolvem todos os investimentos com perspectivas futuras, especialmente o de inovação. Assim, dividi-los entre os fornecedores de crédito é uma solução. São várias as fontes de financiamento à inovação, podendo ser por *Venture Capital* e *Private Equity* (FINGERL, 2000; EMRICH, BAETA, 2000; THORNTON, 1999). Com a divisão acionária do negócio, ou mediante modalidade de subvenção econômica, para auxiliar captação de oportunidades de inovação (FINEP, 2010). Ou de financiamento, reembolsável ou não; ou seja, o crédito é cedido a custo reduzido ou não precisa ser devolvido, respectivamente (FINEP, 2010).

A disponibilização de linhas de financiamento viabiliza investimentos à inovação, sendo estes caracterizados por elevado risco e retorno no longo prazo. Quando se trata de investimento e de financiamento em inovação, destacam-se como principais fontes: os recursos próprios, os recursos de capital de risco, as isenções fiscais e os incentivos públicos (CHESNAIS, SAUVIAT, 2006; CORDER, SALLES-FILHO, 2006).

Christensen e Drejer (1992) destacam o alinhamento do sistema atual de crédito com o financiamento industrial, de modo que os custos de inovação mantêm-se distribuídos entre os custos de produção. Ainda de acordo com os autores, as novas empresas pautadas em inovação expõem-se a incertezas técnicas e comerciais, atraindo capital de risco e aplicando capital próprio. Isso se justifica pela incerteza de expansão da capacidade produtiva e pela própria aceitação do mercado de um produto ou serviço até então inexistente (BASTOS, 2003).

Em função das peculiaridades de tal investimento, destaca-se a importância da atuação do setor público na liberação de linhas de crédito especiais às empresas de caráter inovador. Cintra (2014) destaca que esses empreendimentos buscam captar baixas taxas de juros em que o mercado privado nacional não dispõe de tais linhas de crédito. Para Corder e Salles-Filho (2006), grande parcela dos investimentos iniciais em inovação é consolidada por recursos públicos, já que o financiamento privado é orientado prioritariamente para empreendimentos com maior maturidade. Rapini (2010) identificou que o Sistema Financeiro Nacional (SFN) encontra-se pouco compromissado com o financiamento de longo prazo, envolvendo-se especialmente com os investimentos em inovação.

O Governo Federal disponibiliza as principais fontes de investimento em inovação no Brasil, desde os instrumentos de financiamento de *start-up* até a ampliação de capacidade instalada. De acordo com Rapini (2010), os financiamentos públicos são realizados por bancos de desenvolvimento, dentre os quais se destaca o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que, mediante parceiros locais e regionais, promove o acesso a este tipo de crédito. Já a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) provê o desenvolvimento econômico e social através de linhas fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas.

No estado de Minas Gerais, o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) é responsável pelo fomento à inovação regional. Atualmente, entre empresas residentes ou não de parques tecnológicos, o BDMG dispõe de cinco linhas reembolsáveis

de financiamento: Pró-Inovação, Inovacred, Inovacred Expresso, Proptec e MPME Inovadora.

Para Schrickel (1997), as condições gerais e específicas de cada operação de crédito baseiam-se em negociações entre o credor e o cliente, para adequar-se à realidade do mercado à época de negociação e concessão. Adicionam-se também as condições de taxa de juros e as garantias exigidas. Trata-se da relação que se estabelece entre o BDMG e as empresas de inovação solicitantes de linhas de financiamento.

Entre as empresas com maior volume e velocidade de desenvolvimento de inovação, encontram-se aquelas pertencentes ao setor de Tecnologia de Informação (TI). Sobre tal parcela, Schwartz e Zozaya-Gorostiza (2003) identificaram um expressivo crescimento de empresas atuantes nas últimas duas décadas. Os autores reforçam que o grande número de atores no mercado e o alto índice de inovação trazem instabilidade ao negócio e incerteza de retorno. Assim, o papel do Poder Público é fundamental ao incentivo desse setor diante da vulnerabilidade de atuação.

No estudo em questão, a análise será focada nas linhas de inovação do BDMG Pró-Inovação, Inovacred, Inovacred Expresso, Proptec e MPME Inovadora e na concessão de financiamento às empresas de Tecnologia de Informação (TI). Esta dissertação tem por finalidade analisar a percepção dos atores, empreendedores, especialistas e o banco, quanto às condições de financiamento reembolsável em inovação para o setor de TI em Minas Gerais. O foco nas empresas do setor de Tecnologia de Inovação (TI) decorre das dificuldades que elas apresentam para promover o enquadramento e a captação de recursos de inovação.

## **1.2. Justificativa**

Schumpeter (1934) comparou empresas inovativas e empresas tradicionais, como forma de discutir como as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) influenciam o processo de inovação. Neste contexto, o autor destaca a importância do papel do sistema bancário tanto no incentivo à inovação quanto na prática empreendedora.

Os investimentos em inovação são associados ao elevado risco de operação, principalmente em função da assimetria informacional sobre o empreendimento. Por consequência, dificulta-se a obtenção de financiamento externo. Apesar dessas condições, a política de capital de risco impulsiona o crescimento econômico e a evolução tecnológica (ARROW, 1962; PAULA, 2004). Além disso, o elevado nível de incerteza

da atividade de inovação dificulta o crédito privado, requisitando participação pública para o fomento da prática de P&D (ARROW, 1962; HALL, 1992).

As decisões de negócio enfrentam situações que extrapolam a probabilística. Knight (1921) afirma que a dificuldade está na definição de cenários de atuação. Isso porque, projetos de inovação tecnológica requisitam procedimentos de análise complexos, com a finalidade de mensurar o valor de uma tecnologia e de projetar seus rendimentos futuros (WEISZ, 2009). O autor acrescenta que a avaliação tradicional de projetos dificilmente se adequa às peculiaridades de um projeto de inovação tecnológica, em função da dificuldade de estimar o valor da tecnologia e da alta variabilidade ao se projetar o fluxo de caixa.

Duncan (1972), Milliken (1987) e Huff (1978) expõem que, em situação de unicidade, há a probabilidade de incerteza e, por consequência, de subjetividade. Diferentemente do risco, que é uma unidade mensurável, a incerteza é tratada como um risco imensurável, sendo compreendida como a capacidade perceptível do indivíduo de prever eventos futuros, mesmo com a ausência de informação (KNIGHT, 1921).

Berger e Udell (1990) e Leeth e Scott (1989) argumentam que, quando a organização possui maior maturidade da organização, aumenta-se a probabilidade de empréstimo seguro. Consequentemente, dívidas com maiores níveis de risco requerem maiores garantias. Aliado a isso, as análises setoriais e regionais revelam que o movimento de inovação se distingue, sendo necessária a análise individual para maior compreensão quanto a atuação das empresas em seus respectivos setores (MACULAN, 2005).

Luna-Martínez e Vicente (2012) enfatizam que, mesmo diante da importância dos bancos de desenvolvimento para a evolução econômica, as pesquisas acadêmicas sobre esta temática ainda são escassas. Destaca-se a participação do BNDES a partir de 2011 para o financiamento de intangíveis.

Para isso, exigiu-se do banco o alinhamento com critérios de análise e direcionamento aos tomadores de crédito. Consequentemente, buscou-se o desenvolvimento por parte do banco de sistema de *rating* para análise de capital intangível, formulação de método próprio para elaborar relatório sobre capital intangível, além da conscientização junto ao público quanto à importância desse tipo de ativo. Portanto, o BNDES estabeleceu o Comitê de Inovação (CoIn) com diferentes representantes para a discussão sobre padronização de conceitos e processo para análise de inovação (BNDES, Relatório Anual, 2011).

Quando tal tópico é abordado, o foco centra-se no aspecto financeiro envolvido e não se consideram os resultados práticos gerados. Nesse sentido, a avaliação da contribuição prática do papel do BDMG em relação às demandas das empresas de tecnologia de informação configura-se como destaque para o cenário de inovação.

A definição de participação em um projeto de inovação, seja por dívida ou por participação, depende diretamente das características da organização que receberá o aporte, bem com sua relação entre risco, incerteza e natureza da inovação. O uso da dívida, segundo os autores, é indicado para financiamento de ativos do processo de produção, enquanto a participação é justificada para financiar ativos do processo de inovação (FREEMAN; SOETE, 2008).

Conforme apontado pela Pesquisa de Inovação, mesmo com o aumento do número de empresas que usou o apoio governamental, muitas delas recorrem aos recursos próprios para financiar atividades de inovação (IBGE, 2013). Paralelamente, Rapini (2010) afirma que grande parte das empresas, independente de porte, financiam ações de pesquisa e desenvolvimento com recursos próprios, com baixa participação do capital público. Complementarmente, a autora expõe que as empresas que receberam aporte de financiamento público, completam as próprias fontes de financiamento, demonstrando que não se substitui crédito privado por público.

O elevado nível de inovação causa instabilidade, característica esta encontrada facilmente no setor de Tecnologia de Informação, dada a complexidade e o dinamismo do negócio. Schwartz e Zozaya-Gorostiza (2003) apontam que o setor de TI alcançou amplo desenvolvimento nas últimas décadas, mesmo frente a um ambiente de expressiva incerteza. Os bancos de desenvolvimento assumem o risco, compartilhando-os com os empreendedores de segmentos estratégicos (FERRAZ; ALÉM; MADEIRA, 2013).

Existem peculiaridades nacionais que impossibilitam a ampliação do investimento e do financiamento das atividades brasileiras. Em decorrência disso, o setor privado deve ser contemplado pelo crédito público, com ação governamental sólida e ativa (PRATES et al., 2000; CASTRO, 2008; HERMAN; STUDART, 2001).

As associações econômicas entre as empresas inovadoras vão além dos financiamentos do Governo Federal, o qual, em grande parcela, direciona-se às empresas de grande porte. É preciso que o apoio governamental seja contundente para o desenvolvimento das práticas de inovação tanto em grandes quanto pequenas empresas (PEREIRA, 2010). O sistema nacional de inovação, neste contexto, deve promover a evolução das instituições financeiras e tecnológicas, como forma de alinhar as mudanças

nas estruturas organizacionais com inovações financeiras no sistema bancário e no mercado de capitais (FREEMAN; PEREZ, 1988). Parte-se, também, como defende Rosenberg (1994), do fomento em áreas diversificadas relacionadas à inovação tecnológica.

Calzolaio e Dathein (2012) argumentam que entre os principais mecanismos para o incentivo a inovação, cita-se a Lei 11.196/05 (Lei do Bem ou LB) que, no curto prazo, tem se mostrado como um importante mecanismo para o fomento a inovação. No entanto, ainda de acordo com os autores, a LB não é tida como medida apropriada para o aumento de empresas inovadoras, devido à necessidade de grande volume de capital e de comprometimento de custos no longo prazo. Meirelles (2008) define que entre as empresas que obtiveram financiamento público, as de grande porte são detentoras de maior acesso aos recursos públicos. O mesmo pôde-se observar quanto ao acesso a incentivos fiscais de P&D, aspecto explicado pelas questões legais.

Hall (2002) ressalta que as três principais barreiras à inovação são: excessivos riscos econômicos, altos custos de inovação e falta de fontes de financiamento. Carrpenter e Petersen (2002) apontam que os investimentos em *high tech* são especialmente sensíveis a imperfeições de mercado, incerteza de retorno, assimetria informacional e nível baixo de garantias de crédito.

Zucoloto (2004) prevê que, a depender do setor tecnológico em análise, o comportamento em inovação tecnológica é diferenciado. Isso porque, na medida em que determinados setores priorizam o desenvolvimento de novos produtos e de patentes, outros focam-se na compra de máquinas e equipamentos avançados. Assim, para o autor, a intensidade inovadora depende das peculiaridades setoriais, a depender do papel estratégico desempenhado pela inovação.

Mais especificamente, a maior dificuldade para a inovação no setor de TI é o elevado custo de inovação (TALAMONI; GALINA, 2014). O setor de TI tem se consolidado como importante para o desenvolvimento de economias globais, tornando-se uma saída para crises financeiras. Isso porque condiciona as possibilidades de promover crescimento socioeconômico, em economias tanto desenvolvidas quanto em desenvolvimento (MCTI, 2016a).

A Federação das Associações das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação (ASSESPRO) sustenta que o cenário de Minas Gerais de inovação em TI encontra-se em franca consolidação, reproduzindo o aumento do faturamento das empresas (ASSESPRO-MG, 2007). Ainda segundo a ASSESPRO, o crescimento de

empresas neste setor expõe o aumento da concorrência e, conseqüentemente, maiores tentativas de diferenciação para melhor colocação no mercado.

Nascimento (2009), todavia, demonstrou que das empresas de TI do estado de Minas Gerais 72% classificam-se Medianamente inovadoras (MIN), 15% em Pouco inovadoras (PIN) e apenas 13% em Inovadoras (IN). No BDMG, entre as linhas disponíveis para o financiamento à inovação – reembolsável e não reembolsável –, o setor de TI apresenta maior percentual de empresas aprovadas e reprovadas (BDMG, 2015).

Segundo Santana e Gonçalves (2014), apontou-se que 60% das empresas mineiras entrevistadas recorreram ao uso do capital próprio, ao passo em que 38% utilizam-se de recursos públicos e apenas 2% de recursos privados. Ainda de acordo com Santana e Gonçalves (2014), as empresas mineiras que inovam não têm acesso ao financiamento público por não saberem da existência de recursos públicos, por barreiras de acesso a crédito e pelo fato das linhas de crédito não atenderem a necessidades específicas. Por consequência, há desequilíbrio entre oferta e demanda de crédito.

Estes resultados podem ser indicativos de que as empresas do setor de TI no estado de Minas Gerais tenham dificuldade em gerar inovações de impacto regional. Assim como afirmado Prates et al. (2000), existem diversos fatores que influenciam no desenvolvimento do setor como: ineficiência do poder judiciário; baixa segurança concedida a credores e investidores; baixas e oneradas reservas de crédito; burocracia da estrutura pública; condições regulamentar e fiscal complexas; elevada carga tributária associada a pessoa jurídica; informalidade das empresas; mercado de mão-de-obra escasso e baixa representação no mercado de ações.

Assim, justifica-se, portanto, a delimitação do estudo em linhas reembolsáveis disponibilizadas pelo BDMG e das condições de financiamento às empresas do setor de TI do estado de Minas Gerais. Pretende-se compreender o fenômeno local perante a perspectiva dos atores – empreendedores, especialistas e banco.

### **1.3. Tema e objetivos**

De modo geral, esta pesquisa engloba dois temas principais: “Condições de financiamento reembolsável à inovação do BDMG”; e “Condições de financiamento reembolsável à inovação do setor de tecnologia de informação em Minas Gerais”, em que ambos tangenciam a percepção dos atores - empreendedores, especialistas e banco - quanto ao fenômeno local.

A partir dos critérios de avaliação de financiamento reembolsável à inovação, estipulados nas fontes oficiais do site do BDMG para cada linha, pretende-se analisar as ações das empresas para a elaboração dos projetos. A partir dessa condição, consegue-se avaliar a capacidade de desenvolvimento de propostas por parte das empresas, em alinhamento com as expectativas dos analistas de crédito.

Depois de realizadas as etapas descritas, torna-se possível traçar um comparativo entre as condições de financiamento à inovação do BDMG e a adequação das propostas das empresas de TI. As propostas de financiamento em inovação às empresas de TI de Minas Gerais possuem riscos diferentes, compreendendo as linhas de financiamento reembolsáveis disponibilizadas à inovação Pró-Inovação, Inovacred, Inovacred Expresso, Proptec e MPME Inovadora.

#### 1.3.1. Objetivo geral

Analisar a percepção dos atores quanto às condições de financiamento reembolsável à inovação para as empresas do setor de Tecnologia de Informação em Minas Gerais, com base nos critérios usados Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) nas linhas Pró-Inovação, Inovacred, Inovacred Expresso, Proptec e MPME Inovadora.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

Como forma de responder o objetivo geral proposto, discriminam-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Descrever as condições de financiamento reembolsável do BDMG para as propostas de inovação;
- b) Identificar a percepção dos atores quanto às condições de financiamento reembolsável à inovação aplicadas nas empresas do setor de tecnologia de informação de Minas Gerais.

#### 1.4. Problema de Pesquisa

As práticas de inovação têm influenciado de maneira incisiva o comportamento econômico de uma nação. Assim, focar o estudo no papel do financiamento público à prática de inovação é importante, especialmente para a compreensão do crescimento econômico impulsionado pela inovação. Dessa maneira, consegue-se compreender mais



especificamente a realidade dos financiamentos destinados ao setor de Tecnologia de Informação (TI) do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), instituição do estado de Minas Gerais destinada para tal, e perceber as diferentes visões dos atores, empreendedores, especialistas e bando, frente à realidade. Assim define-se o problema de pesquisa com a seguinte pergunta:

**Como se estabelecem, de acordo com a percepção dos atores, quanto às condições de financiamento reembolsável à inovação do setor de Tecnologia de Informação em Minas Gerais?**

#### 1.5. Estrutura da dissertação

Este trabalho é constituído seis seções, incluindo-se esta Introdução, que apresenta a contextualização, a justificativa, o tema e os objetivos, o problema de pesquisa e a estrutura da dissertação.

Na segunda seção, desenvolve-se o referencial teórico, em que se discutem as teorias que permeiam o assunto tratado pelo trabalho, como inovação e contexto, estratégia de investimento à inovação com a descrição do papel do setor público no sistema de inovação e as condições de crédito. Também são abordados assuntos tais como: o panorama do setor de Tecnologia de Informação (TI) no mundo e no Brasil, assim como evidências empíricas acerca do assunto.

Na terceira seção, descrevem-se os procedimentos metodológicos, em que são explicitados o grupo de estudo e a etapa qualitativa de análise de dados. Para isso, foram utilizadas análise de conteúdo, pesquisa bibliográfica e entrevistas semiestruturadas. Também é identificada a limitação da pesquisa

Na quarta seção, faz-se a caracterização do objeto de estudo quanto suas características e às linhas de financiamento reembolsáveis disponibilizadas à inovação. Assim, há a definição de condições de financiamento reembolsável à inovação em Minas Gerais, o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) e seus índices de inovação. Por fim, são apresentadas as condições das linhas de financiamento concedidas pelo banco – Pró-inovação, Inovacred, Inovacred Expresso, MPME Inovadora e Propotec.

Na quinta seção, procede-se a apresentação e análise dos resultados, com base no conteúdo das entrevistas semiestruturadas e da pesquisa bibliográfica. Para isso, os resultados são apresentados conforme temática abordada em cada etapa da entrevista: sobre a elaboração de propostas, compreensão do conceito de inovação, peculiaridades do setor de TI e as linhas de financiamento reembolsável do BDMG.

Na sexta seção, formulam-se considerações finais, sendo apresentadas contribuições, limitações e sugestões do presente estudo. Por fim são apresentadas as referências bibliográficas para o presente trabalho, assim como documentos anexos, tais como Termo de confidencialidade e Roteiros de Entrevista.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção contempla a abordagem do conceito de inovação e o seu contexto, bem como a estratégia de investimento e financiamento em inovação, por meio da qual se analisa o papel do setor público brasileiro no sistema de inovação e as condições de financiamento. Além disso, caracteriza a inovação em setores de TI e evidências empíricas de estudos anteriores. O Quadro 1 apresenta as principais informações sobre os tópicos do referencial teórico.

**Quadro 1** - Resumo do referencial teórico

<b>Tópico</b>	<b>Principais informações</b>
1. Inovação e contexto	- Definição de inovação e de tipos de inovação. - Necessidade de geração de inovações: desenvolvimento econômico. - Políticas Públicas de Inovação
2. Estratégia de investimento e financiamento à inovação	-Estratégias de investimento em inovação - Tipos de financiamento a inovação - Papel do setor público brasileiro no sistema de inovação: fundos setoriais, leis, bancos de desenvolvimento e Finep. - Política pública de inovação e o Sistema de Inovação (SI) - Papel do setor público de Minas Gerais no sistema de inovação - Condições de crédito: risco e incerteza e crédito sob a perspectiva de análise de crédito e garantias.
3. Padrões Setoriais de Inovação	- Distinção do movimento de inovação entre empresas de diferentes setores e diretrizes de produção - Características das empresas de TI - Setor de TI e inovação - Panorama do setor de TI: Comparação com políticas de TI de outros países, números do setor, dados do censo do setor
4. Evidências empíricas e estudos anteriores	- Discussão sobre as divergências de conceito de inovação encontradas no Manual de Oslo, no Manual de Frascati e nas leis. - Dificuldade de concessão de financiamento a inovação por parte das instituições financeiras - Relação de estrutura de capital e investimentos em inovação - Gestão de risco específico ao setor de TI - Condições de financiamento às MPes e ao setor de TI

**Fonte:** Elaborado pela autora.

### 2.1. Inovação e contexto

As inovações tecnológicas permitem a inclusão de novos produtos, métodos de produção e serviços além de efetuar transformações tecnológicas naqueles já comercializados no mercado (REIS, 2004; OCDE, 2005). Segundo Baiardi e Bastos (2004), o processo de inovação tecnológica acontece mediante a relação da empresa com outras empresas, institutos de pesquisa e universidades. Trata-se de um mecanismo necessário à criação de negócios e empregos, por possibilitar sustentabilidade ao desenvolvimento econômico dos países e geração de riqueza para as organizações.

Lacerda (2001) afirma que a geração de inovações é uma necessidade, além de representar um desafio à adaptação do modelo de gestão. Por consequência, o

conhecimento, tido como um ativo intangível, é insumo essencial à criatividade e à inovação.

Para fomentá-lo, torna-se necessário flexibilizar os processos produtivos, para integrá-los às áreas organizacionais e permitir o intercâmbio de informação e o uso extensivo de tecnologia (LACERDA, 2001). A maneira como ocorre essa interação influencia a expectativa de mudança econômica e o posicionamento competitivo estabelece que a maneira como qual ocorre a interação interfere na trajetória futura da mudança econômica. Nesse processo, a proteção de inovações representa um posicionamento competitivo (TIROLE, 1995; ROGERS, 1995; NELSON, 1993).

A inovação consolida-se mediante a transferência e disseminação de ideias, informações e conhecimentos. Define-se, assim, como um processo dinâmico, empreendido por meio de aprendizados e interações que impactam os contextos institucional e organizacional (CASSIOLATO; LASTRES, 2000; LUNDVALL, 1992). Cassiolato e Lastres (2000) explicam que, em decorrência disso, cada organização possui sua maneira própria de agir entre os agentes de inovação, sendo eles arranjos nacionais, regionais ou locais de inovação, públicos ou privados.

Conclui-se que o ato de inovar é um aspecto preponderante para a estratégia de negócios ou parte do conjunto de decisões de investimentos. Sutton (1998) defende também que a capacidade de inovação permite a criação de condições para a entrada em novos mercados e de valor na cadeia produtiva. As inovações reestruturam as condições competitivas ao promoverem a destruição criativa (SCHUMPETER, 1982; FREEMAN, 2004; GODIN, 2008).

Como forma de descrever os tipos de inovação e a natureza das atividades de inovação, desenvolveu-se o *Manual de Oslo*, é tido como um conjunto de diretrizes de coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica, o qual possibilita formalizar orientações e padronizar metodologias, conceitos, indicadores e estatísticas sobre Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em países industrializados (MANUAL DE OSLO, 2005). Existem classificações e tipos de inovação que se desenvolvem em diferentes ambientes organizacionais, diante de suas peculiaridades. Trata-se de quatro tipos: organizacional, de processos, de produto e de marketing (Quadro 2).

**Quadro 2 - Tipos de inovação.**

<b>Assunto</b>	<b>Conteúdo</b>
Inovação de produto	Introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado mediante as características e usos aos quais se destinam, com a inclusão de melhorias significativas.
Inovação de processo	Implementação de um método de produção ou de entrega novo ou significativamente melhorado, sendo inclusas alterações significantes em técnicas, equipamento, tecnologia e <i>software</i> .
Inovação de marketing	Inserção de novo método que implemente mudanças significativas no design ou embalagem do produto, bem como no que diz respeito a posicionamento de produto, promoção e preço do mesmo.
Inovação organizacional	Tentativa de elevação de desempenho da empresa, mediante a inserção de novos métodos organizacionais de prática de negócios, melhores satisfações do local de trabalho, ganho de acesso a bens não comercializáveis e introdução de novos métodos organizacionais ainda não utilizados pra empresa.

**Fonte:** Elaborado pela autora, com base no Manual de Oslo (2005).

As inovações também podem ser classificadas como: radicais ou incrementais. Schumpeter (1982) caracteriza como inovação radical aquela que altera um paradigma estabelecido, especialmente em condições econômicas. Torna-se capaz de mudar um padrão vigente, originando novos produtos, processos, setores e mercados. Já as inovações incrementais são definidas como a introdução de melhorias e aperfeiçoamentos em produtos, processos ou na organização da produção (SCHUMPETER, 1982).

O *Manual de Oslo* (2005) revela que, em termos de inovação, indica-se a relevância da natureza das atividades de inovação nas empresas analisadas, podendo ser classificada em: novidade para a empresa, novidade para o mercado e novidade para o mundo. Isso porque um método de produção, processamento e marketing tem a possibilidade de já ter sido implementado por outras empresas (MANUAL DE OSLO, 2005). Porém, o fato de ele ser novo para a empresa o torna uma inovação para a empresa em si. Do mesmo modo, as inovações são novas para o mercado quando a empresa é responsável pela introdução inicial dela, seja em seu escopo geográfico ou na linha de produto comercializado. Conseqüentemente, uma inovação é nova para o mundo caso nenhuma outra empresa, em qualquer país, a tenha desenvolvido.

O *Manual de Frascati* também contribui para as definições de conceitos de inovação. Ele corresponde a um guia internacional padronizado de coleta e tratamento de dados (OCDE, 2002). Segundo a OCDE (2002), designa-se como inovação algo que seja novo para o mercado.

Adicionalmente, Freeman e Soete (1987) afirmam que a classificação de inovação se difere conforme a incerteza os graus distintos de tipos de inovação, conforme mostrado no Quadro 3.

**Quadro 3** - Diferentes graus de incerteza das atividades de inovação.

1. Incerteza Real	Invenção ou Pesquisa Básica
2. Incerteza muito alta	Inovação radical de produto ou processo na própria empresa
3. Incerteza Alta	Inovação de produto relevante e radical de processo na própria empresa
4. Incerteza Moderada	Novas gerações de produtos existentes
5. Incerteza Baixa	Licenciamento de inovações; inovação de produtos imitativa; mudanças em produtos e processo; adoção de processos existentes precocemente
6. Incerteza muito baixa	Modelo novo; inserção de novas funções em produtos existentes; uso tardio de processos existentes; melhorias técnicas pouco significativas

**Fonte:** Freeman e Soete (1987).

Assim, integram-se os conceitos apresentados tanto pelo *Manual de Oslo* quanto pelo *Manual de Frascati* com a designação de incerteza, base para avaliação de risco, que impacta diretamente as condições de crédito e financiamento à inovação.

#### 2.1.1. Política Pública de Inovação

O desenvolvimento de inovação não solicita apenas pesquisa, desenvolvimento e tecnologia. Exigem-se capacidades de gestão e de mercado, bem como conhecimento administrativo, organizacional, econômico e social. De acordo com Metcalfe (2007), as políticas públicas de CTIT não devem ser compreendidas através de análise tradicional, pois o processo de inovação decorre da conexão dos diversos atores a ele relacionados.

Dessa forma, o desenvolvimento de um sistema de voltado para a ciência, tecnologia e inovação deve reunir diferentes organizações e instituições direcionadas pesquisa, geração e difusão de conhecimento (KUHLMANN, 2008). Complementarmente, deve ser considerado o conjunto de aspectos regulamentares, bem como o correto destino do financiamento público.

Assim, os sistemas de inovação abarcam universidade, o governo e a indústria, tendo eles papéis distintos e complementares, assim como mostrado no Quadro 4 (KUHLMANN, 2008; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Assim, prevalece-se a iteratividade sistêmica dos atores de inovação, em função das limitações de cada (LAGE, 2013). Por consequência, um sistema de inovação eficiente traduz-se em impactos sociais e econômicos diferentes a cada sociedade em que ocorre.

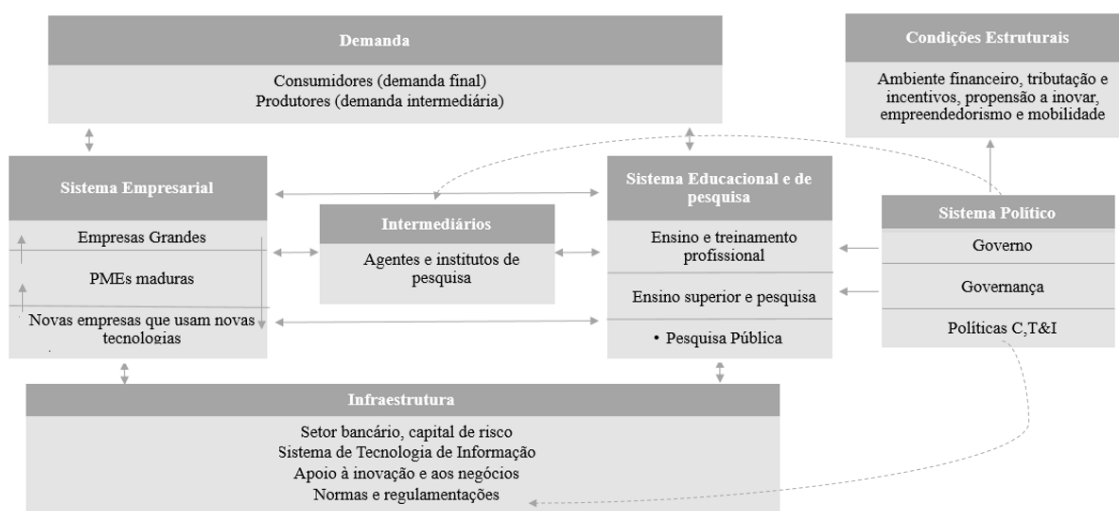
#### Quadro 4 - Responsabilidades e limitações dos agentes do Sistema de Inovação.

Ator	Responsabilidades	Limitações
Governo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover o desenvolvimento econômico e social através de novas estruturas organizacionais;</li> <li>- Possuir planos políticos com metas governamentais claras, voltadas para inovação e conhecimento;</li> <li>- Interagir entre as diversas esferas políticas;</li> <li>- Promover benefícios à população.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Burocratização excessiva e falta de flexibilização para a implementação de projetos em parceria;</li> <li>- Necessidade de gerenciamento público profissional e participativo</li> </ul>
Iniciativa Privada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver produtos e serviços inovadores;</li> <li>- Promover a interação com os centros de transferência de tecnologia da comunidade científica;</li> <li>- Liderar os processos de mudança</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pouca capacidade de investimentos em inovação e desenvolvimento de tecnologias;</li> <li>- Despreparo acadêmico e tecnológico para a condução de pesquisas</li> </ul>
Universidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar fontes de novos conhecimentos e tecnologias;</li> <li>- Estabelecer relações com as empresas e os governos;</li> <li>- Criar novas áreas de atuação;</li> <li>- Liderar os processos de mudança.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependência de órgãos de fomento para realização de pesquisas;</li> <li>- Visão míope de capacitação profissional e formação de mão de obra;</li> <li>- Vínculos fracos com a sociedade e com a iniciativa privada.</li> </ul>

Fonte: Abdalla, Calvosa e Batista (2013).

Portanto, o sistema corresponde ao perfil de desenvolvimento de cada nação, de acordo com a relação entre os atores e capacidade de implementação e evolução da inovação, representado conforme a Figura 1 (KUHLMANN, 2008; RIBEIRO, ANDRADE, ZAMBALDE, 2005).

Figura 1 - Sistema de inovação e implementação de políticas públicas



Fonte: Elaborado pela autora com base em KUHLMANN (2008).

Consequentemente, as políticas tecnológicas correspondem à capacidade de potencialização tecnológica, mediante estímulo de investimentos e desenvolvimento de ambiente a favor da relação de agentes e de práticas (AVELAR, 2007). As políticas

públicas de apoio à inovação buscam incentivar os esforços de inovação e o investimento em P&D, bem como suporta as atividades de inovação, ao ceder estrutura tecnológica, recursos humanos capacitados e interação entre os agentes do sistema de inovação.

Em paralelo, Ferraz *et al.* (2002) definem que as políticas públicas devem considerar atividades horizontais, apontadas para a melhoria da economia como um todo, e as verticais, ao apoiarem cadeias produtivas de setores e empresas específicas. Para Meyer-Krahmer e Kuntze (1992), os instrumentos de política pública podem ser designados de modo estrito ou amplo, tal qual mostrado no Quadro 5.

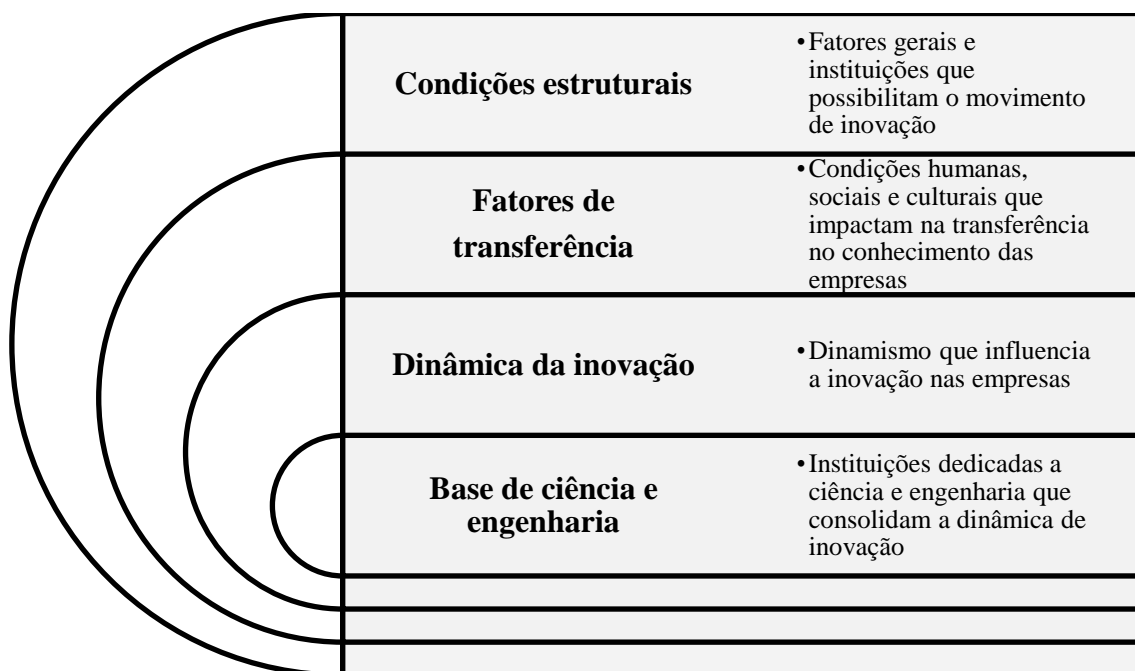
**Quadro 5** - Instrumentos de políticas públicas para incentivo à ciência, tecnologia e inovação.

Sentido Estrito	Sentido Amplo
<p><b>1. Financiamento institucional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centros nacionais de pesquisa;</li> <li>- Conselhos de pesquisa;</li> <li>- Organizações para a pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico;</li> <li>- Universidades e instituições de ensino superior;</li> <li>- Outros</li> </ul> <p><b>2. Incentivos Financeiros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas para a promoção tecnológica;</li> <li>- Programas para a promoção indireta;</li> <li>- Capital de Risco.</li> </ul> <p><b>3. Outros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestrutura para a inovação e mecanismos de transferência tecnológica;</li> <li>- Informações para pequenas e médias empresas;</li> <li>- Informações de consultoria para Pequenas e Médias Empresas;</li> <li>- Centros Demonstrativos;</li> <li>- Centros de Tecnologia;</li> <li>- Cooperação, redes e contatos pessoais.</li> </ul>	<p><b>4. Demanda pública e compras públicas</b></p> <p><b>5. Medidas Corporativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perspectivas de longo prazo; prospectiva tecnológica;</li> <li>- Avaliação de tecnologias;</li> <li>- Iniciativas relacionadas à consciência tecnológica</li> </ul> <p><b>6. Educação Continuada e Treinamento</b></p> <p><b>7. Políticas Públicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Políticas de competição;</li> <li>- (Des)regulamentação</li> <li>- Estimulo público à demanda provada;</li> <li>- Incentivos fiscais</li> </ul>

**Fonte:** Meyer-Krahmer e Kuntze (1992).

Em complemento, a OCDE (2005) afirma que existem quatro fatores distintos que integram as políticas de inovação: estrutura de ciência e engenharia; capacidade de transferência tecnológica, dinâmica da inovação e condições estruturais, assim como apresentada na Figura 2. Conjuntamente, favorece-se o ambiente de inovação, bem como condiciona o ambiente externo a inovação, ao motivar instituições educacionais, jurídicas, financeiras e questões macroeconômicas.



**Figura 2** - Fatores que integram a política de inovação

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em OCDE (2005).

Sobre isso, Calmanovici (2011) atesta que a política de inovação deve primar pelo longo prazo, uma vez que esta é responsável pela impulsão econômica e social. Complementa também que, no atual cenário de competitividade, inovar traduz-se em diferenciais de mercado, especialmente em um globalizado.

## 2.2. Estratégia de investimento e financiamento à inovação

O fator crítico de sucesso de empresas e nações está na capacidade de desenvolver inovações e nos diferentes objetivos no processo de financiamento. Para o fomento aos micro e pequenos empreendimentos inovadores, Schumpeter (1934) destaca quatro condições: empresário inovador; empreendedor; novos mercados *versus* empreendedor; e banco de desenvolvimento (Quadro 6).

**Quadro 6** - Condições para fomento à prática de inovação

<b>Conceito</b>	<b>Definição</b>
Empresário inovador	Indivíduo que, dotado de capacidade inventiva e criativa, conduz o processo de inovação tecnológica em função das condições organizacionais.
Empreendedor	Em função da capacidade intuitiva, impulsiona o desenvolvimento tecnológico e o processo de inovação.
Novos mercados <i>versus</i> empreendedor	A mudança econômica é motivada pela entrada de novos produtos e pela criação de novos mercados, usuários das tendências difundidas.
Bancos de desenvolvimento	O empreendedor é requisitante de crédito para desenvolvimento industrial. Alcançar o desenvolvimento econômico é impossível sem crédito.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir de Schumpeter (1934).

Carney e Gedajlovic (2000) analisam que as pequenas empresas de base tecnológicas, caracterizadas por ativos intangíveis consideráveis, possuem problemas com financiamento. Quanto a isso, discute-se uma hierarquia de financiamento a empresas orientadas para práticas de inovação (SAU, 2007). São identificados quatro estágios distintos para tal: sendo as etapas: Semente - concepção da ideia de inovação; *Start-up*: - início do crescimento; Estágio inicial de expansão - processo de inovação iniciado; e Estágio de consolidação - sustentabilidade do crescimento. Para Sau (2007) os estágios iniciais – Semente e *Start-up* – apresentam riscos maiores de investimento, enquanto os finais – estágio inicial de expansão e estágio de consolidação – requisitam maiores recursos financeiros.

Pequenas empresas inovadoras iniciadas com capital fechado evoluem ao abrir no mercado ao capital de risco, além de tentarem o capital público (DAMODARAN, 2004; LIMA, 2003). Giudici e Paleari (2000) expõem que em seu processo inicial de desenvolvimento as empresas de base tecnológica, obtêm suporte por meio de recursos financeiros de investidores e bancos, além do apoio promovido pelas universidades, assim como dos centros de pesquisa.

Investimentos em pesquisa e desenvolvimento, assim como à inovação propriamente dita, apresentam maior sensibilidade às limitações de crédito, especialmente em função das condições de risco e do retorno, além das garantias exigidas (STIGLITZ, 1988; GURLEY; SHAW, 1955; GOLDSMITH, 1969). King e Levine (1993) afirmam que a sobrevivência das organizações é determinada pelo tipo de investimento realizado, e pelos produtos econômicos que serão introduzidos no mercado.

A atemporalidade de retorno em investimentos em inovação dificulta a apropriação de recursos, além da assimetria informacional entre o tomador e o financiador do crédito (FRENKEL, 1993). Assume-se que os diferentes empreendedores que se propõem à inovação requisitam financiamento externo para aumentar a produtividade e o investimento no capital intangível (KING; LEVINE, 1993). Christensen e Drejer (1998) explicitam que a existência de múltiplas condições e de linhas de financiamento estimula a capacidade de inovação. Dessa maneira, admite-se o papel significativo promovido pelo sistema financeiro para o crescimento econômico, mesmo com dificuldade de monitoramento e avaliação.

De acordo com Sanches, Rocha e Silva (2006), visualizam-se no Brasil consideráveis diferenças regionais em função de atuações estratégicas peculiares. Informações estratégicas sobre empreendimentos são confidenciais, por isso

financiadores não as obtêm publicamente. São justamente elas que direcionam a tomada de decisão e a busca por financiamentos (STIGLITZ; WEISS, 1981). Para se analisar as condições de investimento e financiamento em inovação, é necessário compreender o conteúdo histórico e institucional da organização solicitante, bem como os aspectos regulares, o sistema produtivo, o mercado de trabalho e a relação entre a base produtiva e o mercado financeiro (MURRAY, 1998).

Neste cenário, Bastos (2003) afirma que o fomento à inovação se dá tanto por repasse de recursos não reembolsáveis quanto por instrumentos tradicionais de financiamento. Ressaltam-se, como destacado no Quadro 7, o apoio financeiro governamental e os de ordem privada.

**Quadro 7** - Fontes de financiamento a inovação

Assunto	Conteúdo	Autores
Financiamentos não reembolsáveis	Requisitos destinados ao estímulo de desenvolvimento por meio de recursos públicos ou privados, sem fins lucrativos, e que não precisam ser devolvidos. Devem ser aplicados em pesquisa científica ou de inovação ou tecnológica.	Finep (2010)
Subvenção econômica	Operacionalizada por normas da Organização Mundial do Comércio (OMC), é aplicada para auxiliar as organizações privadas na captação de oportunidades de inovação que são de interesse público.	
Financiamento reembolsável	Com taxa de juros reduzida, são aplicadas em projetos de pesquisa e de inovação de empresas brasileiras, impulsionando ações de P&D.	
<i>Venture Capital e Private Equity</i>	Aplicados em segmentos variados, principalmente direcionados a <i>high tech</i> . São aplicados recursos de longo prazo, em negócios com alto índice de risco. Realiza-se também suporte na gestão empresarial, além de dividir riscos, recursos e partes acionárias.	Fingerl (2000); Emrich e Baeta (2000); Thornton (1999)

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Segundo Freeman e Soete (2008), a prática da inovação é apoiada pelo financiamento, de novo a minimizar as incertezas. Há a definição quanto à participação dos atores no projeto de inovação, sendo por dívida ou participação. Assim, depende-se de peculiaridades sobre a organização que receberá o investimento. De acordo com Freeman e Soete (2008), utiliza-se a dívida para financiar ativos do processo de inovação. A relação entre risco, incerteza e inovação sustenta a análise de financiamento em inovação, assim como mostrado no Quadro 8.

**Quadro 8** - Associação entre Incerteza, Risco e Inovação.

<b>Incerteza</b>	<b>Risco</b>	<b>Inovação</b>	<b>Financiamento</b>
Verdadeira	Incalculável	Pesquisa básica ou invenção	Não reembolsável
Altíssimo grau	Altíssimo	Inovação radical em produto e processo	Participação; Subvenção
Alto grau	Alto	Inovação de produto e processo	Participação; Crédito Equalizado; Subvenção
Moderada	Moderado	Geração nova de produtos conhecidos	Crédito Equalizado
Baixa	Baixo	Inovação sob licença; imitação, com diferenciação, de produto; melhorias e adaptações de produtos e processos	Crédito
Muito baixa	Muito Baixo	Novo modelo; diferenciação de produto; melhorias técnicas secundárias; inovação de processo e produto tardia.	Crédito

**Fonte:** Freeman e Soete (2008).

Freeman e Soete (2008) afirmam que, mesmo em situação de baixos níveis de incerteza, uma pequena parte da atividade de P&D é financiada por mercado de capitais. Isso porque, com os riscos econômicos e com a dificuldade em precisar o perfil do fluxo financeiro do projeto inovador, o risco financeiro é alarmante (PETRELLA, 2001). Freeman e Soete (2008) dizem ainda que a parcela significativa de financiamento em inovação é feita reinversão de lucros da empresa. Além disso, em função da falta de incentivo em investir em inovações radicais, as empresas adotam estratégia de inovação imitativa e ou defensiva (FREEMAN, SOETE, 2008).

Este estudo destina-se à análise de banco de desenvolvimento, mais especificamente o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, que tem sua atuação focada no referido estado. A avaliação de financiamento em inovação focou as fontes reembolsáveis direcionadas às empresas do setor de Tecnologia de Informação, sendo elas residentes ou não de parques tecnológicos, e trabalhou com as percepções dos atores – banco, empreendedores e especialistas.

### 2.2.1. Papel do setor público brasileiro no sistema de inovação

A partir da década de 1990, em função da solidez do Plano Real, empreendeu-se o desenvolvimento da política científica e tecnológica do País, permitindo o estímulo à estruturação da cadeia de conhecimento (PEREIRA, 2014). Atualmente, o governo investe 0,4% do Produto Interno Bruto (PIB) em inovação, percentual compatível com os investimentos realizados em países desenvolvidos, enquanto investimento privado é menor.

Os recursos são geridos e disponibilizados por órgãos do Governo Federal e dos governos estaduais e por agências de fomento, tais como Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que atuam vinculadas ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), vinculado ao Ministério do Desenvolvimento. De acordo com Bastos (2003), eles são responsáveis tanto pela concessão de recursos quanto pela divulgação de editais.

A mudança de condições legislativas estimulou a tríplice hélice: pesquisa, por universidade e centros de estudo; órgãos públicos; e empresas privadas. Pode-se notar essa evolução com o estabelecimento da Lei 10.793/2004, conhecida como “Lei de Inovação” (BRASIL, 2004).

As iniciativas de caráter local, regional e nacional, segundo Mota (2001), decorrem da necessidade de coordenação entre os órgãos das esferas pública e privada. Ou seja, para o autor trata-se de impulsionar novas competências aos arranjos de inovação. É papel do Poder Público no sistema de inovação motivar o empreendedorismo mediante investimentos, isenções e tributações seletivas, assim como promover a articulação de agentes públicos e privados. O financiamento e o incentivo a inovação no Brasil são consolidados por oito mecanismos: fundos setoriais, Lei de inovação, Lei do bem, Lei de informática, Novo Marco Legal, Certificado de Tecnologia e Inovação no Brasil e bancos de desenvolvimento (MCT, 2016).

### Fundos Setoriais

A partir de 1999, segundo a Finep (2010), foram criados fundos setoriais de ciência e tecnologia voltados para financiar projetos de pesquisa e inovação. Contemplam-se 14 setores específicos e 2 transversais (Quadro 9), sendo indispensáveis para o fomento no país de ciência, tecnologia e inovação (MCT, 2016).

#### Quadro 9 - Setores específicos contemplados pelos fundos setoriais

(i)	Aeronáutico	(viii)	Tecnologia da Informação
(ii)	Agronegócio	(ix)	Infraestrutura
(iii)	Amazônia (transversal)	(x)	Mineral
(iv)	Transporte aquaviário e de construção naval	(xi)	Petróleo e Gás natural
(v)	Biotecnologia	(xii)	Saúde
(vi)	Energia e Espacial	(xiii)	Transportes terrestres (transversal)
(vii)	Recursos hídricos	(xiv)	Tecnológico para o desenvolvimento de telecomunicações

**Fonte:** Elaborado pela autora, com base em Finep (2010) e MCT (2016).

Como forma de equalizar o desenvolvimento de inovação entre todas as regiões do país, o Finep (2016) repassa, obrigatoriamente, 30% de recursos de fundos setoriais às regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste. Conseqüentemente, há a desconcentração das atividades de ciência e tecnologia, e os seus benefícios tornam-se acessíveis. Dessa maneira, ocorre o complemento financeiro de setores nacionais estratégicos, além de possibilitar a participação de variados segmentos e a atividade sinérgica entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo (MCT, 2016; FINEP, 2016). Pode-se afirmar, portanto, que a operacionalização de fundos setoriais é comum às linhas de financiamento disponibilizadas.

Ainda segundo os órgãos, os recursos dos fundos setoriais provêm de contribuições dos recursos naturais da União, como as parcelas do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) referentes a determinados setores. Cita-se, também, como fonte de recurso a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), que incide em valores de remuneração quanto ao uso e aquisição de conhecimentos tecnológicos, bem como transferência de tecnologia do exterior.

### **Lei de inovação**

A Lei Federal 10.973, de 2 de dezembro de 2004, também reconhecida como “Lei de Inovação”, é tida como um marco legal à atividade de inovação, principalmente por impulsionar a prática no País. Segundo Brasil (2004), trata-se de medida de incentivo à inovação, ciência e tecnologia, a partir de práticas de pesquisa no contexto produtivo. Assim, a lei condiciona o desenvolvimento industrial do Brasil por meio da autonomia tecnológica.

Lacerda (2007) afirma que a Lei de Inovação motivou, principalmente, instituições voltadas ao caráter inovador, científico e tecnológico (ICTs), bem como as empresas e os inventores independentes. Os mecanismos que estabelecem tais relações e o uso dos recursos de inovação para ICTs, empresas e inventores independentes possibilitam a relação tríplice entre governo, universidade e empresas, construírem as condições para as ICTs, empresas e inventor independente.

Com a lei, ainda segundo as referências, as ICTs passaram a firmar contratos de transferência de tecnologia, a ter direito a publicar edital para transferência tecnológica exclusiva, a prestar serviços especializados de inovação a instituições públicas e privadas e a firmar parcerias com instituições públicas e privadas de pesquisa científica e tecnológica.

Já para as empresas a lei possibilitou a utilização remunerada de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações para a atividade de pesquisa, assim como a contratação, prestação e desenvolvimento de parcerias de serviços de inovação e pesquisa científica e tecnológica, acesso a recursos financeiros públicos e benefícios fiscais e negociação de propriedade intelectual. Por fim, ainda para Lacerda (2007) e Brasil (2004), ao inventor independente permite-se a criação de ICT a partir de depósito de pedido de patente buscando desenvolvimento, incubação, utilização e produção industrial.

### **Lei do Bem**

Conhecida como “Lei do Bem”, a Lei Federal 11.196, de 21 de novembro de 2005, determinou o regime de tributação específico para exportação de serviços de TI. As empresas enquadradas nesta lei devem realizar pesquisa em inovação alinhada com as designações do *Manual Frascati*, destinando-se a pesquisa básica, aplicada e/ou em desenvolvimento experimental (MCT, 2016).

De acordo com Brasil (2005), são concedidos incentivos fiscais a empresas responsáveis por realizar pesquisa e inovação tecnológica. Adicionalmente, o MCT (2016) afirma a contribuição mediante regime de lucro real ao ser exposto o lucro fiscal do período para a realização de investimentos em desenvolvimento.

### **Lei de Informática**

Definida pela Lei Federal 8.248/91, além de modificar-se por intermédio da Lei 10.176/01 e da Lei 10.077/04, a Lei de Informática é direcionada às empresas que fazem parte do setor de Tecnologia de Informação, especificamente aquelas com atuação focada no desenvolvimento de softwares e componentes eletrônicos (BRASIL, 1991; BRASIL, 2001; BRASIL, 2004).

Brasil (1991), Brasil (2001) e Brasil (2004) também salientam que os empreendimentos devem ter experiência em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), de modo que haja a comercialização de produtos segundo a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Requisita-se, também, a aplicação entre 4% e 4,35% das receitas obtidas em P&D. Além disso, a lei ressalta a necessidade por parte das empresas de possuírem certificação ISO 9000 e de obedecerem às normas do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) de fabricação, segundo o Processo Produtivo Básico (PPB).

A Lei de Informática motivou a diminuição do IPI dos produtos que têm sua incidência. Os índices variam por tipo de produto, região produtiva e ano de comercialização (BRASIL, 1991; BRASIL, 2001; BRASIL, 2004). A redução oscila entre 70% e 100%.

### **Novo Marco Legal – Ciência, Tecnologia e Inovação**

O novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, aprovado pela Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016, significou um estímulo ao desenvolvimento de pesquisa, ciência, tecnologia e inovação no País. Nele, dispensa-se a necessidade tanto de licitação tanto para contratação de MPMEs (Micro, Pequenas e Médias Empresas) quanto de bens e serviços destinados a atividades de P&D (BRASIL, 2016).

De acordo com Brasil (2016), também permite o uso do Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC) para atividades remuneradas de instituições voltadas para ciência, tecnologia e inovação em organizações. Possibilita, também, o envolvimento de pesquisadores com regime de dedicação exclusiva em atividade de CTI de empreendimentos, podendo atingir 416 horas anuais (8 horas por semana) (BRASIL, 2016).

O Novo Marco constitui a desburocratização de práticas, estabelecendo novas relações entre universidades e setores produtivos - órgãos públicos e privados. Em função das novas condições da Lei 13.243, há uma tendência em haver melhorias nas legislações estaduais, de modo a se alinharem com a nacional (BRASIL, 2016).

### **CERTICS – Certificado de Tecnologia e Inovação no Brasil**

O CERTICS objetiva o crescimento da política nacional voltada à tecnologia, ao motivar o setor de Software e o de Serviços. Trata-se da implementação, monitoramento e melhoria da metodologia de análise de softwares e afins (MCTI, 2016b). Com amparo no Decreto 7.174/10 e na Lei 12.349/2010, que condiciona a compra preferencial de produtos e serviços nacionais inovadores, busca-se incentivar o desenvolvimento tecnológico nacional por meio de investimentos governamentais (BRASIL, 2010).

Assim, para o desenvolvimento de software e de serviços, busca-se conciliar as competências tecnológicas com as correlatas para o crescimento da capacidade de inovação. Sua metodologia baseia-se na análise de quatro áreas indispensáveis: Desenvolvimento Tecnológico, Gestão de Tecnologia, Gestão de Negócios e Melhoria Contínua. O CERTICS também é impulsionado pelo Decreto 8.186, de 17 de janeiro de



2014, que define como prioritária a licitação de programas de computador e afins que sejam nacionais e que sigam a metodologia CERTICS (BRASIL, 2014).

### **Bancos de desenvolvimento**

Os bancos de desenvolvimento são de grande importância para a diversificação de investimentos e o apoio a setores que necessitam de recursos para alimentarem suas operações. Ferraz, Além e Madeira (2013) reforçam sua importância para o financiamento de longo prazo. Ao atuar no mercado de crédito, o Estado foca no desenvolvimento econômico em setores estratégicos. Os bancos de desenvolvimento públicos, portanto, são necessários para assegurar a autonomia do sistema financeiro de países em desenvolvimento (HERMANN, 2011).

De acordo com Luna-Martínez e Vicente (2012), eles atuam na forma de mandatos em segmentos específicos, além de propulsionarem o desenvolvimento regional e socioeconômico. Pode-se citar que, no contexto histórico, os bancos públicos nacionais destinam-se a atividades de fomento econômico.

O BNDE, ou o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, originou-se, em 1952, para estimular o financiamento em infraestrutura e, posteriormente, para oferecer financiamentos de longo prazo (COSTA NETO, 2004). Os bancos estaduais, com operações iniciadas com a criação do Banco da Amazônia e do Banco do Nordeste do Brasil, multiplicaram-se entre as décadas de 1960 e 1970, para motivar desenvolvimento regional (COSTA NETO, 2004; SALVIANO JR., 2004).

Neste contexto, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) exerce tal função, especialmente, para empreendimentos com elevado risco e incerteza de êxito, maturação no longo prazo e baixo índice rentabilidade (PRATES; CINTRA; FREITAS, 2000; FERRAZ; ALÉM; MADEIRA, 2013). Justifica-se o interesse por esses setores devido à capacidade de propulsionar a economia e gerar um contexto positivo a sociedade, com a geração de empregos, conhecimento, tecnologia e estrutura.

Em razão dessas peculiaridades das empresas, os autores apontam ainda a dificuldade de investimento por capital privado – por mercado de capital e de crédito – por requisitar um sistema de garantia. Ferraz, Além e Madeira (2013) destacam que estes são comumente projetos complexos e com grande dispêndio, demandando conhecimentos específicos para análise e aprovação. Em relação às empresas inovadoras, há uma

sensibilidade ainda maior, como afirma a OCDE (1996), ao apontar o fato de terem histórico operacional, financeiro e contábil desconhecido de pelo menos cinco anos, além de serem de pequeno porte. Trata-se do critério de análise mais recorrente entre os credores, como forma de avaliar a capacidade de pagamento e de garantias.

Para o apoio à inovação, o BNDES disponibiliza variadas linhas de financiamento reembolsáveis, mediante fontes de longo prazo, subscrição de valores mobiliários e concessão de garantia (PRATES; CINTRA; FREITAS, 2000). Ao atuar comoparticipante em fundos mútuos fechados, o BNDES faz a seleção de fundo para estímulo de práticas empreendedoras e de uso de capital de risco.

### **FINEP**

A Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) opera como instituição financeira associada ao Banco do Brasil desde a homologação do artigo 191 do Decreto-lei de 25 de fevereiro de 1967. Segundo Araújo (2012), ela tem como responsabilidade conceder créditos, exercendo papel semelhante à de bancos federais de fomento.

A instituição atua na cadeia de inovação, de modo a viabilizar projetos estratégicos, que direcionam o desenvolvimento sustentável do Brasil (FINEP, 2010). Ainda segundo a instituição, ela é capaz de conceder financiamento do sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) mediante disponibilização de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis. Araújo (2012) acrescenta que a rede de financiamento à inovação é conduzida pela Finep no Brasil a partir de crédito subsidiado. Neste contexto, a integração entre órgãos financeiros, públicos e privados, estabelece a trajetória tecnológica das empresas.

#### **2.2.1.1. Papel do setor Público de Minas Gerais no sistema de inovação**

Como forma de motivar o movimento de inovação, foram criados programas públicos em caráter nacional, como regional – como o caso de Minas Gerais. No âmbito regional, há a Lei Mineira de inovação (Lei 17.348), instituída em 17 de janeiro de 2008, destacando-se como estado com ações em favor ao ambiente de inovação. Esta é responsável por incentivar a pesquisa tecnológica e científica das atividades de produção, de maneira a proporcionar melhor condição de desenvolvimento e cooperação das instituições científicas e tecnológicas do estado de Minas Gerais (ICTMGs) (MINAS GERAIS, 2008). Adicionalmente, Cunha (2010) explicita outros mecanismos da lei

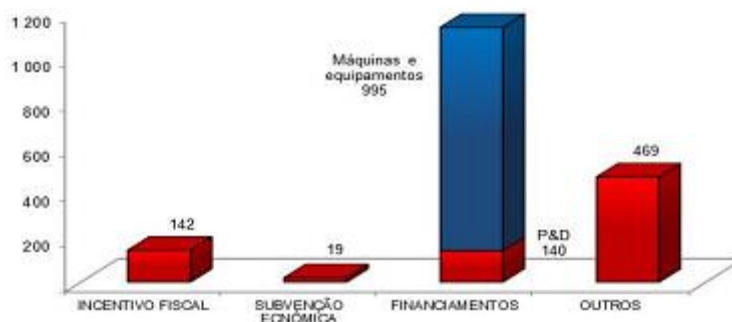
buscam incentivar, financeiramente, práticas de inovação as empresas do estado, através do Fundo Estadual de Incentivo à Inovação Tecnológica (FIIT), da criação de incubadoras e parques tecnológicos e redes de cooperação com centros de P&D de empresas privadas.

Cita-se, segundo Santana e Gonçalves (2014), além do aspecto regulamentar, o desenvolvimento de importantes agentes políticos do estado. Entre eles, houve o surgimento do Sistema Mineiro de Inovação (SIMI), que propõe a integração de ações governamentais, empresariais, e acadêmicas para, de maneira que haja cooperação para a prática de inovação em Minas Gerais. Adicionalmente, a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SECTES) destaca-se como um importante agente político ao estado, tendo sido criada na década de 70, e responsável por promover, de maneira articulada, ciência, tecnologia e inovação no estado (SECTES, 2013).

Além disso, destaca-se a crescente atuação da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), instituída pela Lei nº 10, de 28 de agosto de 1985, sendo, em Minas Gerais, a única agência de fomento científico e tecnológico responsável por induzir a pesquisa científica, tecnológica e de inovação do estado. Ela é responsável pela concessão financeira sob três diferentes formas: subvenção econômica, financiamento ou participação societária (SUZUKI, 2012). Também como agente financeiro há o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), que atua no fomento econômico regional (SANTANA, GONÇALVES, 2014).

A Figura 3 indica os apoios conferidos às empresas mineiras, em que o principal instrumento governamental de apoio à inovação é o financiamento, totalizando o percentual de 87,67% (SANTANA, GONÇALVES, 2014). Esta é utilizada de maneira recorrente para a compra de máquinas e equipamentos aplicados às ações de inovação. As outras modalidades de apoio são pouco usadas entre as empresas do estado.

**Figura 3** - Apoio recebido pelas empresas mineira inovadoras entre 2009 e 2011



**Fonte:** Santana e Gonçalves (2014), com base em IBGE (2013).

Entre as empresas entrevistadas, 16,9% afirmaram não efetuar atividades de inovação no período em estudo e 55,38% delas indicam baixa importância à escassez de financiamentos. Assim, há conflito com 13,23% e 31,40% das empresas que associam a escassez de financiamentos com grau de relevância média e alta, respectivamente (IBGE, 2013). Além disso, 45% das empresas que não inovaram consideram a escassez de financiamentos às inovações como obstáculo de grau de importância médio ou elevado.

Para o caso das empresas inovadoras, foi constatado que 53,37% consideraram a escassez de recursos financeiros à inovação como de grau de importância baixa e não relevante (IBGE, 2013). Constatou-se que os programas públicos têm auxiliado a empresas que também contam com recursos próprios para inovar e que proporção relevante de empresas considera a escassez de recursos para financiamento um sério obstáculo à inovação (SANTANA, GONÇALVES, 2014). Esse fato levanta algumas questões relacionadas às razões pelas quais tais empresas se queixam da escassez de financiamentos às inovações.

A inovação, durante o período analisado pelas edições do PINTEC, ganhou crescente notoriedade. O número de empresas que implementou inovações passou de 22.698 empresas, em 2000, para 41.470, em 2011, crescimento de 1,8 vezes. No cenário mineiro o cenário é ainda melhor, tendo saltado de 2.303 em 2000, para 5.841 em 2011. Os resultados favoráveis aos contextos de inovação nacional e de Minas Gerais refletem as práticas adotadas pelas empresas nacionais, com competitividade em inúmero mercado. Trata-se do progresso da estrutura de inovação no Brasil, assim como afirmado por Calmanovici (2011).

Quanto às fontes de financiamento para atividade de P&D, percebe-se que o financiamento é primordialmente de caráter próprio, tanto no Brasil, como em Minas Gerais, como se apresentado na Figura 4.

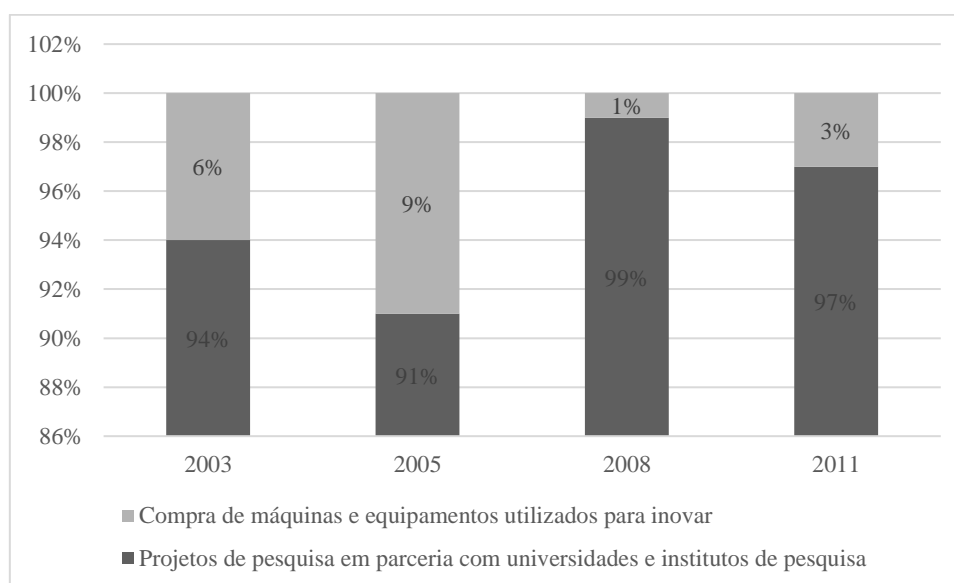
**Figura 4 -** Estrutura do financiamento das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento entre os anos 2000, 2003, 2005, 2008 e 2011 – Brasil e Minas Gerais



**Fonte:** Santana e Gonçalves (2014), com base em IBGE (2013).

Quanto à composição de financiamento de terceiros, percebe-se entre os anos de 2003 e 2011, há predominância de capital público tanto em caráter nacional, quanto para o estado de MG. Principalmente entre 2008 e 2011, o número de empresas beneficiadas passou de 1407 para 1961 no Estado de Minas Gerais (IBGE, 2013). Entre 2003 e 2011, de acordo com IBGE (2013), o crédito público para inovação foi destinado, em grande maioria, à compra de máquinas e equipamentos, em detrimento da realização de projetos de pesquisa com parceria entre universidades e institutos de pesquisa – Figura 5.

**Figura 5 -** Aplicação de fontes de Financiamento em Minas Gerais entre 2003 e 2011, segundo dados do PINTEC

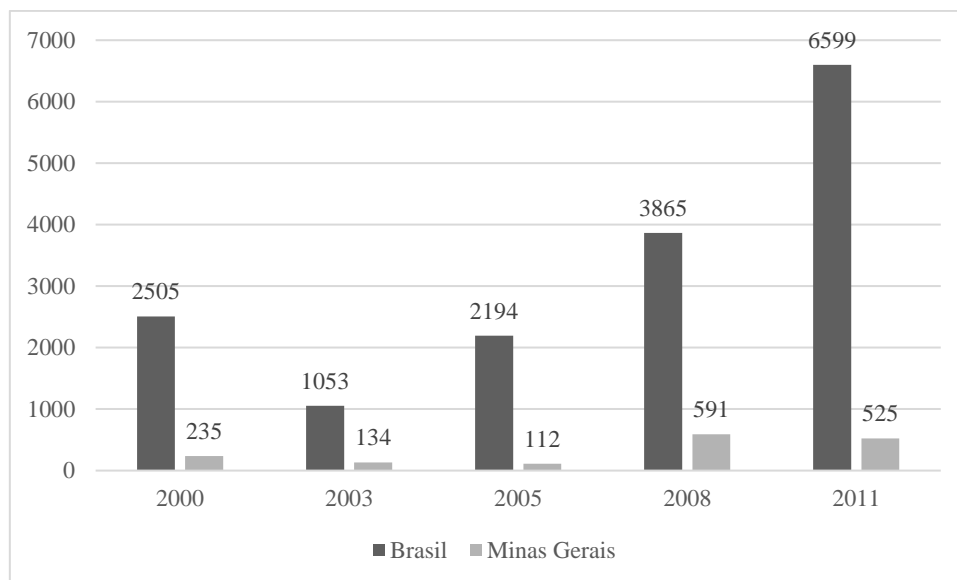


**Fonte:** Santana e Gonçalves (2014), com base em IBGE (2013).

Segundo Yang (2010), a participação do governo na dinâmica de inovação demarca uma mudança, a partir da motivação de projetos de cooperação, com incentivos fiscais, financiamento e programas de apoio. Percebe-se, segundo IBGE (2013), uma

considerável evolução do desenvolvimento de inovação em cooperação entre empresas e instituições públicas (Figura 6).

**Figura 6** - Quantidade de empresas que implementaram inovações com cooperação, no Brasil e em Minas Gerais, nos anos 2000, 2003, 2005, 2008 e 2011.



**Fonte:** Santana e Gonçalves (2014), com base em IBGE (2013).

### 2.2.2. Condições de crédito

Sobre as condições de financiamento, serão abordadas as temáticas “Risco e incerteza” e “Crédito” na perspectiva de análise de crédito e garantias.

#### 2.2.2.1. Risco e incerteza

Define-se incerteza tendo como referências a eficiência e o desempenho das operações para a definição de negócio. Isso porque a ocorrência de eventos futuros não é reprodutível; ou seja, não se define por meio de cálculos de probabilidades por serem tratadas de características de mercado mutáveis (THOMPSON, 1967; LAWRENCE; LORSCH, 1967; DUNCAN, 1972; PFEFFER; SALANCIK, 1978; MILLIKEN, 1987, 1990; TAN; LITSCHERT, 1994; SARASVATHY; KOTHA, 2001).

Portanto, a incerteza não é calculada matematicamente, uma vez que depende da percepção para a tomada de decisão (KEYNES, 1937). Dessa forma, não se pode afirmar que a probabilidade é suficiente para a avaliação das incertezas, uma vez que ocorrências passadas podem não se reproduzir para o momento presente e o futuro (GODINHO, 2002; DAVIDSON, 1991). A incerteza é definida, portanto, como uma probabilidade subjetiva, associada a situações únicas de decisão e análise (KNIGHT, 1921).

A incerteza pode ser definida por meio de três critérios distintos: por estado, dada a imprevisão no ambiente organizacional; por efeito, associada à capacidade de prever as repercussões do ambiente na organização, assim como o tempo; e por resposta, que associa o entendimento das respostas existentes e elenca a melhor a ser adotada (MILIKEN, 1987). Assim, de acordo com Knight (1921), pode-se afirmar que a definição de incerteza é diferente da de risco.

Confundem-se, constantemente, as definições de incerteza e de risco. A incerteza é atribuída às particularidades do mercado, a qual, a depender das condicionantes dos negócios, pode ter risco maior ou menor de operação (DAMODARAN, 2004). Risco é dado como mensurável, enquanto a incerteza não. Restringe-se a incerteza, portanto, como particular, intuitiva e não quantitativa. Tung (1979) operacionalizou a percepção de incerteza ambiental, alinhando-se a compreensão de previsibilidade e de informação. Atribui-se isso à falta de informação, à ausência de conhecimento sobre o resultado final de uma decisão e à incapacidade de definir probabilidades de ocorrência.

Quanto ao risco, Bernstein (1997) prediz que se trata de uma opção, e não de um destino, que embasa a tomada de decisão. Assim, há a construção de critérios condizentes e probabilísticos, motivando sua medição e administração. Damodaran (2003) declara que a estratégia adotada para se gerir o risco tem a possibilidade de influenciar os futuros fluxos de caixa, além das vantagens competitivas alcançadas e da política de investimento. Consequentemente, influencia os índices de rentabilidade e de crescimento.

O risco é definido como a probabilidade de obtenção de retorno mediante investimento realizado, ou seja, expectativa de ganho. Trata-se da mensuração probabilística de que, diante de uma oportunidade de negócio, a remuneração do investimento deve ser compatível (DAMODARAN, 2004).

No que tange a inovação, tem-se que a tomada de decisão é dificultada pela complexidade do problema, em função das incertezas existentes, além de depender de eventos futuros dificilmente previsíveis, associando maior risco à operação (CLEMEN, 1996).

Para a inovação, são relacionados três tipos de risco: tecnológico, comercial e competitivo (METRICK, 2007). Clemen (1996) alega, também, a dificuldade da decisão estratégica e da alocação de recursos para o desenvolvimento da inovação, devido ao fato de o contexto de decisão ser incomum e único. Decorre-se, portanto, o elevado nível de risco da operação, em função das incertezas de atuação de mercado e do desempenho de produto, processo ou serviço proposto.

#### 2.2.2.2. Crédito

Define-se crédito como a entrega de valor – dinheiro, mercadoria e ou serviço - para pagamento em um momento futuro, mantendo-se o tratado acordado. Então, deve haver confiança na transação entre concedente e contratante. Para o concedente há a expectativa de que com o emprego da taxa de juros possa aumentar o valor do capital, havendo risco de não pagamento do crédito contraído (SILVA, 2006; CINTRA, 1999). É inerente ao crédito a expectativa em se receber o valor emprestado com o acréscimo dos juros rendidos em prazo definido (CAOUILLE; ALTMAN; NARAYANAN, 1998). Conseqüentemente, destaca-se importância da mensuração do risco de crédito e das garantias para que se assegure o pagamento dos valores estabelecidos em contrato em caso de inadimplência (HART; MOORE, 1990). Assim, assume-se que os riscos provenientes de ambientes institucional e regulatório vulneráveis devem ser avaliados, assim como a qualidade do devedor (QIAN; STRAHAN, 2007).

As pequenas empresas enfrentam, principalmente, problemas de acesso ao crédito, assumindo a morosidade das operações (CASAROTTO; PIRES, 1998). Ao se verem obrigadas a competir com grandes empresas pela mesma linha de crédito, sujeitam-se a critérios de seleção para a obtenção de financiamento (BAUMGARTNER, 2004).

Dessa maneira, este tópico se destina à discussão de risco de crédito, análise de crédito e garantias.

#### **Análise de crédito**

As instituições financeiras realizam a análise de crédito com o objetivo de identificar os riscos associados às operações de crédito. Como resposta, submetem-se às condições e peculiaridades de empréstimo (SCHRICKEL, 1997). Lewis (1992) aponta a necessidade de se indicar a viabilidade de um cliente ou de uma operação para se atestar a capacidade de captação do consumidor e consolidar um processo de avaliação de crédito.

As atividades de crédito estão sujeitas a significativos riscos, e as instituições utilizam-se de técnicas financeiras e práticas para minimizar as perdas por não pagamento. Trata-se desde o treinamento de especialistas até o uso de modelagens probabilísticas robustas e eficazes na análise de clientes (DOUAT, 1994; SCHRICKEL, 1997; CAOUILLE; ALTMAN; NARAYANAN, 1998).



As condições macroeconômicas e as políticas de governo influenciam a concessão de crédito, oscilando entre ações conservadoras e ações agressivas (MINUSSI; DAMACENA; NESS, 2001). Almeida e Ross (2000) advertem que a concessão de crédito deve pautar-se pela não diferenciação entre grandes, médias e pequenas empresas (MPEs), uma vez que seus demonstrativos financeiros possuem baixa confiabilidade.

Vasconcellos (2004) contextualiza que é preciso realizar o levantamento das características de cada cliente, bem como as condicionantes da operação. Para o desenvolvimento da análise de crédito, assim como mostrado no Quadro 10, o processo pode recorrer a técnicas objetivas e subjetivas.

**Quadro 10 - Técnicas de análise de crédito**

<b>Técnica</b>	<b>Definição</b>
Subjetiva	Compreendida como análise tradicional de crédito, é composta por decisões individuais para a concessão ou a recusa de crédito. Estrutura-se pelo nível informacional especializado e pela assimilação de cada analista no processo de aprovação do crédito.
Objetiva	Utiliza-se de técnicas estatísticas para a obtenção do perfil dos clientes.

**Fonte:** Elaborado pela autora, a partir de Santos (2000).

De acordo com Caouette; Altman e Narayanan (1998), em função da cultura e da política de crédito da instituição financeira, bem como das condições governamentais e da capacidade de aplicação e captação de recursos, diferentes regras são estabelecidas para o processo de análise de crédito. Intenciona-se, portanto, o desenvolvimento de padrões decisórios a serem aplicados em problemas semelhantes (SILVA, 1988).

Existem instrumentos de análise e de decisão de crédito fundamentalista e tradicional da teoria de finanças. Para Almeida e Ross (2000), trata-se de quatro passos: balanços patrimoniais; garantias reais; subjetividade dos analistas; consulta de inadimplentes listados no Serasa (Centralização do Serviço de Bancos S.A) e no Banco Central do Brasil (BCB). Consideram-se, também, segundo os autores: escolaridade do proprietário, experiência da empresa, experiência do empreendedor no setor, localização da empresa, tecnologia de processos e finalidade de crédito.

Na análise de crédito para pessoas físicas e jurídicas, tem-se aplicado o modelo de *credit scoring*, mediante o uso de informações e indicadores econômico-financeiros. Essa é uma técnica estatística que classifica a propensão do cliente em pagar a dívida contraída (CAOINETTE; ALTMAN; NARAYANAN, 1998; AVERY; BREVOORT; CANNER, 2009).

Falangis (2008) e Bardos (2007) apresentam o mecanismo relacionado à concessão de crédito a clientes novos e ao modo de gerir clientes já existentes, por meio

do *behavioral score*. Assim, utilizam-se de dados passados para a previsão de inadimplência quanto à decisão de conceder ou não o crédito. Os autores destacam, ainda, que, em função da necessidade de melhorar o controle do risco de crédito, os bancos têm intensificado pesquisas na área, desenvolvendo modelos preditivos. Saunders (2000) propõe que a análise de crédito envolve três modelos básicos (Quadro 11).

**Quadro 11** - Modelos de análise de crédito

Sistemas	Definição
Sistemas especialistas	A decisão de crédito associa fatores subjetivos e objetivos, além da experiência de avaliação do analista como algo imprescindível para decisões específicas
Sistemas de classificação ou <i>rating</i>	Separação das diferentes classes de clientes segundo a probabilidade de perda.
Sistemas de pontuação de crédito	Fatores que determinam a probabilidade de inadimplência são identificados e, a partir de sua combinação e/ou ponderação, obtém-se uma pontuação quantitativa.

**Fonte:** Elaborado pela autora, a partir de Saunders (2000).

De Negri e Cavalcante (2013) elaboraram o método de cálculo de ratings para avaliação de inovação de empresas e projetos, sendo considerados incentivos do Finep – sejam eles financeiros ou fiscais – às organizações nacionais. Dessa maneira, são ponderados fatores que venham compor os indicadores de inovação. Para isso, são analisadas cinco dimensões distintas: econômica, setorial, gastos em atividades de inovação, recursos humanos em ações de inovação e resultados das atividades inovadoras, como exposto nos Quadros 12 e 13 (DE NEGRI, CAVALCANTE, 2013).

**Quadro 12-** *Rating* para empresas inovadoras: construção de indicadores e análises conforme dimensões de inovação.

Dimensão	Análise
Econômica	Análise de Receita Líquida de Vendas (RLV) e Pessoal Ocupado (PO).
Setorial	Consideram-se intensidade tecnológica e de P&D do setor, como forma de atribuir maiores pontuações às empresas com intensidade tecnológica.
Gastos em atividades de inovação	Através da análise de gasto com P&D interno e externo, bem como a relação entre P&D contínuo e ocasional e P&D interno e externo com RLV, consegue-se avaliar a intensidade de investimentos em inovação.
Recursos humanos em ações de inovação	De posse da alocação dos recursos humanos alocados e dos resultados das atividades de inovação, possibilita-se ponderar a participação de PO em pesquisa em desenvolvimento da empresa e a quantidade de engenheiros frente o PO total.
Resultados das atividades inovadoras	A partir da análise de receitas provenientes de novos produtos e inovação de produto e processo, avaliam-se os resultados mediante atividades inovadoras.

**Fonte:** Negri e Cavalcante (2013).

**Quadro 13** - *Rating* para projetos inovadores: construção de indicadores e análises conforme dimensões de inovação.

<b>Dimensão</b>	<b>Análise</b>	<b>Indicadores</b>
Econômica	Comparação do valor total do projeto proposto com o valor médio de outros projetos	RLV e PO
Setorial	O mesmo que foi relacionado para empresas	Intensidade tecnológica e de P&D do setor
Gastos em atividades de inovação	Análise dos gastos do projeto, de modo a verificar se o gasto com inovação encontra-se relacionado à média padrão do seu setor	P&D interno e externo; Máquinas e Equipamentos para inovação; Outros conhecimentos; Compra de Software; Treinamento; Inserção de inovações no Mercado; Preparações para produção
Recursos humanos em ações de inovação	Análise dos indicadores	Pessoal relacionado a P&D com ou sem dedicação exclusiva e Percentual de pós-graduados em relação ao pessoal total empregado a prática de P&D.
Resultados das atividades inovadoras	Avaliação de indicadores de inovação de produto e processo e influência na inovação da empresa/setor.	Inovação de produto e processo e influência da inovação.

**Fonte:** Negri e Cavalcante (2013).

### **Garantias**

Para o funcionamento do mercado de crédito, é importante a existência de informações sobre tomadores de crédito para a mensuração e avaliação do risco. Porém, em função das assimetrias informacionais, existem duas alternativas possíveis: aumentar a exigência por garantias; e elevar a taxa de juros praticada.

Orgler (1970), ao estudar a relação da garantia e dos riscos, visualizou que os empréstimos não assegurados eram aqueles que apresentavam níveis de risco mais elevados. Ou seja, tais características influenciam diretamente as condições de empréstimo.

Hester (1979) identificou que as grandes empresas tinham menores exigências de garantias em suas operações de crédito com os bancos, ocorrendo o contrário entre aquelas que apresentavam níveis de alavancagem mais elevados. Leeth e Scott (1989), ao estudarem as características das operações de crédito, verificaram que 62% dos empréstimos encontravam-se assegurados. De forma contrária, Berger e Udell (1990) identificaram que o volume de empréstimos com garantias é inferior aos que não possuíam garantias. Assim, tende-se a obter-se maior tempo de duração e taxas de juros mais elevadas segundo o tipo de recurso com maior uso.

Os autores concluíram que a variável de interesse frequentemente buscada é o baixo compromisso. Adiciona-se que a relação entre o tomador e o credor é um

importante meio para afastar-se das assimetrias informacionais no momento de avaliação de financiamento a empresas de pequeno porte. Aponta-se, então, que o papel da garantia como meio de práticas de crédito (PETERSEN; RAJAN, 1994; BERGER; UDELL, 1995).

### **2.3. Padrões Setoriais de Inovação**

As culturas de inovação são próprias, decorrentes de fenômenos nacionais, regionais e setoriais (HOWELLS, 1999; MALERBA, 2004). Isso se justifica, pois cada um deles se distingue por origens histórias, instituições e rede entre as instituições. Conseqüentemente, influencia a ação dos *players* econômicos e políticos, de modo que haja apoio à atividade de inovação.

De acordo com Pavitt (1984, 1990), existem quatro grupos distintos quanto formas e taxas de inovação, além de tamanho, diversificação tecnológica e fontes de tecnologia. A distinção setorial é tida por três categorias: fontes tecnológicas, necessidades dos usuários e formas de apropriação de receitas e lucros (PAVITT, 1984). Ainda segundo autor, é importante destacar a importância relativa de inovações de processo e de produto em função do

A tipologia pavittiana é constituída pelas distinções entre tamanho relativo das empresas, fontes de informação e inovação usadas, assim como o tipo de inovação preponderantemente implementada e esforços de inovação – Quadro 14. Resulta, portanto, e quatro conjuntos: 'Dominados por fornecedores', 'Intensivos em escala', 'Fornecedores especializados' e 'Baseados em ciência'.

**Quadro 14 - Padrões setoriais de inovação.**

Características principais das categorias	Categoria da Firma				
			Intensiva em Produção		
		<b>Dominada pelo Fornecedor</b>	<b>Intensiva em Escala</b>	<b>Fornecedores Especializados</b>	<b>Baseado em Ciência</b>
<b>Atividades Típicas</b>		Agricultura, Construção Civil, Serviços privados, Manufatura Tradicional	Materiais volumosos; Bens de consumo duráveis	Maquinaria, instrumentos de precisão	Eletrônico/elétrico; Químico
<b>Fatores determinantes das atividades tecnológicas</b>	<b>Fontes de Tecnologia</b>	Extensão dos serviços de pesquisa dos fornecedores	Engenharia de Produção dos Fornecedores	P&D pelo usuário	P&D; Ciência Pública; Engenharia de Produção
	<b>Tipos de Usuários</b>	Sensível ao preço	Sensível ao preço	Sensível ao desempenho	Misto
	<b>Mecanismos de Apropriação</b>	Não-técnico (marcas, marketing, propaganda, design)	Segredo e Know-how de processo; defasagens técnicas; patentes; economias dinâmicas de aprendizado	Know-how de projeto; conhecimento dos usuários; patentes	Know-how de P&D; Patentes; Segredo e know-how de processo; economias dinâmicas de aprendizado
<b>Trajetórias tecnológicas</b>		Redução dos custos	Redução dos custos no projeto de produto	Projeto de produto	Mista
<b>Características mensuradas</b>	<b>Fontes de tecnologia</b>	Fornecedores	Interna; fornecedores	Interna; clientes	Interna; Fornecedores
	<b>Inovação relativamente predominante</b>	Processo	Processo	Produto	Mista
	<b>Tamanho relativo das firmas inovadoras</b>	Pequeno	Grande	Pequeno	Grande
	<b>Intensidade e direção da diversificação tecnológica</b>	Baixa; Vertical	Alta; Vertical	Baixa, Concêntrica	Baixa, Vertical/alta, concêntrica

Fonte: Pavitt (1984).

O primeiro setor é caracterizado por empresas com baixa capacidade de apropriação de tecnologias, sendo composto por empresas de pequeno porte. Assim, elas desenvolvem principalmente inovações de processo a partir da compra de tecnologias. Já o segundo grupo é composto por empresas com inovações associadas aos processos produtivos e de gestão. Adicionalmente, destaca-se a capacidade de desenvolvimento de inovações e tecnologias próprias (PAVITT, 1984, 1990). Tratam-se de firmas grandes, sendo predominantes inovações de processo cujas fontes são os fornecedores e ações internas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

O terceiro é integrado por empresas que possuem tecnologia pautada em informação, relacionada fundamentalmente a produtos. Além disso, a grande maioria das empresas é de pequeno porte, tendo os clientes como principais fontes de inovação, sendo principalmente voltada para produto. Por fim, a composição do quarto setor é feita por empresas intensivamente ligadas ao conhecimento científico. São as denominadas empresas de base tecnológica, incluindo diretamente associadas aos novos paradigmas tecnológicos (PAVITT, 1984, 1990). Citam-se firmas de grande porte, com alto esforço interno e inovação e resultados de produto e processo nivelados. Consequentemente, tais firmas necessitam investir em atividades internas de P&D para inovar.

Paralelamente, Kimberly (1986) explicitou cinco tipos de empresas que apresentam distinção em taxas e formato de inovações. O primeiro tipo caracteriza firmas usuárias de inovações tecnológicas. O segundo é referente a empresas que desenvolvem inovações dos seus departamentos de P&D. O terceiro demarca empresas com desenvolvimento de inovação para atender necessidades de processo produtivo. A quarta classificação condiz com empresas que são diretrizes da inovação, isso porque o movimento de inovação decorre de transições organizacionais. Por fim, a última classificação tem a ver com empresas que desenvolvem inovação para resolver um problema em específico (KIMBERLY, 1986).

Também pode ser demarcado o padrão de inovação quanto o ciclo de vida do produto, uma vez que influencia a inovação da firma em função do seu posicionamento frente ao mercado. Adiciona-se às empresas suas estratégias quanto natureza, intensidade e objetivos. Assim, demarca-se a limitação pela entrada de produtos novos, cujos processos de produção estão condicionados a mudanças e melhorias em empresas de quaisquer portes. Destaca-se aqui que empresas de grande porte possuem dificuldade de transição, mesmo com processos estáveis e definidos, justamente pela necessidade de adequação técnica dos produtos (ABERNATHY, UTTERBACK, 1978).

No decorrer no ciclo de vida de um produto, existem modificações tanto na concepção do produto, quanto em seu procedimento de produção. Primeiramente, as inovações de produto são mais radicais, quando comparadas ao que existe no mercado. Conseqüentemente, o risco da operação é alto, o que também pode oferecer maiores possibilidades de lucro. Ao incorporar novas funcionalidades ao produto, há a busca por adequar-se às necessidades dos clientes, de forma a diferenciar-se dos concorrentes (ABERNATHY, UTTERBACK, 1978).

Para que haja pronta resposta às necessidades existentes, é essencial que a estrutura organizacional interna seja flexível e permita a relação entre institutos de pesquisa e *stakeholders* (MACULAN, 2005). Assim, há a orientação para a busca de informações a partir da pesquisa de mercado, com a integração com os conhecimentos que devem ser gerados para concepção do produto.

Conseqüentemente, a decisão de inovação de produto e de processo não é realizada de forma aleatória, mas sim do contexto de demanda por produtos e processos novos na operação da firma. Trata-se, portanto, de uma referência de interpretação quanto ao movimento de inovação incorporado pelas empresas (MACULAN, 2005).

Ainda segundo Maculan (2005), as empresas nacionais, de quaisquer setores, obtêm tecnologia de fontes externas, mesmo quando se faz necessário investir em inovação interna. Conseqüentemente, baseou-se na compra de maquinário e de contratos de *know-how* para a difusão do progresso técnico e aumento da capacidade de produção industrial. Atualmente, a principal forma de inovação mantém-se a partir de aquisição de equipamentos, segundo informações da Pesquisa de Inovação (PINTEC). No entanto, Maculan (2005) destaca que ao implementar a capacidade de produção não se atinge, necessariamente, a capacitação tecnológica.

Maculan (2005) identificou maior dinamismo de inovação entre os setores de fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática, material eletrônico básico, aparelhos e equipamentos de comunicação, equipamento de instrumentação médico-hospitalar, instrumentos de precisão e óticos e produtos farmacêuticos, com índices de 68%, 63%, 62% e 47%, respectivamente. Assim, considera-se que o setor de produção de bens de capital é responsável pelo maior índice de gastos com atividades inovadoras em relação a receita, o que justifica a performance de inovação acima da média (MACULAN, 2005).

Paralelamente, Zucoloto (2004) empreendeu uma caracterização generalizada da estrutura industrial nacional, segundo índices de inovação, apontando que, quando

comparada a países da OCDE, há inferioridade quanto ao esforço tecnológico, tornando-se mais significativo em setores baseados em ciência. Há correlação entre esforço tecnológico relativo e performance no comércio exterior (ZUCOLOTO, 2004).

Maculan (2005) destaca a baixa propensão das empresas brasileiras em inovar, justificada pela dificuldade em gerir a rota tecnológicas. Conseqüentemente, o processo de conhecimento é lento e complexo, sendo justificado pelas condições culturais e socioeconômicas. Ressalta-se que para inovar, é necessária a aquisição de competências específicas, que advêm principalmente de conhecimentos públicos, explícitos e tácitos, demarcando a complexidade para tal (MACULAN, 2005). Tal carência tem sido diminuída através de análises setoriais e regionais, possibilitando melhor entendimento da atuação das empresas.

### 2.3.1. Inovação em empresas de TI

As empresas de Tecnologia da Informação estão condicionadas às mudanças de mercado, em decorrência do aparecimento contínuo de novas tecnologias e serviços. No processo de desenvolvimento dos negócios globalizados, deve-se destacar o papel da tecnologia de informação. Sobre isso, MCTI (2016) expõe que é um setor marcado pelo dinamismo e pelo uso de capital humano intensivo, do qual se busca diferenciação por equipes capacitadas e competitivas.

Os produtos da tecnologia de informação são destinados ao processamento de informação, por meio de mecanismos eletrônicos, para a mensuração ou o registro de dados associados a fenômenos físicos. As atividades de TI expandem-se pelos campos da Telecomunicação, Engenharia genética, Nanotecnologia, Microeletrônica, Optoeletrônica e de Computação (OCDE, 2005; AGUIAR, 2007). Rivard (2004) afirma que os negócios do contexto atual serão consolidados com os avanços tecnológicos. Dessa forma, assume-se que o setor de Tecnologia de Informação deve romper, constantemente, suas próprias barreiras técnicas, exercendo impactos econômicos e tecnológicos notáveis (DIEGUES, ROSELINO, 2012). Talamoni e Galina (2014) citam que, no contexto da inovação tecnológica, a tecnologia de informação promove profundas mudanças econômicas, tornando-se um setor marcado pelo dinamismo.

O setor de TI perpassa níveis de inovação adversos, que vão desde a inovação incremental até a radical. Assim, reproduzem-se mudanças de comportamentos nas tendências de mercado. Para que se explorem as oportunidades, há a demanda por P&D



intensivo, tornando-se, portanto, um segmento estratégico para economia (WEBER, 2013; ROSELINO, 2003; TIDD et al., 2005).

Biancolino et al. (2013) identificaram nas empresas de TI a capacidade de agregar valor aos produtos mediante a ação estratégica em gestão da inovação. Tem-se que o setor é composto, preponderantemente, por empresas de micro e de pequeno porte, tornando-se essencial o estímulo à inovação nelas (ANTONINI; SACCOL, 2012).

Talamoni e Galina (2014) reconhecem que o setor evoluiu em termos de inovação, no período entre 2001 e 2011, com potencial para se desenvolver ainda mais. Os autores adicionam a necessidade de que o crescimento e o desenvolvimento econômico estejam fundamentados no conhecimento e na constante inovação dos produtos.

O mesmo é dito por Fleury e Fleury (2003), que expõem que a competitividade no setor de TI está fundamentada na capacidade de inovação, tornando-se elevado o nível de competição global. Paralelamente, Reis (2004) prediz que o sucesso da organização depende do desenvolvimento veloz de novos produtos, com base na eficácia e eficiência do conhecimento científico e tecnológico em concebê-los.

Lombardi e Brito (2010) esclarecem que a incerteza eleva a dificuldade da tomada de decisão dos negócios e, especialmente, o desempenho alcançado. Afirma-se, ainda, que o setor de TI brasileiro é demarcado pela rapidez de mudanças e pela alta imprevisibilidade quanto ao futuro.

O SOFTEX (2012) classifica como atividades nacionais de TI aquelas a que, segundo o CNAE 2.0 - Classificação Nacional das Atividades Econômicas -, dado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as empresas, públicas ou privadas, se destinam:

- desenvolvimento de software sob encomenda;
- desenvolvimento e licenciamento de software customizável;
- desenvolvimento e licenciamento de software não customizável;
- consultoria em tecnologia da informação;
- suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação;
- tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e de hospedagem na Internet, portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na Internet;
- reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos; e
- reparação e manutenção de equipamentos de comunicação.

Os autores também ensinam que existem muitos atores no mercado, além de serem negócios complexos e de alto índice de inovação. Adicionalmente, MCTI (2016b) afirma que o Brasil reúne condições privilegiadas, seja pela maturidade da indústria, pela existência de políticas de incentivo e financiamento, e pela qualidade de instituições de pesquisa.

Segundo Prates et al. (2000), existem fatores nacionais que dificultam o desenvolvimento do setor, tais como: ineficiência do poder judiciário; baixa segurança concedida a credores e investidores; reservas escassas e caras de crédito empresarial; estrutura pública burocrática e corruptiva; ambiente regulatório e condições fiscais ineficientes; alta carga tributária aplicada a pessoa jurídica; alta informalidade das empresas; mercado de mão-de-obra escasso e baixa representação no mercado de ações. Acrescenta-se a isso o fato de o Brasil ainda apresentar um desenvolvimento tecnológico intermediário, mesmo com grande potencial para a geração de novos negócios. Neste cenário, a participação política do governo nacional é fundamental para o desenvolvimento do setor (MCTI, 2016b).

O setor de TI possui grande dependência de mão de obra qualificada, além de grande velocidade de inovação e competição entre as empresas atuantes (ANTONINI; SACCOL, 2011, KATZ, 2004). Katz (2004) complementa que há empresas ocupadas por funcionários que trabalham de maneira solitária para a resolução dos problemas. Agrawal et al. (2012) predizem que a ausência de capacitação dos técnicos que assumem funções gerenciais influencia a gestão estratégica das mesmas.

Para Horth e Buchner (2009), a liderança, no contexto das empresas de TI, está diretamente ligada à cultura da inovação. Requisita-se, portanto, uma nova forma de pensar e abordar o papel do líder e os desafios enfrentados pela organização, assim como um novo conjunto de atividades e processos.

Para se diferenciarem no mercado e tornarem-se mais competitivas, as empresas de TI têm destinado amplo investimento em inovação (HORTH; BUCHNER, 2009). Para isso, necessita-se do desenvolvimento de estratégias e atividades para efetivar a capacidade de inovação – incluem aí a necessidade de estruturação de equipes multidisciplinares e a cultura de inovar.

Existem muitos exemplos de projetos de TI de alta tecnologia que falharam e evidências de que os riscos não podem ser gerenciados efetivamente e sistematicamente (BACCARINI et al., 2004; HEDELIN; ALLWOOD, 2002). Dessa forma, para a

avaliação de riscos de mercado e financeiros, é necessária a integração de técnicas de análise de riscos.

### 2.3.1.1. Panorama do setor de TI no mundo e no Brasil

O incentivo à inovação e à evolução do setor de TI é realizado por países em desenvolvimento quanto os desenvolvidos, assim como apresentado no Quadro 15. Isso porque, o setor é responsável por dar dinamismo socioeconômico às nações, bem como determina o fluxo de inovação e competitividade (MCTI, 2016b).

**Quadro 15** - Políticas aplicadas ao setor de TI pelo mundo

País	Políticas de TI
EUA	País caracterizado por amplos investimentos em P&D. Incubadoras da Universidade de Stanford e do <i>Massachusetts Institute of Technology</i> (MIT) possuem papel de destaque no fomento ao empreendedorismo no setor TI. São responsáveis por gerir a propriedade intelectual das empresas, além de integrar políticas de internacionalização e exportação de produtos. Além disso, há grande volume de capitalização de venture capital, motivando o desenvolvimento da inovação. Admite a existência de um patrocinador para o desenvolvimento da tecnologia e da inovação, sendo através do governo americano, de empresas públicas ou privadas ou forças armadas. Atualmente, as empresas têm se financiado principalmente por capital de risco ou participação acionária em bolsa de valores.
Chile	Modelo similar ao adotado pelos EUA, possuindo representação em nove países distintos. A agência INVEST CHILE é responsável por fomentar o investimento em inovação. Há um ambiente de negócios bem desenvolvido, além de legislação avançada que possibilita capitalização internacional e isenções fiscais.
Israel	Agente público atua como um facilitador da relação entre empresas e instituições acadêmicas, para a implementação de inovações competitivas. Há o TNUFA, programa que auxilia o empreendedor; o YOZMA, que possibilitou a criação de regime específico de tributação; e a YISSUM, organização responsável pela transferência tecnológica da Universidade Hebraica de Jerusalém.
Alemanha	Há o apoio do estado para o financiamento do <i>software</i> por parte do comprador. Assim, em condições de financiamento facilitadas a comercialização dos produtos é viabilizada. Requisita-se das empresas que os produtos já estejam prontos para a comercialização para que haja o incentivo.
Índia	O governo fomenta a prática de inovação ao implementar programas de incentivo e financiamento, além de ser responsável pela qualificação da mão de obra local. Privilegia-se nessas empresas o processo de desenvolvimento da tecnologia, e não necessariamente o produto final. Também auxilia na busca por mercados internacionais dos produtos de TI indianos e na isenção de impostos assumida pela <i>Tax Holiday</i> . Assim, conseguem-se a excelência em P&D e baixos custos.
Coreia do Sul	País responsável pela implementação e desenvolvimento do <i>ICT New Deal Plan</i> , que é um plano nacional de incentivo à tecnologia de informação e que dá suporte socioeconômico e investimentos do setor público e privado.
Cingapura	A <i>National Research Foundation</i> é a instituição governamental que promove a inovação global ao possibilitar a relação tríplice - empresas, governo e universidades.

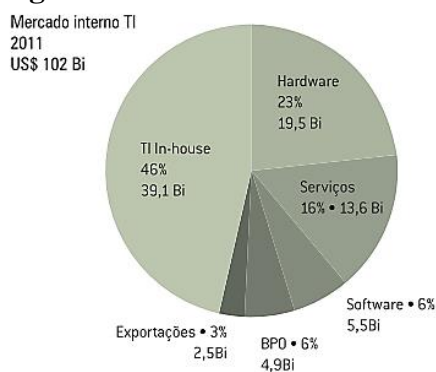
**Fonte:** Elaborado pela autora a partir de MCTI (2016b) e ASSESPRO (2007).

Neste cenário, o setor no Brasil está evoluindo e ganhando espaço, em termos tanto de *market share* quanto de faturamento e crescimento (Figura 7). De acordo com a Softex (2016), a justificativa se dá pela diversificação da indústria, tendo mais de setenta mil empresas, e pela necessidade de solucionar problemas complexos de variados setores.

**Figura 7-** Mercado de TI no Brasil

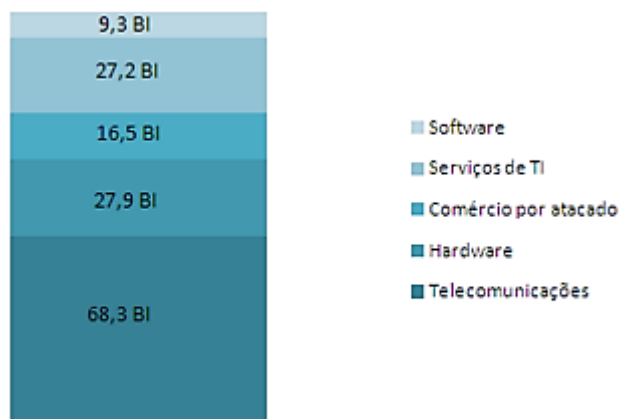
**Fonte:** Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES) e Associação para a Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX).

Os números do setor de TI, de acordo com Brasscom (2010), são expressivos, com um faturamento estipulado em 2011 de 102 bilhões de dólares. Assim como mostrado na Figura 8, o TI *in-house* (que considera os departamentos internos de TI) mostra os números mais expressivos do mercado interno de TI, com 46%, enquanto as exportações apresentam baixos índices.

**Figura 8 -** Números em TI no Brasil para 2010

**Fonte:** Brasscom (2010).

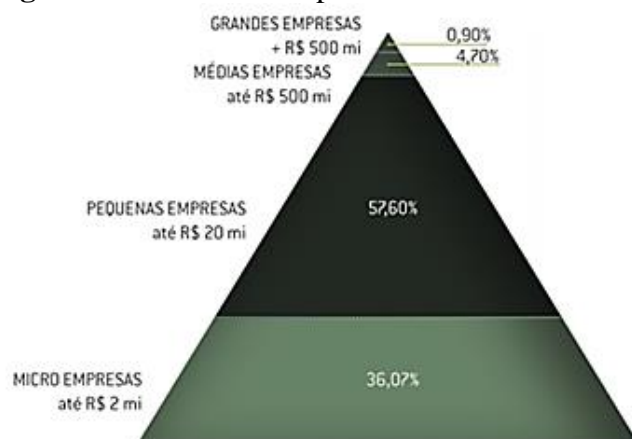
Para 2013, como apresentado na Figura 9, estimou-se uma receita líquida no setor nacional de Tecnologia e Informação e Comunicação (TIC) de US\$ 150 bilhões, em que grande parte foi atribuída às prestações de serviço de Telecomunicações (SOFTEX, 2016). Observa-se que haverá crescimento nos segmentos de software e serviços de TI.

**Figura 9 -** Estimativa da receita líquida do setor brasileiro de TIC – 2013, em US\$ bilhões

**Fonte:** SOFTEX (2016), a partir de dados IBGE/Pesquisa Industrial Anual Empresa, Pesquisa Anual de Comércio e Pesquisa Anual de Serviços para o período 2007 a 2010.

Estima-se para 2020 que o mercado global do setor de Tecnologia de Informação alcance o faturamento na ordem de US\$ 3 trilhões, dos quais o Brasil seria um mercado estratégico de produção, sendo estipulado o faturamento de US\$ 200 bilhões, dos quais 10% representariam a exportação (BRASSCOM, 2010; SOFTEX, 2016; MCTI, 2016b). Para a ABES (2016), ASSESPRO (2016) e SOFTWEX (2016), atualmente, 8.520 empresas dedicam-se ao desenvolvimento, produção e comercialização de softwares, das quais, conforme a Figura 10, 94% são micro e pequenas empresas. O panorama do setor de Software e do setor de serviços em TI possui dispersão de geração de valor, em função de o baixo investimento repercutir incisivas transformações econômicas e sociais, especialmente em função da geração de tecnologias disruptivas (SOFTEX, 2016).

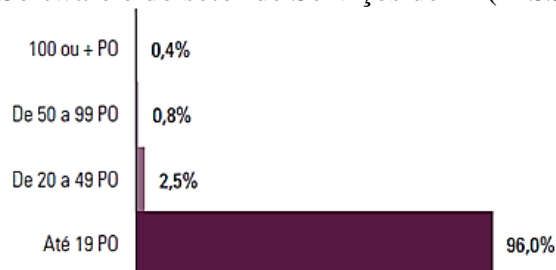
**Figura 10** - Porte das empresas de software



**Fonte:** ABES (2016), ASSESPRO (2016) e SOFTEX (2016).

Ainda em relação ao porte das empresas, segundo o SOFTEX (2012), as empresas podem ser classificadas segundo as pessoas ocupadas (PO). A Figura 11 mostra que mais de 95% possuem até 19 PO, enquanto apenas 0,4% corresponde a cem ou mais no ano de 2009.

**Figura 11** - Distribuição percentual do número de empresas brasileiras do setor de Software e do setor de Serviços de TI (IBSS), com base em pessoas ocupadas (PO)

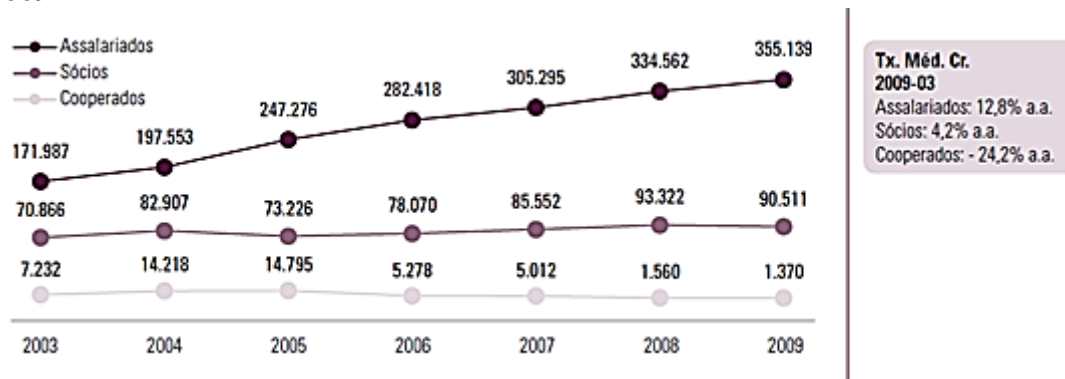


**Fonte:** SOFTEX (2012).

Destaca-se que entre as empresas com até 19 PO grande parte corresponde à faixa com até quatro pessoas ocupadas, podendo possuir apenas um único sócio que consolida

a estrutura empresarial para a prestação de serviços, como mostrado na Figura 12. Além disso, muitas delas existem com regime de contratação que não se encaixa na CLT - Consolidação das Leis Trabalhistas (SOFTEX, 2012). Nesse levantamento, houve a exclusão de membros da família não remunerados.

**Figura 12** - Número de assalariados, sócios e cooperados nas IBSS no período de 2003 a 2009



Fonte: SOFTEX (2012).

De acordo com os resultados do censo do setor de TI de 2013, realizado pela Assespro (2014), pode-se traçar o perfil das empresas no Brasil. Em alinhamento ao que se propõe neste trabalho, foram levantadas informações quanto a: nível de exportação, tipo de capital utilizado e disponibilizado, volume de recursos captados, inovações mercadológicas, evolutivas e agressivas e os lucros pela inovação. Os resultados são apontados para a região Sul e Sudeste, demais regiões e os estados de SP e PR, em específico.

A Figura 13 revela que há um volume significativo de empresas nacionais que não se destinam à exportação. Em São Paulo, percebe-se o nível de empresas exportadores, registrando 28% daquelas com volume entre menos de 0,25% e mais de 80% de exportação.

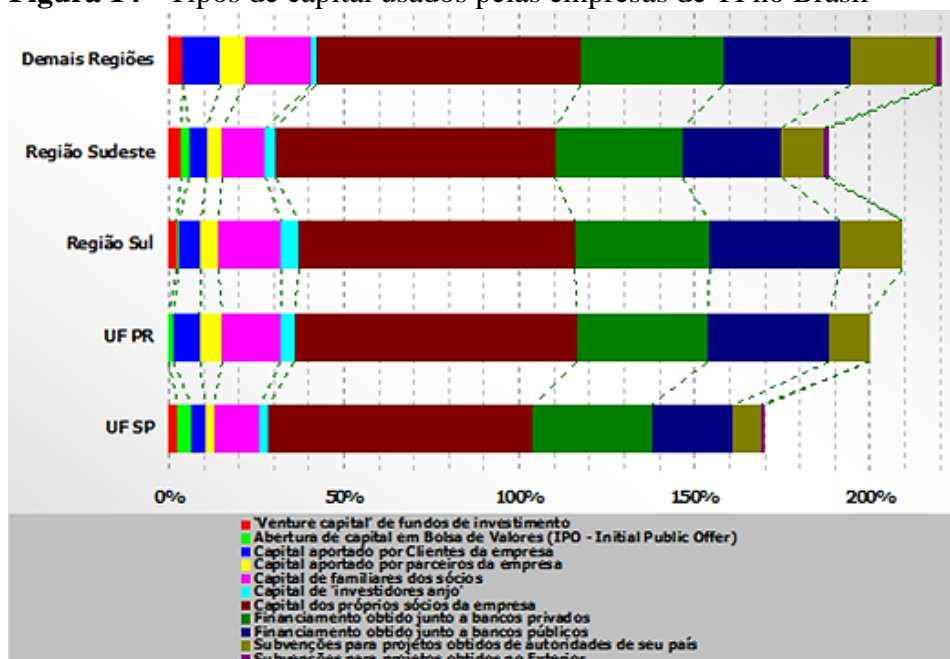
**Figura 13 - Valor das exportações das empresas de TI no Brasil**



Fonte: ASSESPRO (2014).

As três opções de capital mais recorrentes são: capital próprio dos sócios; financiamento com bancos privados e com bancos públicos; subvenção pública e capital dos familiares dos sócios. A Figura 14 mostra que o setor é movimentado por eles, ainda tendo uma baixa participação de *venture capital*, investidores anjo, clientes da empresa, subvenção externa, parceiros da empresa e IPO (*Initial Public Offer*) no financiamento dos empreendimentos do setor.

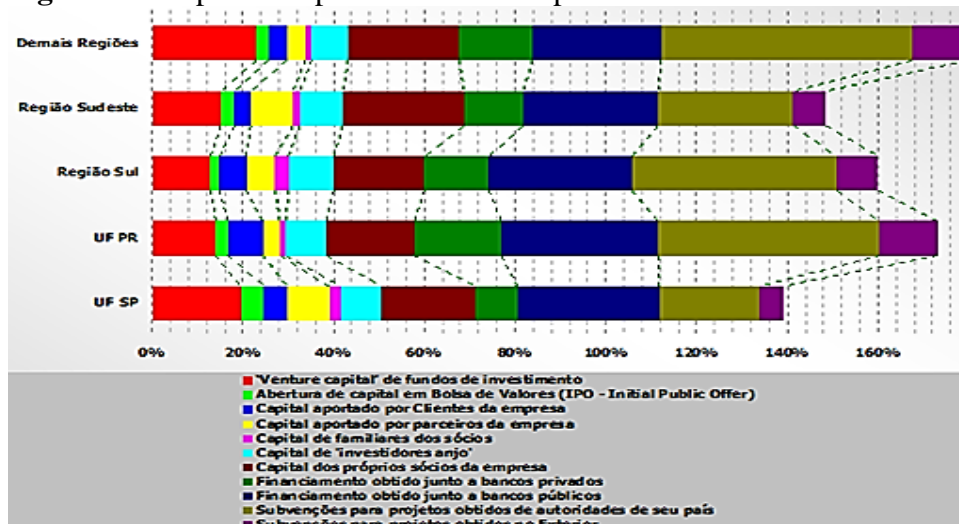
**Figura 14 - Tipos de capital usados pelas empresas de TI no Brasil**



Fonte: ASSESPRO (2014).

Quanto à disponibilidade de capital para financiamento, a Figura 15, mostra que grande parte vem de *venture capital* de fundos de investimento, capital próprio dos sócios, financiamento de bancos privados, financiamento de bancos públicos e subvenção econômica.

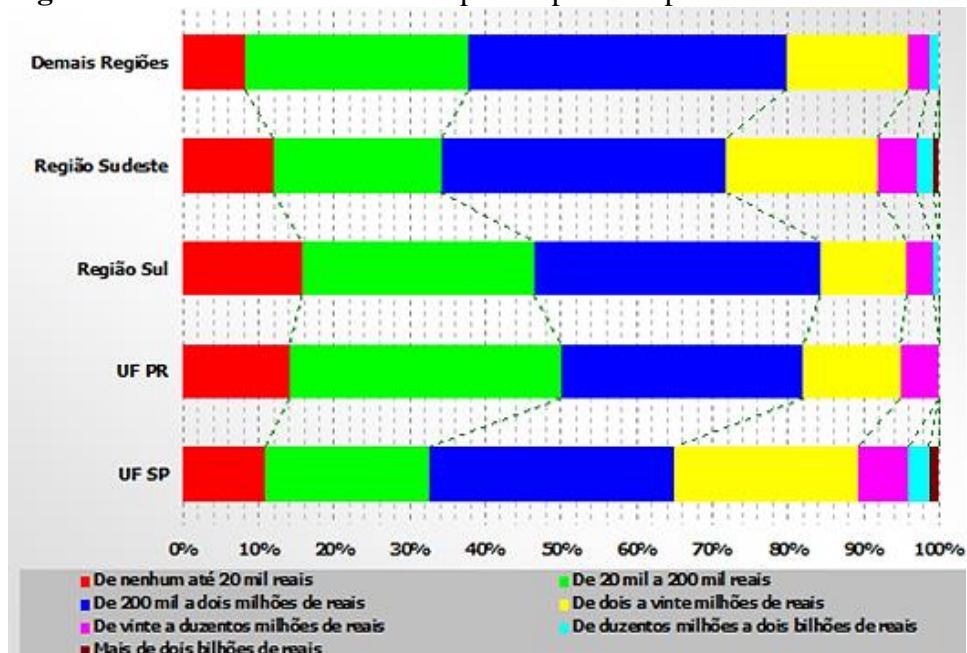
**Figura 15** - Tipos de capital a usar das empresas de TI no Brasil



Fonte: ASSESPRO (2014).

Em relação ao volume de recursos captados pelas empresas, a Figura 16 mostra que grande parte se concentra entre 20 e 200 mil reais e entre 200 mil e 2 milhões de reais, para todas as regiões.

**Figura 16** - Volume de recursos captados pelas empresas de TI no Brasil

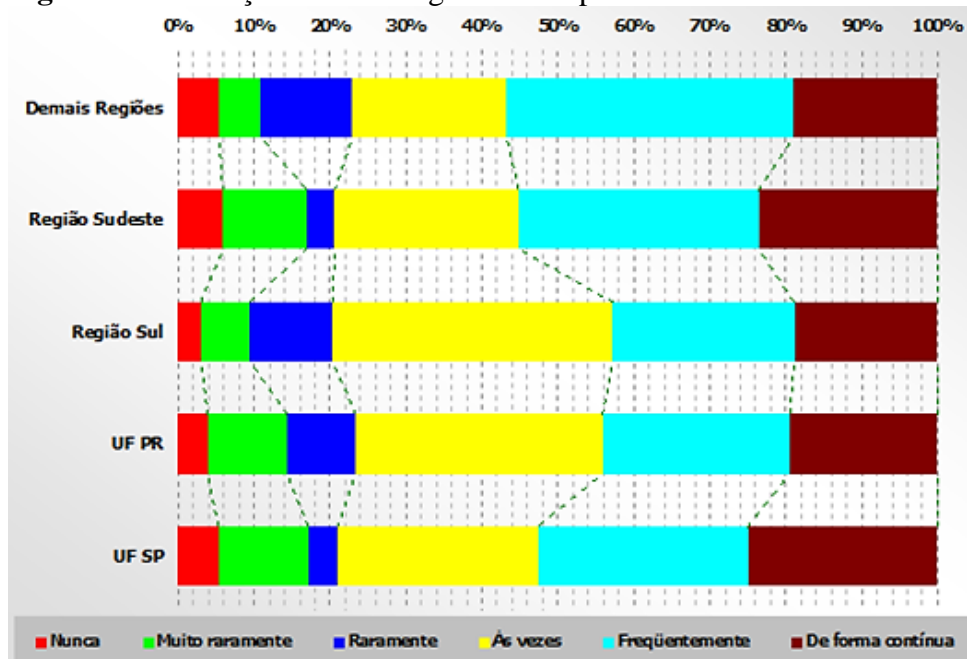


Fonte: ASSESPRO (2014).

Para inovação mercadológica, a figura 17 mostra que todas as regiões apontam que às vezes, frequentemente ou de maneira contínua conduzem o processo.



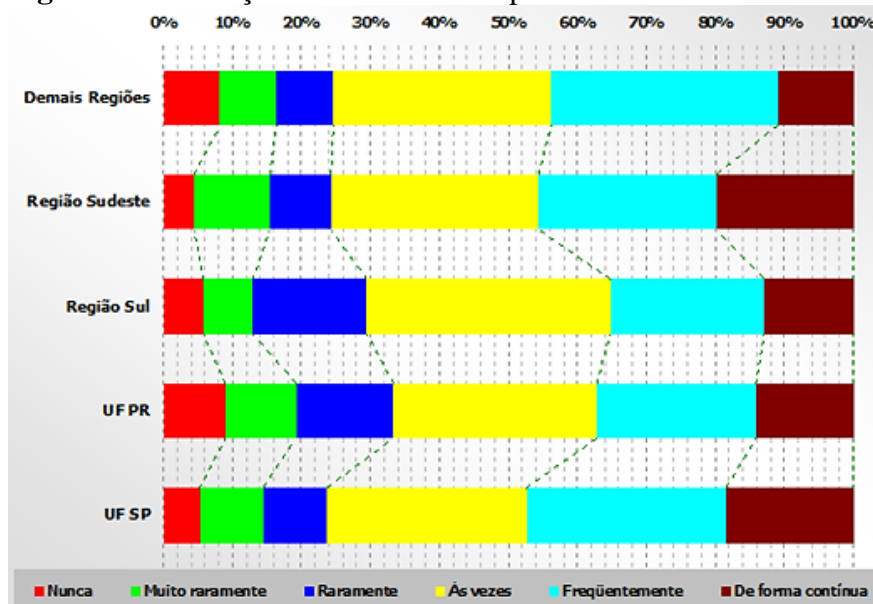
**Figura 17 - Inovação mercadológica das empresas de TI no Brasil**



Fonte: ASSESPRO (2014).

Pode-se apontar comportamento similar à inovação evolutiva das empresas, pela Figura 18. No entanto, a proporção de empresas que nunca, muito raramente e raramente a desenvolvem é sensivelmente maior ao que se alega para a inovação evolutiva.

**Figura 18 - Inovação evolutiva das empresas de TI no Brasil**

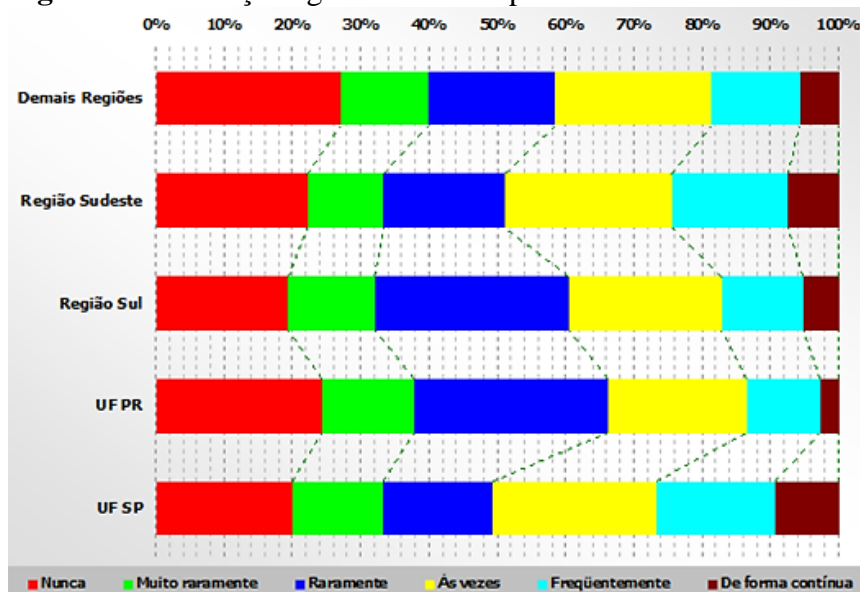


Fonte: ASSESPRO (2014).

Já para a inovação agressiva, percebe-se que a faixa referente às empresas que nunca, muito raramente e raramente a desenvolvem é significativamente maior, alcançando índices entre 40% e 65% para as localidades consideradas. Por consequência, a proporção das empresas que apontam realizar às vezes, frequentemente e de forma

contínua é menor, revelando a propensão das empresas de TI em desenvolver inovação incrementais em detrimento das radicais, como mostrado na Figura 19.

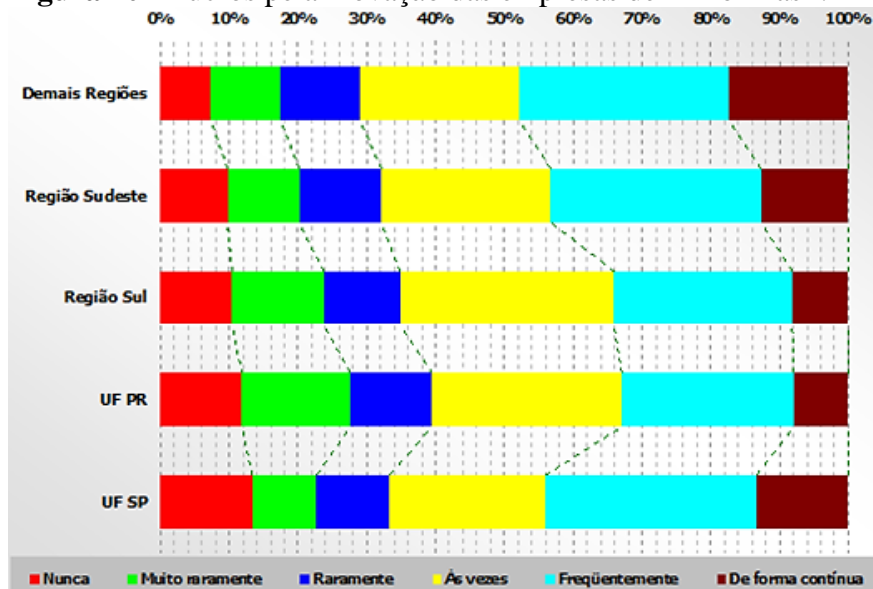
**Figura 19 - Inovação agressiva das empresas de TI no Brasil**



Fonte: ASSESPRO (2014).

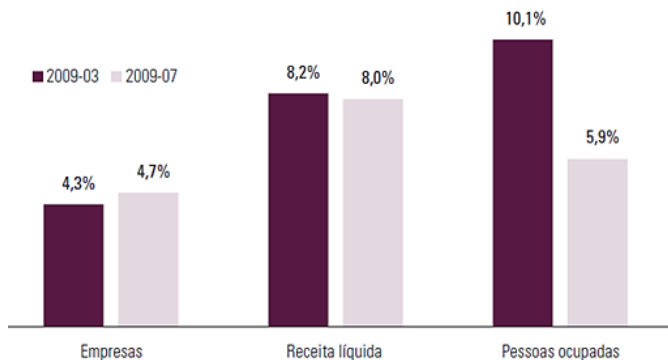
Por fim, para os lucros pela inovação, ao analisar a Figura 20, percebe-se que uma faixa superior a 30% das empresas indica tê-los ou às vezes, ou frequentemente, ou de forma contínua. Ou seja, independente do tipo de inovação desenvolvido pelas empresas, geram-se lucros a partir dele.

**Figura 20 - Lucros pela inovação das empresas de TI no Brasil.**



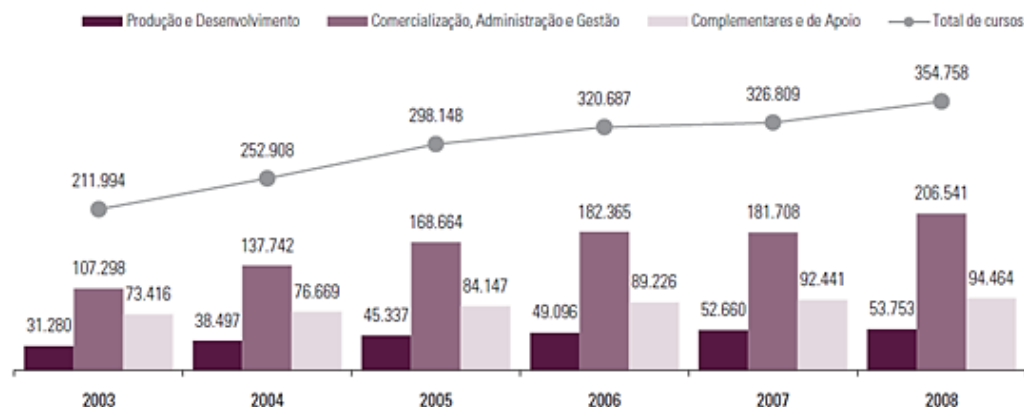
Fonte: ASSESPRO (2014).

Foram verificadas, segundo a SOFTEX (2012): taxas de crescimento do número de empresas, receita líquida e pessoas ocupadas. A Figura 21 apresenta uma tendência favorável ao setor.

**Figura 21** - Taxa média de crescimento anual da IBSS: empresas, receita e PO

Fonte: SOFTEX (2012).

Quanto à capacitação das pessoas envolvidas em empreendimentos de TI, para a SOFTEX (2012) existem três categorias distintas: Produção e Desenvolvimento, com atribuições da área de Ciências Exatas e Tecnológica para o desenvolvimento de atividades de TI; Comercialização, Administração e Gestão, com capacitações para suporte administrativo-financeiro; e Complementares e de apoio, voltadas para a formação complementar em nível técnico. A respeito disso, a Figura 22 mostra, para o período de 2003 a 2008, a quantidade de egressos das três categorias.

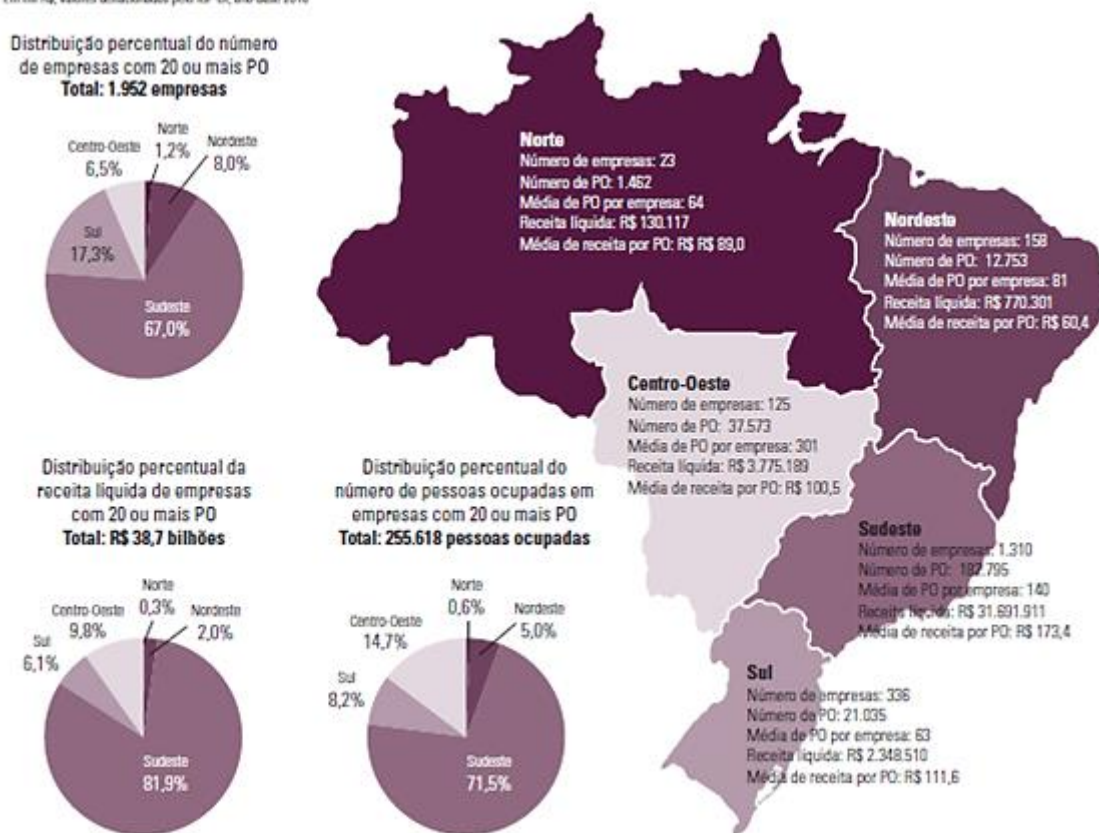
**Figura 22** - Quantidade de egressos das três categorias de capacitação em TI

Fonte: SOFTEX (2012).

O estado de Minas Gerais registrou-se em 2007 4.929 empresas e em 2008, 5.006 (SOFTEX, 2012). A Figura 23 mostra, de maneira detalhada em 2008, a distribuição de empresas, número de pessoas ocupadas e a receita líquida obtida conforme as regiões do País.

**Figura 23** - Distribuição de número de empresas, receita líquida pessoas ocupadas em IBSS com 20 ou mais pessoas ocupadas, por região do país, em 2008.

Em mil R\$, valores deflacionados pelo IGP-DI, ano base 2010



Fonte: SOFTEX (2012).

## 2.4. Evidências empíricas e estudos anteriores

O conhecimento de conceitos difundidos por organizações internacionais padroniza a percepção acerca de determinados assuntos. É o que ocorre quando o assunto é inovação. Os principais documentos na área são o *Manual Frascati* e o *Manual de Oslo*. Eles divergem quanto às políticas públicas em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Para a OCDE (2002), o P&D é compromissando com o trabalho criativo, ao gerar conhecimento agregado à sociedade e à cultura, de maneira que sejam aplicados. Ou seja, o *Manual de Frascati* enfatiza o trabalho criativo, e não produtos rotineiros. Dessa maneira, há a diferenciação do que é tratado como P&D nas atividades de TI. A OCDE (2002) identifica a dificuldade em especificar ações de P&D no segmento de Software, em que uma nova aplicação não é necessariamente um avanço científico ou tecnológico. Ainda para o *Manual*, é reforçado o princípio de novidade, ao serem assumidas as incertezas de desenvolvimento ao aplicar o método científico, e não por uma prática de tentativa e erro, gerando conhecimento na área.

O contraponto quanto à definição de inovação para empresas de TI vem no *Manual de Oslo* de 2005. Nele, segundo Narayan (2001), assume-se que inovação pode ser definida como aquilo que é novo para a empresa, embora já exista produto em comercialização no mercado. Assim, classifica-se a empresa imitadora como “inovadora”, uma vez que o investimento em P&D é baixo e a ação faz parte da estratégia de se manter no mercado de maneira competitiva. Dessa forma, para o caso de empresas de TI, as definições do *Manual de Oslo* e do *Manual de Frascati* quanto às aplicações de negócio são contrastantes. Sobre isso, Lippoldt e Stryszowski (2009) destacam a compreensão do *Manual de Oslo* quanto à inovação em empresas de TI. Há a prevalência do processo que é conduzido, de modo que são reconhecidos como inovação uma nova condição de um produto ou processo existente ou melhoria ou inserção em um mercado já existente ou novo (LIPPOLDT; STRYSZOWSKI, 2009).

A respeito da mensuração de desempenho em Pesquisa e Desenvolvimento em tecnologia de informação, Samsonowa (2009) expõe a diferenciação entre empresas dos fatores chave de performance, de forma que depende diretamente das estratégias das organizações e do setor industrial. Assim, os indicadores devem ser optados conforme a atuação da empresa em seu mercado.

A Lei do Bem define inovação tecnológica como o desenvolvimento de novos produtos e procedimentos, ao incluir novas funcionalidades, mesmo que com melhorias incrementais, para a empresa ser mais competitiva (BRASIL, 2006). Ou seja, não há o alinhamento de conceitos da lei com o que é definido no *Manual de Oslo* e de *Manual de Frascati*, o que gera confusão prática e conceitual (ZAMBALDI, 2008).

Segundo Filho et al. (2012), as instituições financeiras têm dificuldades para conceder financiamento à inovação, especialmente em função de sua característica intangível. O’Sullivan (2006) afirma que é complexo definir o nível de inovação de uma organização, setor ou nação, que são determinantes às características de volume e de custo de financiamento. Conseqüentemente, o processo de decisão sobre alocação de recursos exige o equilíbrio entre dinâmica e complexidade (DOSI, 1990).

A incerteza encontra-se diretamente relacionada aos financiamentos em inovação. Em função dela, há a mudança, ao longo do tempo, dos comportamentos e das decisões dos agentes para a definição das ações de inovação (DOSI, 1990; HALL, 2005). Condições de grandes incertezas representam uma minoria, mas o impacto delas é incisivo para a decisão de investimento em inovação (O’SULLIVAN, 2006).

Li e Simerly (2002) afirmam que há a relação entre estrutura de capital e inovação em ambientes inovadores e altamente dinâmicos e que recursos limitados impactam negativamente as atividades inovativas. Kuniy, Basso, Kimura (2010), ao estudarem a relação entre estratégia de inovação e estrutura de capital de empresas brasileiras, indicaram que a inovação não explica a variância do endividamento, ao passo em que as empresas inovadoras podem ser mais alavancadas devido ao acesso de financiamentos públicos. Além disso, recursos do BNDES e de bancos de desenvolvimento são atrativos às empresas nacionais e as baixas taxas de juros podem motivar o acesso ao crédito (KUNIY; BASSO; KIMURA, 2010).

No Brasil, estudos foram desenvolvidos para explicitar a relação entre a importância da inovação para as empresas e a estrutura de capital que deve ser adotada. Ao analisar a relação entre ativos intangíveis e a determinação da estrutura de capital dos empreendimentos, encontrou-se a evidência de que empresas com inovação intensiva possuíam predominância em investir com capital próprio. Isso se deve ao risco de operação e à dificuldade de obtenção de crédito (KAYO; TEH; BASSO, 2006).

Destaca-se, assim, a importância da atuação dos bancos públicos no esforço de inovação. Como para o progresso da inovação há uma repercussão positiva das ações de P&D e da geração de conhecimento, investir em inovação é papel de política pública. As instituições ligadas ao governo devem atuar de forma eficaz para a concessão de propriedade intelectual e apoio fiscal (HALL; LERNER, 2010).

Dey, Kinch e Ogunlana (2007) propuseram o gerenciamento de risco específico a um caso, devido à dificuldade de se mensurar projetos da área de TI, em função da complexidade de se caracterizar as condições técnicas, mercadológicas e financeiras, especialmente incertas quanto à viabilidade de execução (SCHWALBE, 2002).

Existem muitos estudos sobre o gerenciamento de riscos para o desenvolvimento de projetos de TI e de software em que são priorizados, mitigados, analisados e respondidos os riscos empíricos e específicos. O perfil de alto risco de falha de projetos em TI é indicado por vários estudos (BACCARINI et al., 2004; KEIL et al., 1998; ALTER; GINZBERG, 1978; BARKI et al., 1993; BOEHM; ROSS, 1989; BOEHM, 1991; CHARETTE, 1989; JOHNSON, 1995; JONES, 1994; MCFARLAN, 1981). Além disso, há a evidência de que os riscos não são mensurados e gerenciados efetivamente pelas organizações e agentes (HEDELIN, ALLWOOD, 2002).

Dey, Kinch e Ogunlana (2007) expõem que, frequentemente, os gestores de inovações em TI focam nos riscos técnicos do produto/serviço, desconsiderando os riscos

mercadológicos e financeiros, que são fundamentais para o sucesso do desenvolvimento. Assim, afirmam também que é indispensável integrar todas essas condições para que o risco seja medido e administrado.

Há limitação para a definição de riscos em processos de desenvolvimento de software e tecnologia de informação, dependendo das especificidades de cada projeto (KEIL et al., 1998). No entanto, as metodologias de mensuração de riscos em P&D de softwares e TI disponíveis são recorrentemente incompreensíveis (BANDYOPADHYAY et al., 1999). Assim, há a tendência de combinar métodos quantitativos e qualitativos para tal, como proposto por Rainer et al. (1991).

De acordo com Zambaldi (2008), as empresas de pequeno médio porte tendem a tomar crédito a taxas mais elevadas, pois os produtos financeiros baseiam-se em garantias líquidas e/ou altas taxas de juros para a concessão por parte dos agentes. Como apontado pela ABES (2016), ASSESPRO (2016) e SOFTEX (2016), 36,07% das empresas de TI são micro e 57,6% são de pequeno porte. Zambaldi (2008) aponta a dificuldade das operações de crédito, em função da confidencialidade de informações dos bancos privados com seus clientes no longo prazo.

As MPEs têm dificuldade de acesso ao crédito, representando uma fatia de dois terços do total (SANTOS, 2012). Ferrary e Granovetter (2009) afirmam que os riscos, a especialização do empreendimento e a natureza dos ativos das MPEs diminuem a possibilidade de acesso a financiamentos tradicionais. Pequenos negócios não têm recursos suficientes para as atividades de inovação, especialmente quando comparados às grandes organizações (COLOMBO, 1995; NEGASSI, 2004). Por consequência, os empreendedores encontram-se inclinados a buscar apoio financeiro para investir em projetos incertos (FERRARY; GRANOVETTER, 2009).

Benfratello et al. (2006) demonstram que bancos de desenvolvimento impactam positivamente a lucratividade e o desenvolvimento de inovação, especialmente em pequenas empresas, que são mais dependentes de capital externo. A inovação aumenta a dependência por financiamentos externos, em função do capital limitado de bancos de crédito (CORNAGGIA et al., 2013). Grande parte das empresas com financiamento externo apresenta relação positiva com a inovação da empresa (CORNAGGIA et al., 2013).

Segundo Santos (2012), 63% das propostas de financiamento à inovação não são liberadas em função da ausência de garantias. Os bancos são avessos ao risco e, para isso, requisitam garantias reais para a concessão de crédito, especialmente em projetos

inovadores (FERRARY, GRANOVETTER, 2009). O racionamento do crédito decorre da assimetria informacional, justificando o fato de os tomadores de crédito terem mais conhecimento do que os credores em relação à expectativa de retorno dos projetos (MANKIWI, 1991; STIGLITZ, 1990; STIGLITZ, WEISS, 1983):

Para que seja definida a estrutura de financiamento a inovação, Murray (1998) explicita a necessidade de analisar o contexto institucional e histórico envolvido. Alia-se a isso a avaliação das condições produtivas, da regulamentação financeira, da mão de obra especializada e da própria interação entre a capacidade produtiva e o sistema financeiro. A análise de crédito em inovação é subjetiva (VASCONCELLOS, 2004).

Existem, ainda, existem fatores qualitativos que também podem afetar a análise de crédito de *rating* (UGHETTO, 2007). No curto prazo, há o efeito negativo de P&D na análise de crédito de *rating* (CZARNITZKI; KRAFT, 2006).

Recentes estudos investigaram o acesso de financiamentos externos com base na análise de *ratings*, ou pedido de crédito (CZARNITZKI, 2006; CZARNITZKI, HOTTENROTT, 2009; PIGA; ATZENI, 2007). Usando pedidos de crédito, os autores relataram o problema de seletividade em grande parte das empresas analisadas, que alegaram não obter financiamentos externos em função disso. Além disso, evidencia-se que menores empresas possuem maiores restrições para a tomada de crédito quando comparadas a outras de capital intensivo (HIMMELBERG; PETERSON, 1994; PETERSEN; RAJAN, 1995; BERGER; UDELL, 2002; CZARNITZKI, 2006; UGHETTO, 2008; CZARNITZKI; HOTTENROTT, 2009).

Tal situação pode ser agravada, pois as restrições de crédito atingem empresas que ainda não geraram caixa a partir de seus produtos. Provou-se que, quanto à solicitação de financiamento à inovação, existem muitas restrições às empresas *start-ups* (PETERSEN; RAJAN, 1994, 1995; EGELN et al., 1997; CANEPA; STONEMAN, 2002; SAVIGNAC, 2008; SCHNEIDER; VEUGELERS, 2008). Em virtude disso, introduziu-se o conceito de capacidade de inovação na discussão de restrições de financiamento (HOTTENROTT, PETERS, 2009). Baseia-se na habilidade de determinar estrutura organizacional, experiência de inovação e esforços para o treinamento de funcionários. Empresas com alta capacidade de inovação são aquelas que possuem projetos de inovação inexplorados (HOTTENROTT, PETERS, 2009).



### 3. METODOLOGIA

A delimitação da metodologia visa atender aos objetivos propostos pela pesquisa. As classificações e os procedimentos escolhidos para a realização deste trabalho estão discriminados no Quadro 16.

**Quadro 16** - Descrição de metodologia de acordo com objetivos específicos

Objetivos específicos	Metodologia		
	Natureza da Pesquisa	Coleta de dados	Técnica de análise
Descrever as condições de financiamento reembolsável do BDMG para as propostas de inovação;	Qualitativa	Pesquisa bibliográfica e análise documental	Análise de conteúdo
Identificar a percepção dos atores quanto às condições de financiamento reembolsável à inovação aplicadas nas empresas do setor de tecnologia de informação de Minas Gerais.		Entrevista semiestruturada	

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, com base em Gil (2002), já que teve por finalidade principal descrever as características de determinada população ou fenômeno. Ou seja, buscou-se a descrição das características do fenômeno de enquadramento de propostas de financiamento em inovação para empresas de TI no estado de Minas Gerais. Considerou-se o estado de Minas Gerais representado pelo BDMG, uma vez que grande parte dos recursos reembolsáveis para financiamento à inovação é direcionada pelo banco. A abordagem do problema contemplou métodos qualitativos, o que permitiu a compreensão dos elementos, ao sistematizar o conhecimento do objeto de estudo (CAVALCANTE; CALIXTO; PINHEIRO, 2014).

Intencionou-se a realização de entrevistas semiestruturadas como forma de levantar informações sobre o enquadramento de propostas de financiamento reembolsável em inovação do BDMG, juntamente com as empresas do setor de TI. Também foram direcionadas entrevistas a especialistas em elaboração de propostas para o setor de TI, assim como à gerente de inovação do BDMG.

Procedeu-se a análise de conteúdo das entrevistas sobre os tópicos desenvolvidos nos roteiros de entrevista. No total, foram 8 empreendedores, 2 especialistas em elaboração de projetos para TI e 1 analista de inovação do BDMG. Constituiu-se como uma amostra por conveniência, em decorrência da disponibilidade dos representantes das empresas em realizar as entrevistas.

### 3.1. Grupo de estudo

Para o levantamento das empresas do setor de TI que solicitaram as linhas de financiamento do banco, foi necessário recorrer ao representante de inovação da FUMSOFT. Desde 1992, esta é uma instituição científica e tecnológica que atua no desenvolvimento do empreendedorismo, da qualidade, da internacionalização e da inovação, juntamente com as empresas de TI de Minas Gerais. Inicialmente, foram indicadas 14 empresas, das quais 8 concordaram em colaborar com o estudo, observada a condição de sigilo. Por consequência, tratou-se de uma amostra por conveniência. As empresas terão seus nomes omitidos, em função dos termos de confidencialidade assumidos. No Quadro 17 são discriminadas as áreas de atuação das empresas em estudo. A partir dele percebe-se que grande parte das empresas então voltadas ao desenvolvimento de *softwares* para solução de gestão.

**Quadro 17-** Áreas de atuação dos empreendedores.

Grupo	Entrevistado	Áreas de atuação
Empreendedores do setor de TI	Empresa 1	Voltada para a tecnologia de visão computacional para desenvolvimento, com precisão, de cenários ferroviários e afins.
	Empresa 2	Desenvolvimento de soluções para melhores práticas de gestão, especialmente da área tributária.
	Empresa 3	Desenvolvimento de softwares de qualidade, com uso de processos ágeis e de gestão de projeto.
	Empresa 4	Desenvolvimento soluções em engenharia, P&D e engenharia elétrica para parceiros a partir da elaboração de programas de computador.
	Empresa 5	Desenvolvimento de software de gestão da performance
	Empresa 6	Foco em gestão de sustentabilidade e assessoria, empresarial e para o setor público e o tema de sustentabilidade com foco, mais específico, em mudanças climáticas
	Empresa 7	Atua no mercado de mobilidade ao criar produtos de comunicação, acesso de conteúdo e aceso de empresas via dispositivos móveis
	Empresa 8	Desenvolvimento de softwares para testes de aplicativos móveis, <i>crowdtest</i> , testes de desempenho e automação de testes.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Para apreciar as informações sobre o BDMG, foi aplicada entrevista apenas à gerente de inovação, especialmente por ser uma integrante estratégica e responsável por coordenar os outros analistas de inovação que integram o quadro de funcionários. O banco, por ser órgão público, permitiu o uso do nome dele nos termos da pesquisa. Quanto aos especialistas da área de TI, recorreu-se a dois representantes, cujos nomes foram omitidos, pela mesma condição de confidencialidade. Os especialistas possuem conhecimento especializado sobre a área de Inovação e do setor de TI.

O Quadro 18 expõe a amostra em estudo.

**Quadro 18** - Relação de entrevistados.

<b>Grupo</b>	<b>Entrevistado</b>
Empreendedores do setor de TI	Empresa 1
	Empresa 2
	Empresa 3
	Empresa 4
	Empresa 5
	Empresa 6
	Empresa 7
	Empresa 8
Especialistas de TI	Especialista 1
	Especialista 2
BDMG	Analista 1

**Fonte:** Elaborado pela autora.

### 3.2. Etapa qualitativa

Segundo Gaskell (2002), a principal intenção da pesquisa qualitativa é expor, de maneira representativa e ampla, a variedade de opiniões de um grupo específico. Assim, intenciona-se investigar as características específicas que definem tais perspectivas.

Para que se prime pela qualidade de informações e validação das informações obtidas, é preciso que a escolha dos participantes seja adequada (GASKELL, 2002). Amaral (1987) descreve que há intenções envolvidas nas ações e reflexões humanas e que há significação na motivação social e no contexto do fenômeno. Enfatiza-se a retratação das perspectivas dos participantes do fenômeno diante do contexto estudado (BOGDAN; BIKLEN, 2003).

Triviños (1987) define que a abordagem qualitativa é capaz de captar não só a aparência de determinado fenômeno, como também a essência, de modo a explicar o fundamento, as interações e as mudanças inerentes. A pesquisa qualitativa possui suas peculiaridades, tais como a naturalidade do ambiente, a descrição dos dados, a importância do processo e da significação presente, além da análise indutiva (BOGDAN; BIKLEN, 2003). Envolve-se, portanto, a obtenção de dados, mediante o estudo de dada situação.

#### 3.2.1. Análise de conteúdo

A partir do método, permite-se a classificação de conteúdos, bem como a análise de informações contidas na temática em estudo. Trata-se da compilação de respostas e da documentação de informações, de maneira que possibilite a acessibilidade por parte do

observador em relação ao mando de dados e a extrair os conteúdos presentes na mensagem analisada (BARDIN, 2008). A análise de conteúdo é aplicada na pesquisa qualitativa, desenvolvendo duas funções fundamentais: heurística, diante da tentativa de explorar informações e comportamentos prospectivos à descoberta; e gerenciamento da prova, em que se tenta provar uma hipótese de pesquisa.

Bardin (2008) estabelece que a análise de conteúdo, com base em procedimentos e sistematizações, indica conhecimentos inferidos para a percepção e interpretação de mensagens. A partir da análise de conteúdo, buscam-se a objetividade, a sistematização de comportamentos captados e a quantificação de elementos significativos (LAVILLE; DIONE, 1999). Pretende-se, assim, identificar na estrutura os elementos de conteúdo e as diversas características e significações implícitas e explícitas (LAVILLE; DIONE, 1999).

Bardin (2008) propõe que, mediante a análise de conteúdo, pode-se associar a ocorrência e a exclusão de palavras diante do levantamento de temas de discussão, imprimir a análise qualitativa e verificar a característica de conteúdo como forma de exprimir a personalidade do discurso. A análise quantitativa baseia-se na frequência com que as palavras aparecem. Bardin (2008) destaca que a análise de conteúdo possui duas funcionalidades principais, que são complementares: heurística, como forma de enriquecer o estudo exploratório; e administração de prova, ao se levantar hipóteses de afirmações temporárias.

Tem-se que para a realização da análise de conteúdo é necessário perpassar por cinco etapas básicas: pré-análise, a fim de que o material seja organizado e estudado para verificar sua representatividade, pertinência e exclusividade de conteúdo; exploração do material, em que se configuram as tomadas de decisão a partir da pré-análise e da codificação dos dados; seleção de regras de contagem, de forma a se verificar a significância de elementos; escolha de categoria, de modo a vincular a seleção e a agregação de resultados; e tratamento de resultados, em que se obtêm as informações dos dados e as interpretam (BARDIN, 2008). Conclui-se que, mediante o uso do método, possibilitam-se a categorização do conteúdo e a assimilação de respostas, com base nas respostas devidamente, documentadas e interpretadas (BARDIN, 2008).

Para a realização da análise de conteúdo, de modo a melhorar esquematização de informações, foram estabelecidas as categorizações, definidas de maneira subjetiva, por parcimônia com o estudo realizado. A partir dos seis tópicos apontados pelo roteiro de entrevistas aplicado, foram definidas as categorias e subcategorias consideradas para a análise de conteúdo, assim como apresentado no Quadro 19.

**Quadro 19** - Definição de categorias de análise de conteúdo

<b>Categoria</b>	<b>Definição</b>	<b>Subcategoria</b>
1. Elaboração de propostas	Atendimento de requisitos das linhas de financiamento em análise	1.1. Projetos de qualidade
		1.2. Esclarecimento dos editais
		1.3. Avaliação do BDMG
		1.4. Esclarecimento do BDMG
2. Compreensão de inovação	Verificar se compreendem os conceitos do Manual de Oslo e a diferença entre inovação e modernização	2.1. Tipo de inovação preponderante
		2.2. Conhecimento do conceito
		2.3. Inovação para o BDMG
3. Peculiaridades do setor de TI	Características que diferenciam o setor	-
4. Particularidades para a tomada de financiamento	Identificação de fatores que influenciam a tomada de financiamento	4.1. Linhas financiamento BDMG
		4.2. Importância financiamento BDMG
		4.3. Capitalização da empresa
		4.4. Condições econômicas e TJLP
		4.5. Análise de Crédito das Linhas de Financiamento
5. Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG	Caracterização das linhas disponibilizadas pelo BDMG.	5.1. Diferenciação das linhas de financiamento
		5.2. Análise de setores
		5.3. Avaliação de propostas

**Fonte:** Elaborado pela autora.

### 3.2.2. Pesquisa bibliográfica

De acordo com Lakatos e Marconi (2001), a pesquisa bibliográfica é tida como uma fonte secundária de coleta de dados, de modo que fornece contribuições científicas acerca de um assunto estudado. Vergara (2000) afirma que é um método que se baseia em um material já existente, fundamentado por livros e artigos científicos para estruturação da temática. Dessa maneira, tem-se como principal vantagem o embasamento analítico da pesquisa. Consegue-se fazer o levantamento de conteúdos quantitativos e qualitativos a respeito da temática estudada.

Para os propósitos deste estudo configurou-se a pesquisa bibliográfica com base em trabalhos próximos e empíricos ao realizado, além de relatórios e informativos disponibilizados no site do BDMG. Este procedimento se deu, principalmente, para o levantamento de informações sobre as linhas de financiamento à inovação do BDMG. Assim, levantaram-se dados sobre as condições das linhas e os critérios de avaliação recorrentes a cada.

### 3.2.3. Entrevistas semiestruturadas

Para a elaboração de entrevistas, define-se que a população deve ser selecionada de maneira qualitativa, para que os objetivos de estudo sejam alcançados. Assume-se, assim, que a entrevista possui restrição de significado ao se focar na análise de opinião

obtida. Tem-se que a entrevista se difundiu como técnica amplamente utilizada para a realização de pesquisas qualitativas e de pesquisas quantitativas (FONTANA; FREY, 1994).

Triviños (1987) define que a entrevista semiestruturada caracteriza-se pela existência de questionamentos essenciais, que se apoiem às teorias e aos temas de pesquisa associados, tendo o foco na relação investigador-entrevistador. Já Manzini (2003) estabelece que a entrevista semiestruturada direciona-se à exploração do assunto de interesse, de modo que as informações surjam de maneira livre e não padronizada por alternativas. Triviños (1987) e Manzini (2003) predizem que, para a realização da entrevista semiestruturada, a qualidade do roteiro é indispensável para a captação intencional de informações.

De acordo com Manzini (2003), a elaboração da entrevista deve passar por três fases distintas: planejamento de informações a serem coletadas; variáveis que impactam a coleta de dados e a interpretação de informações em perspectiva futura; e tratamento e análise de informações. Em virtude disso, é necessário planejar adequadamente a realização da entrevista, para que as questões abordadas estejam coesas com os objetivos do estudo, e construir um roteiro – com sequência ideal de perguntas e adequação de vocabulário – capaz de captar o fundamento estudado (MANZINI, 2003).

Para Fontana e Frey (2000), tem-se que o roteiro usado para a entrevista deve ser conduzido com base em uma sequência rigorosa de questões, em que o entrevistador se abstém da visão pessoal para realizá-la, mantendo-se neutro. Assim, garante-se uniformidade na relação entre entrevistados e entrevistador, de maneira a afastar a possibilidade de vieses (FONTANA; FREY, 2000; BARTHOLOMEW; HENDERSON, MÁRCIA, 2000).

Na pesquisa em questão, foram considerados três grupos de estudo, diferenciando-se entre: especialistas em elaboração de propostas de financiamento a TI; gerente de inovação do BDMG; e empreendedores da área de TI. Os roteiros de entrevista utilizados encontram-se no Apêndice A deste trabalho.

Foram elaborados tópicos que levantaram informações entre especialistas e empreendedores sobre: identificação do(a) entrevistado(a); levantamento de informações a respeito da compreensão conceitual de inovação; aspectos pertinentes para a avaliação das propostas de financiamento; peculiaridades do setor de TI em relação frente aos demais setores; perfil de crédito; e linha de financiamento preferencial. Para a gerente de inovação do BDMG, foram abordados assuntos sobre: perfil do solicitante de

financiamento em inovação do setor de TI; linhas de financiamento reembolsável à inovação; e peculiaridades do setor de TI.

Embora os tópicos fossem similares entre os três grupos estudados, as questões elaboradas apresentaram variantes, de modo que as informações levantadas pudessem ser confrontadas e analisadas. Antes de serem aplicados, os roteiros foram testados com representantes de cada grupo, com o intuito de garantir a compreensão dos questionamentos e se todos os aspectos relevantes haviam sido levantados. Mediante essa etapa, os roteiros foram readequados e aplicados aos representantes dos grupos.

Para assegurar maior quantidade de participante, assegurou-se, mediante Termo de Confidencialidade, em anexo no Apêndice B, a não divulgação das entrevistas em sua totalidade. Isso porque existem aspectos que são de teor estratégico para as empresas. Apenas os resultados da análise foram apresentados, sendo que os nomes dos envolvidos foram omitidos.

A duração das entrevistas e o meio de realização encontram-se apresentado no Quadro 20. Todas elas foram devidamente gravadas e posteriormente transcritas, para apreciação da análise qualitativa das informações levantadas.

**Quadro 20** - Lista de entrevistados, duração de entrevista e meio de realização

Entrevistados	Duração da entrevista	Meio de realização
Empresa 1	56'	Via Skype
Empresa 2	42'	
Empresa 3	25'	
Empresa 4	37'	
Empresa 5	35'	
Empresa 6	41'	Pessoalmente
Empresa 7	34'	
Empresa 8	45'	
Especialista 1	39'	
Especialista 2	38'	
Analista 1	24'	

**Fonte:** Elaborado pela autora.

### 3.3. Limitações da pesquisa

Identificaram-se no estudo restrições, especialmente quanto às informações disponibilizadas pelo BDMG a respeito das empresas e dos dados confidenciais protegidos por contrato de sigilo. Em função disso, para o levantamento de empresas do setor de TI que solicitaram as linhas de financiamento do banco, foi necessário recorrer ao representante de inovação da FUMSOFT.

O número de empresas apreciadas encontrou-se limitado, especialmente em função da dificuldade de acesso às empresas que já haviam obtido crédito junto ao BDMG. Em função de restrições de confidencialidade do banco, não houve acesso às empresas que já haviam pleiteado propostas de financiamento. Inicialmente, com o planejamento da pesquisa, intencionou-se o acesso aos documentos de solicitação das linhas de financiamento elaboradas pelas empresas. Houve um posicionamento inicial positivo por parte do BDMG. Destaca-se aqui que a gerência de inovação, em resposta a mudanças políticas, teve o seu gestor alterado, trazendo condições de estudo e de possibilidades de pesquisa de forma diferenciada, conforme os requisitos do gestor.

Em resposta a isso, planejou-se o estudo de caráter documental das propostas submetidas, como forma de avaliar os critérios analisados pelos analistas do banco, e a capacidade de resposta da proposta frente aos requisitos dos editais. No entanto, com o decorrer da pesquisa, a tentativa foi inviabilizada, bem como a consulta a lista de empresas com propostas submetidas, bem como de valores e condições de financiamento solicitadas. Trata-se de contrassenso, principalmente por se tratar de uma instituição pública, com uso de dinheiro público, que visa fomentar o desenvolvimento econômico local e regional.

Por consequência, limitou-se o estudo de ordem quantitativa, com a avaliação das condições de crédito dos empreendedores, além de valores liberados, garantias requisitadas e perfis das empresas solicitantes. Um estudo que possuiria uma ampla aplicabilidade e alcance, acaba por limitar-se pela burocracia pública, mesmo que com dados de interesse da sociedade. O mesmo se diz quanto aos relatórios financeiros anuais da instituição, que pouco detalham as operações de financiamento a inovação, bem como aplicação de recursos em diferentes projetos vide as linhas disponibilizadas.

Como o registro e o conhecimento de empresas tomadoras de financiamento eram restritos, limitou-se a quantidade de empreendedores entrevistados para o levantamento de informações. No entanto, pode-se ressaltar a qualidade das entrevistas coletadas em termos de conteúdo e exposição de dados.



#### **4. CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO**

Para a definição do objeto de estudo, definiu-se o que foi considerado para o estudo como condições de financiamento reembolsável à inovação: a delimitação do estado de Minas Gerais como foco; a atuação do BDMG demonstrada em índices dos últimos anos; e as linhas de financiamento reembolsável disponibilizadas pelo banco. O estado de Minas Gerais registrou 4.929 empresas em 2007 e 5.006 empresas, em 2008 (SOFTEX, 2012).

##### **4.1. Definição das condições de financiamento reembolsável à inovação em Minas Gerais**

Para os propósitos deste estudo, delimitou-se como objeto os financiamentos reembolsáveis em Minas Gerais. Isso porque o estado tem um número expressivo, com mais de 5.000 empresas (SOFTEX, 2012). Aqui, considera-se Minas Gerais como o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, principal operador de linhas reembolsáveis do estado.

Condições de financiamento, neste estudo, envolvem tanto as temáticas de “Risco de Crédito” e “Incerteza de Crédito” quanto à perspectiva de análise de crédito e garantias, a depender da linha de financiamento em análise. Como se trata de inovação e de financiamentos voltados para tal, buscou-se analisar a compreensão do conceito – para as linhas, o banco e o senso comum.

##### **4.2. BDMG e sua atuação no financiamento a inovação do estado**

O Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) está voltado para o fomento ao desenvolvimento econômico do estado de Minas Gerais. Atua mediante a apresentação de soluções financeiras para empreendimentos comprometidos com a geração de oportunidades e o desenvolvimento sustentável de Minas Gerais (BDMG, 2016).

De acordo com BDMG (2016), o banco presta fortalecimento às redes de micro e pequenas empresas – motores das economias locais – e às grandes empresas, responsáveis pela transformação total das regiões onde atuam. Também presta financiamento aos municípios, a fim de que sejam estruturados e eficientes e ofereçam condições para a melhoria de qualidade de vida da população e para a prosperidade das empresas.

---

<sup>1,2,3,4</sup> Dados gentilmente cedidos pelo BDMG.

O índice geral de enquadramento das propostas em produtos de inovação é de 55%<sup>1</sup>, sendo que não há categorização por setor para as empresas que não foram enquadradas. Entre as empresas enquadradas, a categorização por setor é explicitada pela Tabela 1, a qual mostra que o setor de TI lidera a captação de crédito.

Do total de empresas que conseguiram o recurso em inovação, 9%<sup>2</sup> vieram de parques tecnológicos. O setor com maior índice de não enquadramentos é o de TI, mesmo porque reúne os maiores demandantes. Ou seja, demandam mais, têm maior enquadramento (26%)<sup>3</sup> (Tabela 1) e maior não enquadramento (36%)<sup>4</sup>.

**Tabela 1-** Percentual de empresas enquadradas por área tecnológica.

Setor	(%)
Tecnologia da Informação	26
Automação	19
Eletroeletrônico e Telecomunicações	14
Biotecnologia	9
Indústria Química e Metalúrgica	6
Equipamentos Médico-Hospitalares	5
Indústria Alimentícia	4
Meio Ambiente	4
Outros	4
Serviços	4
Agronegócios	3
Indústria Automotiva	2

**Fonte:** Elaborada pela autora.

Do período que vai do segundo semestre de 2011 a outubro de 2014, o comparativo entre montantes disponíveis e volume disponível, por linha, encontra-se destacado na Tabela 2. Quanto ao volume de recursos captados, as linhas Proptec, Pró-inovação e Inovacred apresentam percentual de comprometimento<sup>5</sup> de 22%, 86,6% e 66,4%, respectivamente.

**Tabela 2 -** Comparação entre volume financiável por cada linha do BDMG e valores comprometidos<sup>6</sup>

Volume de recursos para cada linha de inovação do BDMG - Disponível <i>versus</i> Comprometido			
	Disponível(*)	Comprometido (**)	% (**)/(*)
Proptec	30 <sup>2</sup>	6,6	22,0%
Pró-inovação	70	60,6	86,6%
Inovacred	80	53,1	66,4%

**Fonte:** Elaborada pela autora. Valores em milhões.

Em 2014, 165 empresas foram enquadradas como de projetos inovadores de um total de 301 propostas apresentadas. Ou seja, aproveitamento de 55%. A distribuição de

<sup>5,6,7,8,9</sup> Dados gentilmente cedidos pelo BDMG.

recursos alocados entre as linhas Proptec, Pró-Inovação e Inovacred foi de 93%, 51% e 63%<sup>7</sup>, respectivamente.

Desde o início das atividades, o Pró-inovação recebeu 167 solicitações de crédito. Desses 167 pedidos de financiamento, 90 (53,89%) foram enquadrados como passíveis de financiamento pela linha. Por outro lado, 77 (46,11%) das propostas de crédito foram rejeitadas (VIANNA, 2013). Dos 167 processos recebidos, 58 (34,73%) encontram-se liberados ou em fase de liberação. Outros 13 (7,78%) processos encontram-se em análise e, por fim, 19 (11,38%) processos foram recusados ou sofreram desistência por parte da empresa interessada.

De um modo geral, notam-se dois fatos na experiência do BDMG com essas linhas de crédito: 1) um alto índice de não enquadramento de processos em cada linha mencionada; e 2) alto índice de recusa de oferta de crédito ou de desistência por parte das empresas. Segundo Vianna (2013), o não enquadramento dos processos na linha apresentada decorre do fato de que muitas empresas ainda desconhecem e confundem o conceito de inovação. Quando esses processos são recebidos pelo Banco são recusados, pois não apresentam caráter inovador. Com relação ao número de recusas e desistências, 19 processos, Vianna (2013) argumenta que, na maioria dos casos, o que ocorre é a desistência do crédito por parte da empresa. Em alguns casos, o Banco recusou a oferta de crédito devido a restrições tributárias ou financeiras que a empresa vinha enfrentando.

Quanto às desistências por falta de garantias, a Inovacred não enquadrou 6 empresas em um total de 31 requisitantes, ou seja, 19%<sup>8</sup>.

Quanto às outras linhas Pró-inovação, Protec, Inovacred e MPME inovadora, o número de projetos apoiados e o de desembolso encontram-se na Tabela 3<sup>9</sup>.

**Tabela 3** – Número de projetos e desembolso total por linha de financiamento reembolsável.

<b>Linha de Financiamento</b>	<b>Nº de projetos</b>	<b>Desembolso Total</b>
Pro-Inovação	88	57.434
Proptec	13	6.236
MPME Inovadora	5	18.100
Inovacred	17	30.172
Total	123	111.942

**Fonte:** Elaborada pela autora.

A categorização por porte de empresa usada pelo BDMG encontra-se explicitada na Tabela 4 (pequeno, médio e grande porte). Na qual se revela o percentual das empresas que conseguiram o financiamento. As empresas de pequeno e as de médio porte possuem faixas financiáveis, que vão de valores até R\$ 150mil, entre R\$ 150mil e R\$ 1 milhão e

entre R\$ 1 milhão e R\$ 2 milhões. No entanto, não existem informações acerca do percentual de empresas que pretendem captar essas faixas de valores, pois requisitam um trabalho substantivo de matriz do banco, que não se encontra disponível<sup>10</sup>.

**Tabela 4 - Perfil de nível de faturamento das empresas que conseguiram o crédito<sup>11</sup>**

<b>Nível de faturamento das empresas (2013 a 2014)</b>	<b>Porte</b>	<b>%</b>
Até R\$16 milhões	Pequeno	70
Entre R\$16 milhões e R\$90 milhões	Médio	22
Acima de R\$19 milhões	Grande	8

**Fonte:** Elaborada pela autora.

Diante dessa realidade de maior parcela de empresas de pequeno porte e de médio porte, totalizando 92%, Santos (2012) afirma que existe dificuldade de acesso a crédito por parte delas. Como o alto nível de especialização dessas empresas aumenta os riscos, a participação dos bancos de desenvolvimento é fundamental (FERRARY; GRANOVETTER, 2009).

#### **4.3. Linhas de financiamento reembolsável do BDMG**

Neste tópico, procede à descrição das exigências, condições de crédito e investimentos aprovados para as linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG: Pró-inovação, Inovacred, Inovacred Expresso, MPME Inovadora e Propotec.

No Quadro 21 são apresentadas, de maneira comparativa e resumida, as características das linhas.

<sup>10,11</sup> Dados gentilmente cedidos pelo BDMG.

**Quadro 21** - Comparação das linhas de financiamento reembolsáveis para inovação

Enquadramento	Porte do Cliente	Produto de Crédito	Destinação	Diferencial	Condições
Checagem de requisitos pré-estabelecidos	Até 90 milhões (grupo econômico)	MPME Inovadora	Projetos de investimento/capital de giro	Inexigência de projeto inovador/ Maior prazo/ Taxa fixa	TJLP + 5,1% a.a., até 120 meses, sendo até 36 meses de carência
	Até 16 milhões (empresa)	FINEP Inovacred Expresso	Projetos de investimento	Inexigência de projeto inovador	TJLP + 3% a.a., até 48 meses, sendo até 12 meses de carência
Comitê	Todos os portes	Pró-Inovação	Projetos Inovadores	Flexibilidade de Garantia/ Taxa fixa	8% a.a., até 60 meses, sendo até 12 meses de carência
		Proptec	Empresas instaladas em parques tecnológicos	Inexigência de projeto inovador/Flexibilidade de garantia	9% a.a., até 60 meses, sendo até 12 de carência
	Até 90 milhões (Empresa)	Finep Inovacred	Projetos Inovadores	Não considera grupo econômico	TJLP (Porte I e II) e TJLP + 1% a.a. (Porte III). Até 96 meses, sendo até 24 meses de carência

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Quanto ao último ponto, revela-se que muitas empresas tentam os recursos, mas não sabem distinguir a diferença entre modernização e inovação.<sup>12</sup> Durante a fase de enquadramento, o uso de critérios generalizados para a avaliação dos projetos não contempla as peculiaridades de determinados setores, especialmente as voltadas à área de Tecnologia de Inovação, pela baixa capacidade de garantia e por propostas que se diferem substancialmente das outras áreas.<sup>13</sup>

#### 4.3.1. Pró-Inovação

A linha de financiamento Pró-Inovação, disponibilizada por meio de uma parceria BDMG/FAPEMIG, cobra juros de 0,64% ao mês, com carência de até 12 meses e prazo total de pagamento de até 60 meses, sendo financiável até R\$ 2 milhões por empresa (BDMG, 2016). Foi criada com o objetivo de possibilitar projetos de desenvolvimento focados em inovação de produtos, processos e serviços de empresas instaladas em Minas Gerais (BDMG, 2016). Contempla investimentos fixos, intangíveis e capital de giro, para que as atividades direcionadas possibilitem inovações radicais ou incrementais. Assim, compreendem atividades que tendem a promover uma melhoria significativa em qualidade e até mesmo, a permitir permitindo o pioneirismo ou o aumento da

<sup>12 13</sup> Informações gentilmente cedidos pelo BDMG.

competitividade no mercado e maior produtividade. Os itens financiáveis encontram-se identificados no Quadro 22.

**Quadro 22-** Itens financiáveis pela linha Pró-Inovação BDMG/FAPEMIG

Obras civis, construção e reforma
Máquinas e equipamentos novos, usados ou importados
Instalações, montagens, móveis e utensílios
Veículos utilitários ou caminhões novos
Informatização e desenvolvimento tecnológico
Pesquisa e desenvolvimento
Investimentos intangíveis
Capital de giro associado

**Fonte:** Elaborado pela autora, com base em BDMG (2016).

Os projetos não aprovados são destruídos e os aprovados estão sujeitos a alterações e ao financiamento mediante análise de crédito e de disponibilidade de recursos. O valor máximo de financiamento por empresa é de R\$ 2 milhões, que poderá ser financiado em apenas um programa ou na soma dos programas Proptec e Pró-Inovação (BDMG, 2016). Solicita-se como garantia do empréstimo o aval dos sócios quando as operações chegam a R\$ 1 milhão. Outras modalidades de garantias, de acordo com a política de crédito do BDMG, são solicitadas em operações acima de R\$ 1 milhão (BDMG, 2016).

#### 4.3.2. Inovacred

A linha de financiamento INOVACRED tem por finalidade realizar o financiamento de empresas de receita operacional bruta (ROB) anual ou anualizada de até R\$ 90 milhões.

No Quadro 23 são apresenta os itens financiáveis pela linha, em que se prioriza a aplicação de recursos para o desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços, ou o aprimoramento dos já existentes, ou a inovação em marketing ou inovação organizacional. Objetiva-se ampliar a competitividade das empresas no âmbito regional ou no nacional (BDMG, 2016).

**Quadro 23 - Itens financiáveis pelo INOVACRED**

Atividades que contribuem para a geração de conhecimento	Demonstração de conceito e simulação, quando associados à inovação
	Desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços
	Protótipo e prototipagem
	Engenharia básica (concepção e definição dos parâmetros desconhecidos para detalhamento de projetos-engenharia não rotineira);
	Absorção de tecnologia
Atividades que utilizam e/ou aprimoram o conhecimento	Compra e adaptação de tecnologia (inclusive assistência técnica)
	Aprimoramento de tecnologias, produtos, processos e serviços
	Infraestrutura de P&D
	Desenho industrial
	Planta piloto ( <i>scale-up</i> )
Atividades que dão suporte à utilização do conhecimento	Comercialização pioneira
	Implantação de sistemas de controle de qualidade
	Metrologia, normalização, regulamentação técnica e validação de conformidade (inspeção, ensaios, certificação e demais processos de autorização), metrologia, normalização, regulamentação técnica e validação de conformidade (inspeção, ensaios, certificação e demais processos de autorização)
	Metrologia, normalização, regulamentação técnica e validação de conformidade (inspeção, ensaios, certificação e demais processos de autorização)
	Pré-investimento (estudos de viabilidade, estudos de mercado, planos de negócios, planos de marketing, e prospecção tecnológica)
Modelos de negócios inovadores	

**Fonte:** Elaborado pela autora, com base em BDMG (2016).

Depois, o projeto é submetido a duas etapas avaliativas: Avaliação do projeto pelo Comitê de Inovação do BDMG, de modo que é o mérito inovador; e Apresentação do plano de negócios e da documentação necessária, de acordo orientação do BDMG, para que se efetivar a análise econômico–financeira do projeto e da empresa.

As garantias solicitadas são oferecidas por meio do aval dos sócios ou de garantia real, condicionadas pela política de crédito do banco (BDMG, 2016). A taxa de juros anual é correspondente à TLJP, sendo que à TAAC é de 2% para empresas dos portes I e II e 1% para as do porte III. As condições ressaltam as alterações e o financiamento suscetível à análise de crédito e de disponibilidade do produto.

Os valores financiáveis pelos programas encontram-se descritos no Quadro 24.

**Quadro 24 - Valores financiáveis pelo INOVACRED**

Porte I	Porte II	Porte III
a) De R\$ 150 mil a R\$ 2 milhões b) Até 90% do valor total do projeto	a) De R\$ 150 mil a R\$ 2 milhões b) Até 80% do valor total do projeto	a) De R\$ 150 mil a R\$ 10 milhões b) Até 80% do valor total do projeto

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em BDMG (2016).

#### 4.3.3. Inovacred Expresso

A linha Inovacred Expresso objetiva financiar atividades inovadoras em empresas e outras instituições, como microempresas, empresas de pequeno porte, pequenas empresas e outras instituições brasileiras que tenham receita operacional bruta para a concessão de financiamento. São considerados dois portes diferenciados, conforme demonstrado no Quadro 25.

#### **Quadro 25** - Portes das empresas financiadas pelo Inovacred Expresso

<b>Porte I</b>	<b>Porte II</b>
Até a R\$ 3.600.000,00 de receita operacional bruta anual.	Entre R\$ 3.600.000,00 e R\$ 16.000.000,00 como receita operacional bruta anual.

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em BDMG (2016).

O BDMG opera como agente credenciado para a concessão do Inovacred Expresso. Não se exige nesta linha a apresentação de projeto, mas sim o atendimento do que se requisita na presente linha. Assim, objetiva-se que as atividades inovadoras atendam às etapas científicas, tecnológicas, organizacionais e comerciais, incluindo investimento em novas formas de conhecimento.

A empresa deve se enquadrar em uma das três categorias evidenciadas: Empresas com apoio do governo; Propriedade industrial e direito autoral; Empresa instalada em incubadoras de base tecnológica ou parques tecnológicos.

Para as empresas com apoio do governo, consideram-se:

- Incentivos fiscais a P&D e inovação tecnológica, obtidos com base na Lei 11.196/2005 nos últimos cinco anos;
- Subvenção econômica a P&D nos últimos dez anos;
- Financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica em parceria com universidades ou institutos de pesquisa nos últimos cinco anos;
- Financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica sem parceria com universidades ou institutos de pesquisa nos últimos cinco anos;
- Bolsas RHAE/CNPq para pesquisadores em empresas nos últimos cinco anos;
- Aporte de recursos de capital de risco nos últimos cinco anos para empresas inovadoras apoiadas por fundos de venture capital que tenham participação de recursos públicos.

A linha financia atividades de inovação associadas a: Equipamentos Nacionais; Equipamentos Importados; Aquisição de Softwares vinculados ao Desenvolvimento de Produto/Processo/Serviço Inovador; Matérias primas e Materiais de Consumo ligados à prototipagem ou Lotes; Serviços de Consultoria Tecnológica; Marketing e



comercialização do Produto/Processo/Serviço Inovador; Patenteamento e Licenciamento; Compra de Tecnologia; Treinamento; Testes e certificação; Participação da Finep e Ressarcimento de despesas.

A participação da Finep nos financiamentos concedidos pelo BDMG é de até 100% (cem por cento). Poderá não ser exigida contrapartida das financiadas, ficando a decisão a critério do agente financeiro. O valor limite do financiamento é de até R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais). O custo do Financiamento é de TJLP + 3% a.a. para todas as regiões geográficas do País.

#### 4.3.4. MPME Inovadora

A linha de apoio à Micro, Pequena e Média Empresa Inovadora (MPME) disponibilizada pelo BNDES é a MPME Inovadora. Objetiva aumentar a competitividade, ao financiar a introdução de inovações no mercado. As ações podem ser incrementais ou radicais a produtos, processos, marketing e organizacional, de forma a melhorar conhecimentos, habilidades e estrutura de produção (BNDES, 2016).

Todas as empresas detentoras de Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) que se destinam a atividades de inovação podem solicitar o financiamento, desde que classificadas no porte MPME.

A classificação do BNDES encontra-se no Quadro 26.

**Quadro 26** - Classificação de porte das empresas, por porte.

<b>Classificação</b>	<b>Receita operacional bruta anual</b>
Microempresa	Menor ou igual a R\$ 2,4 milhões
Pequena Empresa	Maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões
Média Empresa	Maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões
Média-grande empresa	Maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões
Grande empresa	Maior que R\$ 300 milhões

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em BNDES (2016).

A MPME Inovadora financia empresas que se encontram classificadas em uma das seis categorias: Financiadas cinco anos anteriores por serviços tecnológicos pelo cartão BNDES; Empresas apoiadas por programas específicos; Empresas que depositaram nos cinco anos anteriores patentes; Empresas aprovadas em programas de Parques Tecnológicos; (v) Empresas que tenham sido incubadas ou graduadas nos cinco anos anteriores em incubadoras certificadas pelo Anprotec; e Empresas que possuam composição societária com Fundos de Investimento em Participações e/ou Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes regulados pela CVM específicos.

As características serão descritas no Quadro 27.

**Quadro 27** - Características das empresas enquadradas na MPME Inovadora

<b>Categoria</b>	<b>Característica</b>
Financiadas por serviços tecnológicos pelo cartão BNDES	a) Avaliação e Certificação de TI: Processo, Software
	b) Inovação e extensão tecnológica: Aquisição e transferência de tecnologia; Desenvolvimento de embalagens; Design de Produto e Ergonomia; Prototipagem; Diagnóstico de Eficiência energética; Impacto ambiental; Projeto de experimento; Micro e nanotecnologias; Desenvolvimento de produtos e processos
	c) Depósitos de propriedade intelectual junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI): Desenho industrial; Indicação geográfica; Patente; Programa de computador; Topografia de Circuitos.
Empresas apoiadas por programas específicos	Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC); Programa SEBRAETEC – Serviços em Inovação e Tecnologia; Edital SENAI SESI de Inovação; Plano Inova Empresa; Prêmio Finep, nas categorias "Micro e Pequenas Empresa" e "Média Empresa" das etapas regional e nacional; Programa Start-Up Brasil; Programa MPS. BR - Melhoria de Processos do Software Brasileiro; Programa RHAE Pesquisador na Empresa; Programa InovAtiva Brasil; Editais Públicos de Cooperação Internacional em Inovação; Programa Inova Talentos; Embrapii; Programa BNDES Funtec; Institutos de Inovação do SENAI; Editais de Subvenção à Inovação da FINEP; Prêmio Nacional de Inovação da CNI; Certificado de Tecnologia e Inovação - Metodologia CERTICS.
Empresas que depositaram nos 5 anos anteriores patentes	Tenham patente ou pedido de patente ou registro de programa de computador, desenho industrial, indicação geográfica, topografia de circuitos, concedidos pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)
Empresas aprovadas em programas de Parques Tecnológicos	Seleção Pública de Propostas para Apoio a Parques Tecnológicos no âmbito do Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (PNI), conforme Chamada Pública MCTI/FINEP/Ação Transversal – Inova Empresa – PNI / Parques Tecnológicos 02/2013
Empresas que tenham sido incubadas ou graduadas	Em incubadoras certificadas pela ANPROTEC - Associação nacional de entidades promotoras de empreendimentos inovadores.
Empresas que possuam composição societária com Fundos	a. Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes Criatec - 09.028.916/0001-24; Capital Tech Inovação e Investimento - Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes - 09.238.849/0001-72; b. Fundo de Investimento em Participações Inseed FIMA - Fundo de Inovação em Meio Ambiente - 16.524.588/0001-12; c. Fundo de Investimento em Participações Performa Key de Inovação em Meio Ambiente - 17.334.177/0001-27; d. FIPAC - Fundo de Participações e Consolidação - Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes - 08.571.117/0001-37; e. Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes Inovadoras Stratus GC III - 08.083.268/0001-46; f. Fundo Burrill Brasil I - Fundo de Investimento em Empresas Emergentes Inovadoras - 12.907.124/0001-34; g. CRP Empreendedor Fundo de Investimento em Participações - 14.747.610/0001-68; h. Fundo de Investimento em Participações Criatec II - 19.153.763/0001-09; i. Capital Tech II Fundo de Investimento em Participações - 18.093.847/0001-23; j. Fundo de Investimento em Participações Aeroespacial - 20.1000.181/0001-35; k. MVP Tech Fund - Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes de Base Tecnológica - 04.258.365/0001-71; l. Fundo de Investimento em Participações AvanTI - 16.975.584/0001-50; m. HorizonTI - Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes Inovadoras - 10.407.598/0001-02; n. NascenTI- Fundo de Investimento em Empresas Emergentes Inovadoras -

12.272.110/0001-91; o. DGF FIPAC 2 FIP - Fundo de Investimento em Participações - 19.230.524/0001-05; p. DGF INOVA Fundo Mútuo de Investimentos em Empresas Emergentes Inovadoras - 13.528.558/0001-96; - q. RIO BRAVO INVESTECH II FIMEE - 04.557.602/0001-03
--

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em BNDES (2016).

A linha apoia: Investimentos que complementam o processo de inovação das MPMEs para introdução de inovações no mercado; Investimento para que haja desenvolvimento de novos produtos ou processos; Modernização de instalações das MPMEs de base tecnológica; Investimentos descritos em planos de negócios com perfil inovador e que tenham fundos de investimento na composição societária; e Financiamento de qualquer item listado no plano de negócios.

As condições de apoio financeiro disponibilizadas se diferenciam de acordo com o porte da empresa analisada. A taxa de juros é composta pelo custo financeiro + Remuneração básica do BNDES + Taxa de Intermediação financeira + Remuneração de instituição financeira credenciada.

A composição da taxa é demonstrada no Quadro 28.

**Quadro 28 - Composição da taxa de juros cobrada pelo BNDES para a MPME Inovadora**

Custo financeiro	Capital de giro: 75% da taxa Selic para micro e pequenas empresas; ou 90% da taxa Selic para médias empresas
	Para demais ações, cobra-se a TJLP.
Remuneração básica do BNDES	0,4% a.a para capital de giro isolado para micro e pequenas empresas
	ou 1.3% a.a. para capital de giro isolado para médias empresas
	ou 1% a.a. para as demais ações
Taxa de intermediação financeira	0,1% a.a.
Remuneração da instituição credenciada	Negociada entre instituição e cliente.

**Fonte:** Elaborado pela autora, com base em BNDES (2016).

Sob tais condições exigidas pelo BNDES, o BDMG opera a linha com taxa de juros de TJLP + 5,1% a.a., com prazo de pagamento de até 120 meses, sendo até 36 meses de carência (BDMG, 2016).

#### 4.3.5. Programa de Apoio a Empresas em Parques Tecnológicos (Proptec)

Trata-se de uma linha criada por meio da parceira FAPEMIG/BDMG. Objetiva apoiar propostas de implantação. Assim, atua na ampliação e modernização de empresas que se localizam em parques tecnológicos, com o apoio do governo de Minas Gerais e da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais, em cumprimento à Lei Estadual de Inovação 17.348/08 (BDMG, 2016).

O Proptec destina-se ao financiamento de

- Obras civis, construção e reforma;
- Máquinas e equipamentos novos, usados ou importados;
- Instalações, montagens, móveis e utensílios;
- Veículos utilitários ou caminhões novos;
- Informatização e desenvolvimento tecnológico;
- Pesquisa e desenvolvimento; e
- Investimentos intangíveis e capital de giro associado.

O público-alvo da linha é composto pelas empresas habilitadas pelo Edital de Enquadramento de Empreendimentos para Ocupação/Seleção de Empresas nos Parques Tecnológicos apoiadas pelo Governo de Minas Gerais, diretamente analisadas pelos Conselhos Científicos Tecnológicos do Parque. As empresas têm direito a financiar até dois milhões, sendo necessárias garantias mediante o aval dos sócios para valores captados acima de R\$ 2 milhões. As condições da linha são de taxa de juros de 9% a.a, carência de até 12 meses e prazo total de pagamento de 60 meses.

Para participar do processo, a empresa precisa preencher o formulário do edital, onde consta o formulário de quadro de usos e fontes, enviando-o juntamente com o ofício de habilitação da empresa, disponibilizado pela direção do Parque Tecnológico em formato digital e protocolar.

O Comitê de Julgamento Especializado, que se reúne pelo menos uma vez por mês, a depender da quantidade de propostas apresentadas, analisa os projetos e libera sobre os recursos (BDMG, 2016). Posteriormente, a empresa é submetida a duas etapas de avaliação:

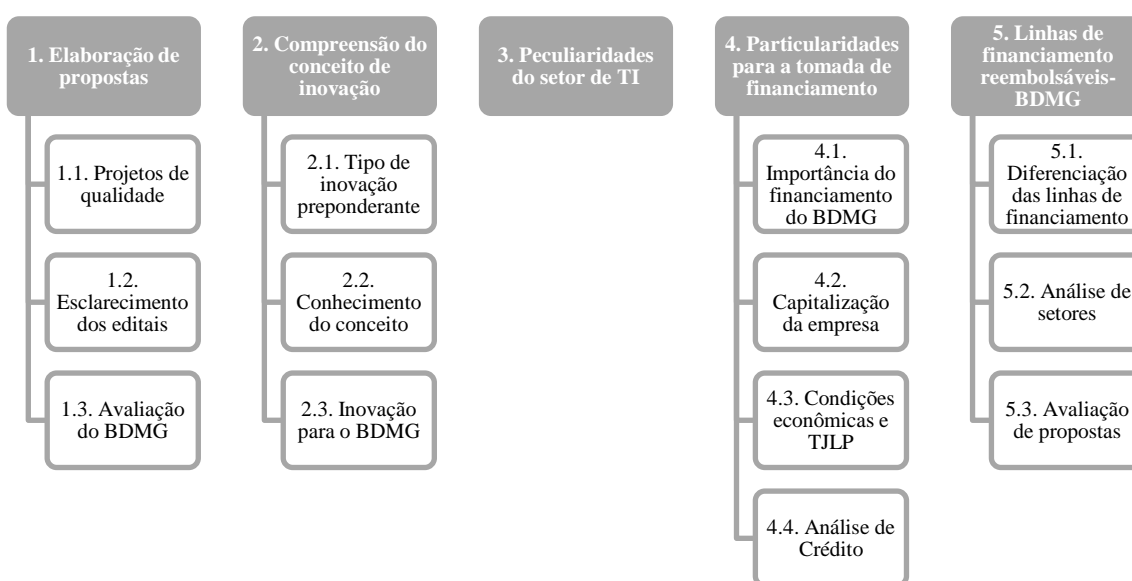
- 1ª) Verificação da solicitação pelo Comitê de Julgamento do PROPTEC. Caso seja aprovada a proposta será enquadrada na linha de financiamento e a empresa será notificada sobre o próximo passo;
- 2ª) Apresentação da documentação necessária, para a análise econômica financeira do projeto pelo BDMG.

Após ser informada de que passou pela primeira etapa, a empresa é notificada para envio de documentos no prazo de até 60 dias. O valor máximo financiável por empresa é de R\$ 2 milhões, que poderá ser financiado em apenas um programa ou na soma dos programas PROPTEC e Pró-Inovação.

## 5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os principais resultados do trabalho se dão mediante a análise de conteúdo das entrevistas realizadas com os três grupos distintos: Empreendedores, Especialistas e Analista do BDMG. Esta seção focaliza os seguintes tópicos: Elaboração de propostas, Compreensão de inovação, Peculiaridades do setor de TI, Particularidades para a tomada de financiamento serão desdobrados e Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG, como mostrado na Figura 24. As respostas dos integrantes de um mesmo grupo e entre os grupos serão confrontadas.

**Figura 24** - Abordagem da análise de conteúdo das entrevistas conduzidas com empreendedores, especialistas e analista de inovação do BDMG



**Fonte:** Elaborada pela autora.

Os principais resultados das entrevistas entre os três grupos em estudo considerados são apresentados no Quadro 29. Para o último tópico em análise, Linhas Reembolsáveis do BDMG, considerou-se apenas o posicionamento da analista de inovação sobre as linhas existentes e as diferenças entre elas.

**Quadro 29** - Principais resultados da análise de conteúdo entre os grupos e tópicos considerados

<b>Tópico</b>	<b>Empreendedores</b>	<b>Especialistas</b>	<b>Analista</b>
1. Elaboração de propostas	1.1. <u>Propostas de qualidade</u> : propostas alinhadas aos requisitos do BDMG. 1.2. <u>Esclarecimento dos editais</u> : confusão com as definições do banco. 1.3. <u>Avaliação do BDMG</u> : dificuldade em oferecer garantias, entrega de documentos que geram custo e não são efetivos para a empresa; e dificuldade de caracterizar a inovação.	1.1. <u>Propostas de qualidade</u> : propostas elaboradas com base em um plano de negócios 1.2. <u>Esclarecimento dos editais</u> : dificuldade dos empreendedores serem persuasivos. 1.3. <u>Avaliação do BDMG</u> : não há uniformidade do que se caracteriza como inovação.	1.1. <u>Propostas de qualidade</u> : adequação com o mérito inovador. 1.2. <u>Esclarecimento dos editais</u> : os aspectos mercadológicos são precários. 1.3. <u>Avaliação do BDMG</u> : todos os setores são avaliados de maneira igual.
2. Compreensão de inovação	2.1. <u>Tipo de inovação preponderante</u> : há maior desenvolvimento de inovação incremental; e demonstram ter conhecimento e do conceito. 2.2. <u>Conhecimento do conceito</u> : demonstram compreender o conceito, no entanto possuem confusões quanto às diversidades de conceitos de manuais e leis. 2.3. <u>Inovação para o BDMG</u> : clareza para empresas que apresentam relações mais próximas com o BDMG.	2.1. <u>Tipo de inovação preponderante</u> : apontam que grande parte das empresas não apresentam projetos inovadores; grande parte desenvolve do tipo incremental. 2.2. <u>Conhecimento do conceito</u> : há diferença do conceito de inovação, a depender da linha de financiamento pleiteada. 2.3. <u>Inovação para o BDMG</u> : dificuldade em descrever.	2.1. <u>Tipo de inovação preponderante</u> : análise sempre sob a ótica do projeto e da linha de financiamento. 2.2. <u>Conhecimento do conceito</u> : visão sob a ótica do mérito para cada proposta e linha de financiamento. 2.3. <u>Inovação para o BDMG</u> : indistinto para todos os setores.
3. Peculiaridades do setor de TI	A TI não é inovação: necessita agregar conhecimentos; elevada competitividade; dinamismo do mercado; dificuldade de garantias, necessidade de mão de obra qualificada; e alta incerteza.	Característica de P&D intensivo; competitividade; alto conhecimento técnico; e dificuldade em dar garantias reais.	As empresas constantemente confundem inovação com melhorias e/ou modernização para aumento de competitividade.
4. Particularidades para a tomada de financiamento	Não seriam capazes de desenvolver determinados projetos sem auxílio; muitas empresas alegam o uso predominante de capital próprio, além de fontes externas (reembolsáveis ou não); as condições econômicas e as linhas de financiamento pós-fixadas pela TJLP são inviáveis, principalmente devido à oscilação da taxa no último ano; condições de financiamento variam; e muitos alegam a importância da taxa, carência e, principalmente, garantias.	Boa parte das empresas se financia por capital próprio, devido ao curto ciclo; linhas de financiamento com baixas taxas quando comparados a outros bancos e recursos nacionais; a taxa é alta quando comparada a outros países; há preocupação com oscilação da TJLP; tempo de liberação e garantias são destacados como os maiores entraves.	Depende do perfil do empreendedor e da empresa.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

## 5.1. Elaboração de propostas

Ao abordar a temática “Elaboração de propostas”, foram exploradas nuances distintas: projetos de qualidade, esclarecimento de editais e avaliação do BDMG. Quando se levantaram os aspectos sobre projetos de qualidade, como apresentado no Quadro 30, pretendeu-se compreender o que os integrantes dos três grupos entendiam como qualidade, de fato, podendo ser este um fator de aceitação ou reprovação de propostas.

**Quadro 30** - Elaboração de propostas: projetos de qualidade

<b>Categoria:</b> Elaboração de propostas	
<b>Definição:</b> Atendimento de requisitos das linhas de financiamento em análise	
<b>Subcategoria:</b> Projetos de qualidade	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 1	“Proposta de financiamento com qualidade é quando a empresa tem um projeto estruturado onde ela sabe onde vai aplicar esse dinheiro e de que forma esse dinheiro vai gerar a receita.”
Empresa 2	“Acho que é uma proposta transparente, deixando bem explícito para que é o recurso, as formas que esse recurso e a quantidade de parcelas que esse recurso tem que entrar na empresa de forma a financiar o projeto, ou seja, os aportes como devem acontecer.”
Empresa 3	“Eu acho que bons projetos, boa equipe, bom histórico, bom histórico de crédito e adequação dos critérios da linha.”
Empresa 4	“Eu imagino que seja o que tem um impacto inovador relevante, que tenha algum risco tecnológico envolvido”
Empresa 5	“O que eu entendo como proposta de financiamento com qualidade é aquela que é aceita de primeira, num prazo bem rápido, um projeto bem montado, bem elaborado, bem estruturado.”
Empresa 6	“Uma proposta bem escrita, que atenda àqueles critérios de mérito e demais, uma proposta bem escrita que demonstre o que vai ser feito, como vai ser feito, todas as etapas.”
Empresa 7	“Uma proposta que é alinhada com a estratégia da empresa.”
Empresa 8	“Proposta de financiamento de qualidade é aquela, no caso do BDMG, que demonstra claramente que você está elaborando algo com relevância para o mercado. E quando falo em mercado é em nível regional e nacional, algo que seja e que traga dinheiro e riqueza principalmente para o estado. Se for para o estado, melhor ainda, pois se trata de um banco mineiro.”
Especialista 1	“Quando a gente elabora uma proposta ela tem que ser o equilíbrio entre o ser o mais objetivo e mais claro possível. Ou seja, você tem que falar o suficiente para que o outro que esteja lendo, que esteja analisando, consiga entender qual que, como seu produto ou solução vai funcionar, quem que é esse mercado, qual o tamanho desse mercado, como esse mercado vai se beneficiar disso.”
Especialista 2	“Aquela proposta que venha embasada em um plano de negócios. (...). Segundo ponto, entender bem a necessidade do banco, o que o banco necessita de informação para que ele possa dar o ‘ok’ em minha proposta.”
Analista 1	“Não é qualidade; é mérito inovador. Aí, voltando, repetindo, a gente vai olhar se o projeto ele apresenta a inovação de produto, de processo, de modelo de negócios. Aí, é aquela questão: não é qualidade; é mérito inovador. Aí, voltando, repetindo, a gente vai olhar se o projeto ele apresenta a inovação de produto, de processo, de modelo de negócios, né, aquela lista que eu te falei de possibilidades, e a gente vai verificar se aqueles resultados que ele está se propondo a apresentar não existe em MG.”  “Ele pode ter problema cadastral, que a gente olha aqui, a gente olha Serasa, SPC, Sisbarcen. Então ele pode ter problema cadastral. Ele pode não ter condições de atender às condições da linha. Às vezes, a linha tem uma condição lá de garantia que ele não tem... Às vezes, o projeto não dá viabilidade financeira. A ideia é muito boa, mas ele não tem condições de executar. Às vezes, ele tem como executar, mas ele não consegue provar a possibilidade de retorno do projeto, né. Lembrando que no caso de inovação a

**Quadro 30 -** Elaboração de propostas: projetos de qualidade

<b>Categoria:</b> Elaboração de propostas	
<b>Definição:</b> Atendimento de requisitos das linhas de financiamento em análise	
<b>Subcategoria:</b> Projetos de qualidade	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
	gente tem uma metodologia bem mais flexível de mensuração de mercado, porque a inovação fica difícil saber se vai dar certo ou se não vai. Então, o BDMG já tem uma postura mais flexível na análise de projetos de inovação. Mas o mínimo de dados com relação ao estudo de mercado, o cliente tem que dominar. Mas o principal motivo de parada no meio do processo é cadastro. Grande parte das empresas reprovadas possuem problemas com documentação.”

**Fonte:** Elaborado pela autora.

A prática da inovação é apoiada pelo financiamento, de novo a minimizar as incertezas. Há a definição quanto à participação dos atores no projeto de inovação, sendo por dívida ou participação (FREEMAN, SOETE, 2008). Segundo Kuhlmann (2008), é imprescindível a implantação de sistema focado para o CTIT, como forma de organizar empresas e instituições distintas para pesquisa, formulação e transmissão de conhecimento (KUHLMANN, 2008).

A avaliação de propostas inovadoras é passível da mescla de critérios subjetivos e objetivos. Há o método de cálculo por *ratings* para análise de projetos de firmas e projetos submetidos. Para isso, são avaliadas cinco condicionantes: econômica, setorial, gastos em atividades de inovação, recursos humanos em ações de inovação e resultados das atividades inovadoras (DE NEGRI, CAVALCANTE, 2013). Atualmente, o BNDES desenvolveu o Comitê de Inovação (CoIn) para padronização de conceitos e do processo para análise de inovação (BNDES, Relatório Anual, 2011).

A fase de elaboração de propostas é importante, pois demonstra ao Banco a importância do financiamento e capacidade em pleitear investimento por parte dos interessados. Para as empresas, de modo geral, trata-se de propostas alinhadas aos requisitos solicitados pelo BDMG. Apontou-se, também, o alinhamento estratégico da empresa com a proposta entregue, bem como diante das necessidades do banco em investir para uma proposta que lhe garanta retornos e rentabilidade. Algo que, de alguma forma, impacte o mercado em diferentes níveis.

Para os especialistas, é imprescindível que as propostas sejam elaboradas com base em um plano de negócios e que demonstrem viabilidade mercadológica. Trata-se do alinhamento com as pretensões do banco com o perfil dos clientes selecionados.

A analista de inovação do BDMG esclarece a necessidade de se adequar ao mérito inovador e à capacidade de êxito do negócio. Então, a proposta pode ser clara, bem escrita



e/ou alinhada com o planejamento estratégico da empresa. Porém, se não contemplar o mérito inovador adotado pelo banco não será aprovada.

Embora tenham sido levantadas todas as regiões apontadas pela Assespro (2014) na condução da inovação mercadológica, os especialistas atentam-se ao fato de os empreendedores se confundirem em sua execução. Isso porque eles tendem a se ater aos aspectos técnicos da inovação, e não necessariamente à aplicação de mercado.

Algo que impacta diretamente a elaboração das propostas é a compreensão dos itens e requisitos listados nos editais divulgados, como apresentado no Quadro 31. Trata-se de uma etapa extremamente importante para que haja qualidade do projeto e alinhamento com aquilo que é solicitado pelo BDMG.

### Quadro 31 - Elaboração de propostas: esclarecimento dos editais

<b>Categoria:</b> Elaboração de propostas	
<b>Definição:</b> Atendimento de requisitos das linhas de financiamento em análise	
<b>Subcategoria:</b> Esclarecimento dos editais	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 1	“Sim, eu tenho uma noção muito clara de cada um desses itens. Mas o que acontece é o seguinte: cada lugar que a gente vai a linguagem é parecida, mas existem nuances diferentes.”
Empresa 2	“A gente fez o projeto junto com uma parceira da área de Tecnologia, que é a FUMSOFT, e desenvolveu esse projeto junto com eles. Apresentamos, mas ele não foi aceito por eles entenderem que a nossa ideia não era inovação, mas sim aperfeiçoamento do nosso sistema.”
Empresa 3	“Mas assim, por outro lado, também, quando a gente olhou, conversou e submeteu o projeto, não foi uma dificuldade.”
Empresa 4	“A gente tem uma série de dificuldades para entender a documentação. É um pouco confuso. Necessitou uma interação muito grande com o BDMG até acertar tudo. Mais ou menos. Na realidade, falta um pouco mais de clareza nesses critérios. Um problema sério das agências brasileiras, que eu acho que o único que tem sido exceção nesse cenário, é o edital SIGE/SENAI. Ele não dá o feedback, de fato, nas propostas. E essa falta de feedback de fato você acaba não sabendo qual é o alinhamento que eles querem. É lógico que como feedback você pode entrar com recurso. E, a partir do momento que você diz porque não passou, as pessoas podem entrar e tornar o ciclo mais complicado. Mas a falta desse feedback ele é complicado. O Inovacred, a gente tentou um crédito do Inovacred, e depois eles pediram para a gente passar para o Proptec. O Inovacred que é mais disruptivo que o PROPTec. E eu não concordava com nenhuma argumentação que eles colocaram lá. A gente passou. A diferença da taxa era muito pequena, financeiramente era pequena. O trabalho ia ser muito menor, mas eu achei que faltou um pouco de clareza. A gente tinha uma equipe internacional inclusive no projeto, com gente que você não vai achar quem vai avaliar um projeto com uma equipe desse patamar. Embora a Fapemig tenha recursos humanos muito qualificados, não ficou muito claro para gente a relevância, nesse caso específico, ainda mais sendo empréstimo. A própria empresa tem que ser capaz de avaliar. Não é o banco.”
Empresa 5	“Assim, a gente tem acesso, mas a gente foi atrás dessa informação. Ela não chegou até a gente.”
Empresa 6	“Eu desconheço a orientação mais estratégica do BDMG quanto ao tipo de projeto, qual o perfil de projeto que eles financiam. Foi conseguido o Proptec, com aprovação automática por estar no parque tecnológico.”

Empresa 7	“O principal acerto na hora de submeter uma proposta independe do projeto. Depende muito do relacionamento. Conversar antes, entender antes, levantar informação, documentação.”
Empresa 8	“Eu entendo que a inovação para o BDMG ela se enquadra no mesmo modelo de inovação que o mercado tem trabalhado, né. São criações ou são melhorias de negócios, produto, processos que vão gerar receita de alguma maneira lá na frente. É isso que eu entendo como.”
Especialista 1	“Eu acredito que sim. Tem o formulário. A forma como se apresenta a proposta já é estruturada. Todas apresentadas dentro do mesmo formato. Então eu acredito que lá dentro existem sim que existem observações sobre os critérios que você mencionou.”
Especialista 2	“Falta de entendimento sobre o que o BDMG está querendo ou, então, onde buscar essas informações, escrever aquilo da cabeça dele. Falta entendimento dos quesitos de inovação e a falta de clareza também do banco.”
Analista 1	“Essa proposta, ela chega no banco com um mérito enorme, mas ela chega com os aspectos metodológicos bem precários. Então a gente tem que trabalhar com ele. Às vezes, em alguns casos, a gente não pauta na reunião do comitê até ele melhorar a proposta, porque a gente sabe que se pautar uma proposta que o comitê não vai entender. É pior. (...) Mas ele não descreveu a inovação. Ele não falou o que é que o projeto dele vai fazer.”

**Fonte:** Elaborado pela autora.

De maneira geral, as empresas demonstraram que estavam confusas quanto às definições dadas pelo banco. Nesse sentido, a interação com especialistas e com os próprios responsáveis pela área de Inovação do banco foi importante para delimitar melhor adequação. Isso porque existem nuances próprias de cada linha, nas quais são contempladas inovações com características específicas, assim como as exigências tecnológicas expostas. O banco se mostrou aberto ao esclarecimento de dúvidas e, até, à sugestão de aplicar as propostas em outras linhas, o que facilitou a participação do processo por alguns empreendedores abordados.

Para os especialistas, mesmo com a disponibilização de formulários para o preenchimento das informações solicitadas, há uma dificuldade por parte dos empreendedores em serem persuasivos ao demonstrarem a ponderação a ser feita a respeito da tecnologia em si, da aplicabilidade mercadológica e das condições metodológicas. A analista aponta que a qualidade de projeto não deve estar alinhada apenas ao mérito, mas também aos aspectos mercadológicos.

A principal finalidade da elaboração de propostas é a avaliação do BDMG sobre elas. Assim, ao visualizar as diferentes perspectivas quanto ao assunto, como apresentado no Quadro 32, consegue-se perceber os critérios de avaliação utilizados pelo banco para apreciação de propostas.

**Quadro 32 -** Elaboração de propostas: avaliação do BDMG

<b>Categoria:</b> Elaboração de propostas	
<b>Definição:</b> Atendimento de requisitos das linhas de financiamento em análise	
<b>Subcategoria:</b> Avaliação do BDMG	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 1	“As dificuldades que encontrei no BDMG não foram nesse sentido: as propostas são claras, é fácil fazer proposta para eles, está muito claro como a gente elabora essas propostas com eles. (...) Não ficou claro a forma que eles definem o valor a ser disponibilizado.”
Empresa 2	“Há clareza. Não posso dizer que o banco é omissivo ou confuso nessa parte. Mas, apesar de haver clareza... Por exemplo, a linha de crédito a que nós tivemos acesso. Não tivemos dúvida alguma que se tratava de giro por ser giro, e desatrelado de garantia real. Então, era uma linha que tinha uma taxa mais alta, exatamente pelo spread que era mais alto, por eles estarem cobrando por não ter garantia real. É uma linha de giro. Que é onde eu questiono o papel do banco de fomento, sendo que eles têm acesso a todas as informações que estão disponíveis no mercado para avaliar e conceder crédito. Não vejo necessidade de uma linha de giro ser mais caro do que uma linha de desenvolvimento ou criação de empresa baseada em plano de negócio.”
Empresa 3	“Eu acho que cada uma das linhas do BDMG tem critérios diferentes. E eu acho que existe clareza, sim. Talvez não em uma primeira olhada em uma primeira observação no site, mas conversando com as pessoas da área do BDMG, eu acho que há uma relativa clareza, sim. É claro que no Brasil as coisas são sempre meio complicadas. Cada linha tem regras diferentes, tem prestação de contas diferentes, prazos diferentes.”
Empresa 4	“Então, acho que tem clareza, sim, mas acho que a expectativa deles com a disruptiva é muito disruptiva por ser crédito. Na verdade, se você quer crédito, não pode ser radical demais, porque crédito é crédito. Você vai gastar. Então, você não pode ir para um nível mais elevado de risco. Os aspectos têm que melhorar, e o processo estava em alteração quando a gente entrou. Então, eu não posso te dizer. Na época de submissão, na época que a gente submeteu, teve mudança de governo, e tudo no meio e mudou. A mudança tem um lado positivo, em que o gerente do BDMG veio aqui conversar com a gente e nos explicar. Mas não ficou claro para a gente vários aspectos ao longo pois tinha coisa que a gente não sabia <i>a priori</i> . Quanto aos padrões, eles têm que entender que, na realidade, tem que separar. A primeira que a gente submeteu, não sei se já mudou, eles tinham um padrão de documentação que era muito vinculado a um perfil que não era o perfil de empresa pequena. Então, eles pediam uma documentação A, B, C e D, e para empresa pequena não é obrigatório, isso gera custo. Então, isso foi para o primeiro que a gente mandou para instalação, que foi um valor pequeno. Seria bom ter como melhorar em todos os aspectos.”
Empresa 5	“A clareza sobre o que eles não consideram um projeto de inovação, mas no que eles não consideram projeto de inovação. Existem coisas que a gente entende como inovação. Então, uma das coisas que eles falam que não é inovação é uma nova versão do produto. Mas, muitas vezes, pra uma nova versão do produto a gente tem que fazer outro produto.”
Empresa 6	“Nunca procurei o BDMG para financiar nenhum desses dois projetos. Então, eu desconheço a orientação mais estratégica do BDMG quanto ao tipo de projeto, qual o perfil de projeto que eles financiam”.
Empresa 7	“Do que a gente entende como relacionamento com o BDMG, ele está aberto desde que a inovação seja. Desde que a gente consiga caracterizar uma inovação.”
Empresa 8	“Quando eu tive contato com o BDMG, eles foram muito democráticos. Então eu não vejo eles como rígidos em perfis específicos. Eu vejo eles rígidos com o mínimo de inovação. A primeira vez que nós conseguimos financiamento com eles não foi um projeto de inovação tão radical. (...) Eu acho que eles não têm muita restrição. Quer dizer, pode até ter, mas eles se dispõem a esclarecimentos.”
Especialista 1	“Quando é no edital de recursos não reembolsável, os critérios são mais claros. Eles estão expressos. Existe até uma tabela de pontuação quanto a isso. No BDMG, por exemplo, os últimos projetos que elaboramos junto ao BDMG, que foram Inovacred e Pró-inovação, eu não me lembro de estarem claros. Como eu disse, hoje o processo é extremamente simples, em que a empresa tem que preencher um formulário, em que esses formulários têm essas informações, características da inovação, qual o mercado, os

**Quadro 32 -** Elaboração de propostas: avaliação do BDMG

<b>Categoria:</b> Elaboração de propostas	
<b>Definição:</b> Atendimento de requisitos das linhas de financiamento em análise	
<b>Subcategoria:</b> Avaliação do BDMG	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
	seus impactos. Então, não sei assim... Eu talvez teria que consultar o site do BDMG ou, novamente, os formulários para identificar um critério específico, claro e explícito quanto a isso.”
Especialista 2	“Não tem clareza da forma como o BDMG trata. Eu já ajudei empresas diferentes, projetos diferentes que no entender desses manuais eram inovadores, no entanto o BDMG não compreendeu aquele projeto como inovador.”
Analista 1	“O BDMG, ele não diferencia setores. O tratamento da inovação, ele é dado justamente no sentido de disseminar a inovação em toda e qualquer atividade. Então, os conceitos são sempre os mesmos. A gente vai avaliar o projeto com relação à inovação relacionada ao modelo de negócio, produto, serviço ou qualquer outro tipo de resultado que ainda não existe em MG. (...) O Pró-Inovação, ele exige que a empresa tenha ainda a desenvolver boa parte do que a gente chama de ‘pesquisa e desenvolvimento’. Há diferença entre as linhas.”

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Quanto a este quesito, foram inúmeras as contradições identificadas entre os empreendedores. Enquanto uns alegaram o desconhecimento quanto à determinação do valor liberado após a aprovação da proposta, muitos contentaram a sutileza de diferença entre os requisitos das linhas. As empresas do setor de TI revelam clara dificuldade para disponibilizar garantias de modo a obter o crédito, em função de suas peculiaridades de baixo índice de imobilizados e forma de atuação no mercado.

Assim, enquanto se aponta clareza em boa parte dos itens, evidencia-se a vulnerabilidade das práticas do banco quanto às mudanças políticas, bem como a solicitação de documentos que, muitas vezes, não são pertinentes e obrigatórios a todas as empresas de perfil inovador em TI. Além disso, indica-se a dificuldade em se caracterizar uma inovação nos moldes da avaliação do banco. As inovações exigidas não são necessariamente disruptivas e a abertura do banco para esclarecimento nem sempre é explorada pelos empreendedores.

Para os especialistas, não há uniformidade quanto ao que se caracteriza como inovação ou não. Isso porque para empresas diferentes, com projetos semelhantes, umas tendem à reprovação enquanto outras à aprovação. Isso causa confusão quanto à qualidade do projeto. Em projetos de recursos de subvenção econômica, eles alegam ter maior clareza quanto àquilo que adere ou não às definições do banco. Nesse aspecto, a analista de inovação do BDMG esclarece que o banco não diferencia setores. Visualiza-se uma desvantagem do setor de TI em relação demais, especialmente em função de suas peculiaridades de atuação de mercado e de investimento em P&D. Assume-se que há

diferentes denotações de inovação entre as linhas de financiamento reembolsáveis disponibilizadas.

As metodologias que se encontram disponíveis para mensurar o risco de Pesquisa e Desenvolvimento ao setor de TI são incompreensíveis, existindo a tendência de mesclar métodos quantitativos e qualitativos para tal (RAINER et al.; 1991; BANDYOPADHYAY et al., 1999, UGHETTO, 2007). Assim, discute-se como a capacidade de inovação de uma empresa impacta as restrições de financiamento (HOTTENROTT; PETERS, 2009).

Diante da dificuldade de avaliação de propostas e de apreciação dos riscos e das incertezas do projeto, são propostas metodologias próprias para a análise de pleitos de TI, como forma de visualizar os riscos técnicos, mercadológicos e financeiros de execução (SCHWALBE, 2002; DEY; KINCH; OGUNLANA, 2007).

## 5.2. Compreensão do conceito de inovação

Sobre a compreensão do conceito de inovação, os entrevistados foram questionados quanto a: tipo de inovação preponderante; conceito e inovação para o BDMG.

O Quadro 33 apresenta as perspectivas dos entrevistados quanto à inovação que predomina.

**Quadro 33 - Compreensão de inovação: tipo de inovação preponderante**

<b>Categoria:</b> Compreensão do conceito de inovação	
<b>Definição:</b> Verificar se compreendem os conceitos do <i>Manual e Oslo</i> e a diferença entre inovação e modernização	
<b>Subcategoria:</b> Tipo de inovação preponderante	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 1	“Eu diria que os dois produtos eles não são incrementais, mas eles também não são totalmente radicais. Não sei se existe essa dicotomia muito bem definida, porque, ao mesmo tempo que eles não nasceram de uma tecnologia totalmente nova, eles nasceram de uma adequação completa de vários elementos, de várias tecnologias, que foram reagrupadas de uma forma, mas esse é um produto único, não é a evolução de um programa existente. Ela tem um impacto mundial. Então, por que ela tem impacto mundial? Porque os dois produtos que nós desenvolvemos para as empresas demandantes... Elas fizeram uma pesquisa mundial, e elas não conseguiram achar nada que atendessem às necessidades delas.”
Empresa 2	“Tranquilamente, incrementais. Eu acho que os motivos aos quais a gente não teve acesso a esse dinheiro de inovação a fundo perdido foi exatamente por não ser uma inovação radical.”
Empresa 3	“Eu acho que foi um trabalho contínuo de inovações incrementais, de ciclos de melhorias de processo que cumulativamente fazem uma diferença grande, mas que por si só, isoladamente, não são inovações radicais, mas sim incrementais.”
Empresa 4	“Sim. A gente tem praticamente todas as designações. Vários com impacto nacional, algumas internacionais. Organizacional, nós somos 25 pessoas atualmente aqui na empresa. Você está vendo duas, pois as pessoas trabalham remoto, é tudo virtualizado. Poucas empresas no mundo conseguem fazer isso de forma eficiente como a gente faz.”

**Quadro 33 - Compreensão de inovação: tipo de inovação preponderante**

<b>Categoria:</b> Compreensão do conceito de inovação	
<b>Definição:</b> Verificar se compreendem os conceitos do <i>Manual e Oslo</i> e a diferença entre inovação e modernização	
<b>Subcategoria:</b> Tipo de inovação preponderante	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
	<p>Entre outras coisas, somos adeptos das metodologias ágeis, visual, kanban, das técnicas mais modernas. Algumas são inovações que poucas empresas mineiras fazem, e às vezes poucas no mundo. Algumas coisas a gente importou, como essa parte do kanban, que os europeus fazem, os japoneses fazem, e a gente tem usado bastante. Marketing: talvez o que a gente tenha menos, e a gente é adepto do marketing guerrilha. E, uma hora ou outra sai uma solução mais inusitada dele. Mas ele é talvez o que a gente usa mais soluções que sejam novidade, mas que a gente está copiando de alguém que já trabalhou com isso fora.</p> <p>A gente tem um impacto muito forte, acho que nacional, na parte de pesquisa. Então a gente atende o mercado nacional. Ganhamos cinco prêmios de nossa fundação, sendo dois prêmios internacionais, dois prêmios nacionais e um prêmio mineiro, que é o Prêmio Mineiro de Inovação. A gente tem algumas que são disruptivas, especialmente as que são contratadas por terceiros. Então, são problemas que eles não conseguem solução no mercado. A Cemig tem problemas que não tem nada pronto no mercado. Então, a gente tem que desenvolver desde a parte de pesquisa, pesquisa de fato, tendo que desenvolver teorias algoritmos, até entregar os produtos. E algumas incrementais, mais voltadas para a internet e web, onde a nossa preocupação é desenvolver novos modelos de negócio que dá mais dinheiro do que novas tecnologias. Então nós temos as duas coisas. Tentamos balancear as duas coisas, porque, na realidade, a mais disruptiva é de grande risco e de tempo de resultado mais demorado, e a incremental você consegue gerar um fluxo de caixa mais rápido, com risco menor. Então, tudo é balanceado.”</p>
Empresa 5	<p>“Eu consigo distinguir. Eu acho que o tipo de inovação que a gente faz está muito mais orientada para produto. Agora, inovação de processo, de certa forma os nossos produtos ajudam os clientes a inovarem nos processos, nos processos de gestão. Mas, internamente, acredito que a gente não faça inovação de processo. Inovação de marketing, eu acho que a empresa não faz. E a outra inovação que você tinha comentado, a organizacional, eu acho que não. Hoje em dia, a gente atende clientes do Brasil inteiro. A ideia é expandir para outros países também. A inovação que eu acho que a empresa faz é incremental. A gente pega processos que já existem e procura melhorá-los de alguma forma. Mas a gente de forma alguma está criando um novo mercado. Acho que quando se cria um novo mercado é que eu tenho uma inovação radical.”</p>
Empresa 6	<p>“O primeiro é uma inovação do tipo de processo, porque a gente transformou a forma de executar um serviço através dessa nova tecnologia. A gente oferecia o serviço de inventário, e hoje a gente continua oferecendo esse mesmo serviço, mas de uma forma completamente diferente. A gente tem a pretensão de que seja para o mundo, apesar de hoje que o software não ter cliente fora do Brasil, mas a gente tem clientes no Brasil inteiro. Já estamos discutindo parcerias comerciais para exportar também esse serviço. Acredito que o impacto dele, apesar de não ainda desenvolvido dessa forma, o impacto é o mundo.</p> <p>Para a segunda inovação, é um serviço completamente novo. Então, fico na dúvida se é um produto novo ou um mercado novo. A gente não tem conhecimento de nenhuma outra plataforma no mundo que vem sendo desenvolvida da forma que a gente está fazendo, e a gente participa de fóruns internacionais e recebe esse <i>feedback</i>. Então, eu acredito: É um produto novo, sem dúvida, mas ele está endereçando um mercado novo. A gente está criando um mercado novo, e isso até dificulta um pouco o nosso processo de inovação interna, pois a gente tem muita dificuldade de definir um modelo de negócio apropriado para ele. Então, isso vem sendo o nosso grande desafio para o processo de inovação. Do primeiro tipo, só terminando aqui, ele é certamente um produto para o mundo. Vem sendo feito já com essa pretensão.</p> <p>E do primeiro tipo de inovação, inovação organizacional, para a empresa, a gente tem diversos exemplos internos aqui. Hoje, nesses últimos três anos, a gente vem consolidando o processo de inovação, formal com metodologia de <i>stage gate</i> e já existe</p>

**Quadro 33 - Compreensão de inovação: tipo de inovação preponderante**

<b>Categoria:</b> Compreensão do conceito de inovação	
<b>Definição:</b> Verificar se compreendem os conceitos do <i>Manual e Oslo</i> e a diferença entre inovação e modernização	
<b>Subcategoria:</b> Tipo de inovação preponderante	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
	um portal interno, em que as pessoas lançam as ideias, nossa sistemática de avaliação dessas ideias com fluxo contínuo e <i>stages gates</i> mensais. Então, são inovações organizacionais que já vêm acontecendo nesse formato,”
Empresa 7	“Como a gente já apresentou muitas propostas, a gente já teve proposta. Geralmente, são os projetos para inovação de produto. A gente já teve de produto, uma inovação de produto. Acho que, em grande maioria, elas são incrementais, melhorias que a gente vai fazendo em produtos que a gente já tem.”
Empresa 8	“Eu considero, sim, que temos inovação sim. A gente consegue aplicá-la, sim, em termos de processo e de serviço. Seria uma inovação a nível mais amplo, nacional, porque no Brasil não tem ninguém fazendo esse tipo de processo, utilizar mão de obra de internet para executar pedaços de processos de negócios. Pois é, elas vão se encaixar como inovação para o mercado nacional. Certamente vai ser de processo, inovação de processo a nível nacional, de processo/serviço a nível nacional e incremental.”
Especialista 1	“Talvez eles possam até entender o conceito, mas na hora de apresentar o projeto nem sempre o projeto que está sendo apresentado tem a característica de inovação. Inovação radical, às vezes, muito raro da gente encontrar. Geralmente, são inovações mais incrementais que os empreendedores apresentam para os órgãos.”
Especialista 2	“99% incrementais. Inovação radical só quando é lançado um produto muito, muito novo ou uma coisa muito nova. Mas inovações radicais nessa área de software são novas linguagens, novas ferramentas de desenvolvimento. Deixa eu ver o que mais... Novos protocolos de comunicação. Lá no básico mesmo, todos os projetos, todos os produtos que saem são derivados dessas inovações. Então, são sempre inovações incrementais.”
Analista 1	“A gente vai analisar o projeto. É sempre a ótica do projeto. O resultado do que for apresentado tem que atender àquelas condições que eu te falei de inovação em produto, processo, modelo de negócios, serviço. Ou seja, tem que ter um resultado, algo que ainda não exista em Minas. Se for só uma melhoria para o meio de competitividade, a gente vai tentar enquadrá-lo em linhas de enquadramento automático”.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

A maioria dos empreendedores revelou que desenvolve inovações tipicamente incrementais. No entanto, todos indicaram que para a compreensão do conceito de inovação e daquilo que é agregado ao produto, faz-se necessário uma análise mais minuciosa sobre as tecnologias desenvolvidas e agregadas e a aplicabilidade no mercado.

O mercado de TI é voltado para o consumo interno e destina-se de maneira pouco significativa à exportação (ASSESPRO, 2014). Esse fato evidencia a baixa capacidade de inovação do setor, não tendo condições de se inserir no mercado externo. Na pesquisa, cinco das oito empresas apontaram que se destipromoveram a inovação incremental, configurando um aspecto relevante da pesquisa, que corrobora com os baixos índices apontados pela Assespro (2014) sobre a inovação agressiva desenvolvida pelas empresas. Além disso, a faixa de empresas que nunca, muito raramente e raramente a desenvolvem é inovação significativamente maior, alcançando índices que variam entre 40% e 65%

(ASSESPRO, 2014), corroborando com os achados de Nascimento (2009), que indicaram que grande parte das empresas de TI de Minas Gerais são pouco inovadoras.

É notável que a maturidade da empresa influencia o processo de desenvolvimento de inovação, seja em produtos ou serviços, ou em processos, organizacionais e em marketing. Maturidade não se refere necessariamente ao tempo de atuação no mercado, mas sim à qualidade atingida para os processos de pesquisa e desenvolvimento. Refere-se, basicamente, à otimização dos procedimentos que são adotados, de modo que os empreendimentos se posicionem na ponta da competitividade. Assim, ganha-se tempo, recursos são poupados e há maior valor agregado à inovação desenvolvida.

Os especialistas apontam que grande parte dos projetos não possui necessariamente a característica de inovação, sendo ainda mais raro encontrar inovação do tipo radicais, haja vista que, pela velocidade do mercado, há a tendência pelo incremental. Para a analista, o conceito e o tipo de inovação implementada dependem das características do projeto e da forma de atuação com o mercado.

Para expandir a discussão em torno da temática, foi perguntado aos entrevistados se eles apreendiam o conceito de inovação, que vem a ser efetivado no ato de solicitação de crédito para tal finalidade junto ao banco, conforme apresentado no Quadro 34.

#### **Quadro 34 - Compreensão de inovação: conceito**

<b>Categoria:</b> Compreensão do conceito de inovação	
<b>Definição:</b> Verificar se compreendem os conceitos do <i>Manual de Oslo</i> e a diferença entre inovação e modernização	
<b>Subcategoria:</b> Conceito	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 1	“Especificamente, como diz o manual de Oslo, eu não dizer exatamente o que quer dizer. Mas a inovação para mim é muito clara, em que você pode ter inovação em vários setores, desde as áreas administrativas até organizacional, no marketing.”
Empresa 2	Respondeu focado nas características do produto.
Empresa 3	Respondeu focado nas características do produto.
Empresa 4	Respondeu focado nas características do produto.
Empresa 5	Respondeu focado nas características do produto.
Empresa 6	Respondeu focado nas características do produto.
Empresa 7	“Sim. A incremental é quando, na verdade, você dá pequenas melhorias ou pequenos incrementos dentro da tecnologia. Você está melhorando aquilo. E radical é quando, eventualmente, já existe e você muda de maneira significativa, desenvolve uma plataforma nova, uma ferramenta nova. Isso é uma forma disruptiva.”
Empresa 8	“Eu acredito que sim. Inovações incrementais que vão criando pequenas modificações em processos já existentes, produtos, negócios já existentes e que dão uma diferenciação em termos de concorrência, em termos de mercado. E os radicais são os modelos disruptivos”.
Especialista 1	-
Especialista 2	“Não conseguem. A empresa, ela não entende esse conceito. Os empresários, em si, poucos deles entendem esse conceito. Mas é muito difícil, muito difícil mesmo. E na área de software isso está se desenvolvendo o tempo todo, porque se você conversar



**Quadro 34 - Compreensão de inovação: conceito**

<b>Categoria:</b> Compreensão do conceito de inovação	
<b>Definição:</b> Verificar se compreendem os conceitos do <i>Manual de Oslo</i> e a diferença entre inovação e modernização	
<b>Subcategoria:</b> Conceito	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
	com vinte empresas, todas elas estão desenvolvendo alguma coisa. Aí se perguntar: ‘É inovação?’. Aí eles negam.”
Analista 1	“Aí, a gente volta à ótica do mérito. A gente tem que ver o mérito. Se ele ‘tá’ só fazendo ações de aumento de competitividade, aí não é inovação. Até porque essas ações já foram feitas por outras pessoas e já deram certo. Então, já existe. Se já existe, não é inovação. E aí entra a história do componente risco. Se você não tem nenhum risco pra fazer aquela atividade, se ela é risco zero, é porque ela não é inovação, porque você já tem um conhecimento preestabelecido pra você saber o resultado. O que a gente vai olhar, nesse caso, por exemplo, a gente vai olhar se ela se enquadrar em alguma linha de critério preestabelecido, por exemplo, no caso de empresas de TI, geralmente, essas empresas elas têm aquele certificado MPS/BR, que é um dos critérios, por exemplo, do MPME Inovadora, ou ela tem um registro de programa de computador. Então, a gente vai enquadrá-la no MPME Inovadora, que é uma linha justamente pra pegar as empresas que já tiveram um esforço inovador e que agora precisam de melhoria de competitividade, escalonamento de solução, né?! Então, eu acho assim. Essa pergunta é muito boa, mas aí ela é boa para mostrar que a gente tem linhas pra cada fase da empresa. Essa empresa, por exemplo, ela não vai entrar no Pró-Inovação ou no InovaCred, ela entraria no MPME Inovadora. Aí, tem que avaliar o projeto. Se for só uma ação para a melhoria da competitividade dela frente a empresas que já estão no mercado de MG, aí isso é ação para a melhoria da competitividade. Isso não é inovação. Isso pode ser passível de enquadramento nas linhas de critérios automáticos”.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

As empresas, de maneira geral, compreendem o conceito de inovação. No entanto, há uma inquietação por parte delas quanto à definição assegurada pelo *Manual de Oslo*, o qual assume que as inovações podem ser consideradas novas para a empresa. Esse fato já havia sido apontado anteriormente pela analista do BDMG,

Muitas empresas tentam os recursos, mas não sabem distinguir a diferença entre modernização e inovação. Durante a fase de enquadramento o uso de critérios generalizados para a avaliação dos projetos não contempla as peculiaridades de determinados setores, especialmente as voltadas à área de Tecnologia de Inovação, pela baixa capacidade de garantia e por propostas que se diferem substancialmente das outras áreas.

A dificuldade sobre o conceito de inovação para o setor, conforme já apresentado nas evidências empíricas, não é um fato injustificável. Advém das diferenças de conceito apresentadas pelo *Manual de Oslo*, pelo *Manual de Frascati* e pelas leis. Para o primeiro, reconhece-se o movimento de inovação para a empresa; para o segundo, deve necessariamente ocorrer ao agregar conhecimento, e não pela prática de imitação para adaptação ao mercado (OCDE, 2002; NARAYAN, 2001). Aponta-se também o fato de a

Lei do Bem definir como melhoria de produtos e processos para aumento de competitividade (BRASIL, 2006).

Um aspecto importante foi indicado tanto pelas empresas quanto pelos especialistas quanto pelo banco: a diferença de conceito de inovação entre cada linha de financiamento. A divergência entre elas pode ser tênue, mas pode determinar a aceitação ou não quanto à liberação de crédito ao fim da análise ou, até mesmo, a indicação por linhas que se mostram mais adequadas às intenções de cada empresa.

Indo mais além, como forma de compreender as motivações para a aprovação e/ou a reprovação de recursos por parte do BDMG pelos empresários do setor, buscou-se levantar o real entendimento que se tem sobre inovação para o banco (Quadro 35).

### Quadro 35 - Compreensão de inovação: inovação para o BDMG.

<b>Categoria:</b> Compreensão de inovação	
<b>Definição:</b> Verificar se compreendem os conceitos do <i>Manual de Oslo</i> e a diferença entre inovação e modernização	
<b>Subcategoria:</b> Inovação para o BDMG	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 1	“O BDMG ele não assume, por si mesmo, a prerrogativa se o produto é inovador ou não, até onde foram os meus contatos que tive. Como ele precisa disso pra poder legalmente fazer empréstimo com juros subsidiados, ele precisa de que alguém valide. Então, ele pede uma informação, ele pede para uma comissão. No meu caso, foi a Fapemig que julgou isso. Então, o BDMG se exime do compromisso de definir se um produto é inovador ou não. Ele não tem corpo técnico para fazer esse julgamento. Então, ele não faz. Agora, eu sei que o conceito deles é muito parecido com o meu: que a inovação é um produto novo que tem uma certa dose de ineditismo, que vai para o mercado gerar receita. Ele não é uma pesquisa. Para o BDMG, uma inovação é aquilo que vai para o mercado gerar receita. Entra na cadeia produtiva da empresa, melhorando as condições financeiras da empresa.”
Empresa 2	“Para o BDMG, eu vou me embasar do conceito da Fapemig que é aquilo, a grosso modo, que é criação de uma ideia nova ou que vai trazer benefícios enormes para a população que hoje não existem ou que vai gerar uma redução de custos enormes para o estado ou um benefício muito grande para um grande número de pessoas. “
Empresa 3	“Eu acho talvez que a pergunta seja: O que é inovação para uma determinada linha? Porque linhas diferentes têm critérios bem diferentes de inovação. Por exemplo, as linhas ligadas à Fapemig têm um critério mais acadêmico de inovação. Outras ligadas ao BNDES, por exemplo, têm critérios mais financeiros de inovação. Então, eu acho que existem vários critérios lá dentro.”
Empresa 4	“A gente tem duas linhas do BDMG: o Proptec, que, quando a gente pegou era a 9%; e tinha uma outra, de 8%. A de 8% é mais disruptiva e a Proptec é mais incremental. Na minha opinião”.
Empresa 5	“Ele tem os critérios do que ele não considera inovação e tem também o que ele considera inovação. A gente, de certa forma, a gente se encaixa bem naqueles critérios. A gente se sente bastante à vontade enquanto empresa de tecnologia a se encaixar naqueles critérios e a descobrir alternativas pra que a gente atenda um ou mais daqueles critérios. Pra gente, é bem tranquilo fazer isso, mas talvez empresas mais tradicionais ou como menos viés de inovação elas tenham mais dificuldades não só na área de TI, como em outras áreas. No caso de financiamento, o Parque Tecnológico ajuda bastante, porque eles já partem do pressuposto que precisa de um projeto de inovação da estar no parque. Então, tem linha específica, que basta você estar no parque, tipo a Proptec.”
Empresa 6	“Não. Eu nunca procurei o BDMG para financiar nenhum desses dois projetos. Então, eu desconheço a orientação mais estratégica do BDMG quanto ao tipo de projeto, qual o perfil de projeto que eles financiam. Não, não sei. Só fazendo um adendo, eu conheço

**Quadro 35 - Compreensão de inovação: inovação para o BDMG.**

<b>Categoria:</b> Compreensão de inovação	
<b>Definição:</b> Verificar se compreendem os conceitos do <i>Manual de Oslo</i> e a diferença entre inovação e modernização	
<b>Subcategoria:</b> Inovação para o BDMG	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
	algumas pessoas lá que têm um bom entendimento sobre inovação, que participam do ambiente de inovação aqui dentro do Parque Tecnológico. Então, eu consigo imaginar que pelo menos a gente tem o mesmo tipo, que a gente compartilha os mesmos valores em relação à inovação.”
Empresa 7	“Como a gente já apresentou muitas propostas, a gente já teve proposta. Geralmente, os projetos são para inovação de produto. A gente já teve de produto, uma inovação de produto. Acho que em grande maioria elas são incrementais. Melhorias que a gente vai fazendo em produtos que a gente já tem. Mesmo que esteja ou eventualmente alguma melhoria para mudar um pouco o foco, a usabilidade, a aplicação. Mas enfim, uma melhoria incremental no produto. E, geralmente, são novas no Brasil, pois nosso mercado, a telefonia móvel, é no mercado nacional. Então, geralmente são inovações para o mercado.”
Empresa 8	“Eu entendo que a inovação para o BDMG ela se enquadra no mesmo modelo de inovação que o mercado tem trabalhado, né. São criações ou são melhorias de negócios, produto, processos que vão gerar receita de alguma maneira lá na frente. É isso que eu entendo como... Ou seja, criou-se algo, modificou-se algo, e essa modificação vai gerar uma riqueza ali na frente, seja em termos de receita direta, economia ou melhoria de postos de trabalho. As pessoas vão receber mais, ganhar mais... Enfim, é alguma forma de gerar riqueza.”
Especialista 1	“Se eu fosse do BDMG, eu teria essa capacidade de responder. A gente está como agente externo, que trabalha de acordo com as normas do banco. Muitos projetos que a gente faz, que a gente elabora para auxiliar o empreendedor e o que a gente busca enfatizar é esses elementos: as características de inovação no que a que a solução que está sendo proposta, quando comparada aos concorrentes, onde ele inova ou em um diferencial competitivo significativo, e quais são os ganhos que o mercado tem com essa solução. Qual que é o valor que está sendo entregue para o público-alvo que vai ser beneficiado por essa inovação. Esses são os pontos que a gente procura trabalhar.”
Especialista 2	“Não. Eu não sei. Não sei descrever. Porque, conforme eu já falei, eu já passei projeto que, ao meu ver, tinha pouca inovação e outro de projeto bem inovador que não passou. E, assim, é a mesma pessoa escrevendo, projeto de empresas diferentes, eu escrevendo os projetos, e um passou e o outro não passou.”
Analista 1	“Olha, o BDMG ele não diferencia setores. O tratamento da inovação ele é dado justamente no sentido de disseminar a inovação em toda e qualquer atividade. Então, os conceitos são sempre os mesmos. A gente vai avaliar o projeto com relação à inovação relacionada ao modelo de negócio, produto, serviço, ou qualquer outro tipo de resultado que ainda não existe em MG. Então, assim, a gente não tem. O que a gente, por exemplo, costuma orientar o pessoal de TI é que a simples integração de funções ou de funcionalidades, para falar na língua do setor de TI, não por si caracteriza inovação. Isso está inclusive no site do BDMG. Mas esse é um conceito que ele transborda para outros setores. Máquinas e equipamentos também. Você simplesmente integrar funções não é inovação. As funções já existem isoladamente. Então, na verdade, a gente sempre vai olhar a perspectiva de projeto. A gente vai olhar se tem risco, a gente vai olhar se tem mérito. A gente vai olhar se já existe em Minas, né. Isso para as linhas que passam por comitês de avaliação de méritos. Para as linhas com critério automático, a gente vai olhar se atende ao critério. Se atender o critério, a gente vai enquadrar e vai fazer o financiamento”.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Cabe aqui ressaltar a dificuldade do banco para analisar projetos e riscos diferentes. Trata-se de empreendimentos diversificados, dos quais são excluídos aqueles

que não remetem à inovação em nível regional. É claro e entendível que o BDMG enquanto banco de desenvolvimento regional venha priorizar inovação com repercussões no estado, assumindo essa compreensão como um senso comum.

Mais uma vez, confronta-se a compreensão conceitual com o que é exigido pelo banco. O entendimento de inovação para o BDMG mostra-se mais claro entre as empresas que possuem relação mais próxima com o banco, de modo que as empresas que não lançaram mão dessa ação mostram-se confusas quanto ao desejo do banco. Em função disso, sugere-se ao banco desenvolver um portal para acesso a dúvidas frequentes e de vídeos institucionais que esclareçam as características das linhas e o conceito de inovação para o BDMG.

Ainda sobre inovação para o banco, as empresas expuseram que a exigência não é tão incisiva. Justifica-se pelo fato de que a grande maioria dos projetos apoiados trata-se de inovações incrementais, enquanto há um índice de rejeição apreciável quando as propostas são direcionadas tanto ao Pró-Inovação quanto às linhas de subvenção, não disponibilizadas pelo banco. Ou seja: a exigência técnica para esses últimos dois casos é maior.

O banco, além de demonstrar a importância que dá ao mérito da proposta, evidencia que a análise que se procede no setor de TI é similar àquela adotada em empresas de outros segmentos. Aqui, é fundamental que se visualize uma pertinente diferença do caminho seguido pelas empresas de tecnologia de informação: a rapidez de evolução e o alto índice de intangibilidade de ativos.

### **5.3. Peculiaridades do setor de TI**

Como forma de perceber o ambiente de atuação das empresas do segmento, propôs-se compreender suas particularidades e a forma como elas impactam o processo de solicitação e ou aprovação de recursos. Remete-se, também, às ações empreendidas por essas empresas para que se adaptem e atuem no clima de competitividade do setor (Quadro 36).

### Quadro 36 - Peculiaridades do setor de TI

Categoria: Peculiaridades do setor de TI	
Definição: Características que diferenciam o setor	
Entrevistados	Trecho da entrevista
Empresa 1	<p>“TI por si sozinha não define inovação. Então, é difícil você criar uma inovação completa em TI. Então, em geral, você monta um grupo de programadores para desenvolver um novo software. Esse grupo de programadores, hoje, em geral, é quase que uma <i>commoditie</i>, a menos que você desenvolva um software que exista um segredo tecnológico ou um nível de conhecimento maior. Então, quando você vai fazer um projeto de inovação que envolva TI, esse projeto necessariamente precisa desenvolver conhecimentos de outras áreas. A TI sozinha ela não faz nada. Então, ela precisa de especialista em matemática, um especialista em visão computacional, um especialista em geoprocessamento, um especialista em geodésia, para que disso ai saia um produto de visão computacional que possa competir no mercado. Então, a TI sozinha ela não resolve sozinha a parada. Então, ela tem que estar acompanhada de outros complementos para desenvolver isso aí. Peculiaridades do mercado de TI: está cada vez mais difícil contratar gente boa. Existe uma demanda crescente por parte das empresas de formação de pessoal e uma formação limitada, formação de gente boa, bons profissionais é limitada a um número fixo por ano. As principais dificuldades são: passar o momento inicial de sair da ideia para chegar até o produto viável. A partir do momento que você tem o produto viável e funcionando, em geral você consegue recursos financeiros para e dar continuidade no projeto. Mas quando você sai da ideia até o produto viável funcionando, ou seja, o tempo 0 até quando ele começa a funcionar, faturar e consumir, passa a consumir seu produto, e esse período costuma durar uns dois anos. Ou seja, você tem que ter uma forma de sustentação. Então é uma equação complicada de resolver. Para cada caso, você precisa fazer planejamentos diferentes. Eu tenho três ideias inovadoras e todas as três, cada uma delas, fez um papel diferente. Eu estou criando outra empresa ano que vem, e vai ser outro caminho diferente. Para cada ideia, para cada mercado, para cada oportunidade que a gente analisa, a gente cobre caminhos diferentes. E para cada movimento isso se diferencia.”</p>
Empresa 2	<p>“Eu acho sim, que é suficiente para diferenciar dos demais. Não quero dizer que seja para torná-lo mais ou menos importante do que os demais. Acredito que um país que não investe em sua própria tecnologia, que não desenvolve sua própria tecnologia, e isso só é possível através de pesquisa, ele é um país condenado a ser sempre refém de outros países. Você sempre vai demandar tecnologia de outros, e você vai ficar para sempre produzindo <i>commodities</i>, principalmente no caso do Brasil, agrícola, mineral e petrolífero também, no nosso caso de óleo, e fornecendo isso para os países que têm tecnologia para eles processarem e depois te venderem com um custo muito mais alto essa matéria-prima já processada. Então, se o Brasil não começar a realmente investir no desenvolvimento da sua tecnologia, e aí não falo só da área da empresa, de gestão e automação de pequenas empresas, desde a tecnologia do campo até de realmente grandes indústrias, a gente sempre vai continuar sendo clientes de grandes nações. Não que dizer que a gente tenha que produzir tudo aqui dentro. A gente não precisa desenvolver tudo aqui. Exemplo, Estados Unidos: eles criam a tecnologia, desenvolvem tudo, patenteiam tudo e mandam fazer em Taiwan, na China, na Índia, no Vietnã, que é onde tem a mão de obra barata. Mas a tecnologia é deles, o conhecimento é deles, a patente é deles. Então, com isso, eles se tornam fornecedores do mundo de tecnologia, e eu acho que um país para se desenvolver ele tem que ser desenvolvedor e fornecedor de tecnologia, e não de matéria-prima e <i>commodities</i>.</p> <p>Então, a principal diferença que eu acho é a velocidade com que as coisas acontecem e que as coisas mudam. Nosso caso especificamente dos nossos softwares, como eles são de cunho fiscal, a gente tem que monitorar a legislação fiscal de todos os estados. Qualquer alteração que tenha em qualquer um dos estados, demanda alteração no nosso software. Alteração depois tem que ser homologada por uma instituição credenciada, pelo AltoCotep e pela Confaz, para poder regularizar os nossos softwares e torná-lo apto para a comercialização. Isso demanda muito investimento. Esses laudos custam caro. E esse próprio processo de certificação junto à Cfaz de cada um dos estados ela é demorada, ela é lenta, ela é burocrática, e ela toma muito dinheiro.”</p>

**Quadro 36 - Peculiaridades do setor de TI**

<b>Categoria:</b> Peculiaridades do setor de TI	
<b>Definição:</b> Características que diferenciam o setor	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 3	<p>“Eu acho que sim. Ele é um setor um pouco diferente dos outros. Mesmo porque ele é, de certo modo, é um fornecedor e trabalha um pouco com os outros setores. P&amp;D é uma necessidade vital para toda empresa séria e competitiva do setor, sem dúvida, em uma escala muito diferente de outros setores da economia. É claro que a gente pode cair em um lugar comum e dizer que hoje em dia todo mundo tem que inovar. A gente sabe que, na prática, têm setores que têm mesmo e alguns outros setores que têm que acompanhar as tendências. Mas isso não é tanto uma questão de vida e morte. Um supermercado não sobrevive de inovação, uma empresa de tecnologia, sim, ela vive de inovação. Então, eu acho que levando em conta essa necessidade vital do P&amp;D para a tecnologia, e pelo fato de ser um setor que trabalha muito sem ativos tangíveis, ele ganha um contorno bastante diferente para a questão de crédito quando comparado com outros setores.”</p>
Empresa 4	<p>“O setor de TI, ele é olhado no Brasil como um todo. É complicado, pois é muito pouco uniforme. Nos estados que são muito fortes, cada particularidade tem a ver com muitas universidades, muitas universidades que são muito fortes. Então, por exemplo, a UFMG é muito forte em comunicação, a PUC também é forte. Então, uma vantagem são os bons recursos humanos, que facilitam bastante. Mas uma das peculiaridades é que o setor de TI brasileiro é muito pouco exportador quando comparado com outros setores de ti de outros países do mundo. Uma dificuldade talvez seja o idioma, porque quem exporta muito já fala inglês, né? Oficialmente ou não, entre as várias línguas que eles falam. Então tem esse aspecto. Outro aspecto que é curioso também quanto ao setor de ti brasileiro é que o grande comprador de TI diferentemente do resto do mundo, é o governo, né. O governo é um grande comprador de TI, com umas séries muito específicas, e acaba moldando o setor de TI de acordo com a força compradora que ele tem, que não necessariamente é a mesma necessidade externa. Então quem vai atender o mercado brasileiro acaba não sendo capaz de atender os outros mercados.</p> <p>As últimas linhas, a gente, eles estão tentando tratar de uma maneira melhor: é a garantia. TI não tem patrimônio. Então, se você precisar de uma garantia física, você não consegue dar garantia. A gente não é uma fábrica que dá uma máquina ou um lote como garantia. Isso, o Proptec até um milhão de reais dá o aval dos sócios. Então, facilitou bastante. Então, os sócios podem ser avalistas. O da Finep, o Inovacred Expresso, que é até 150 mil reais, também é aval dos sócios. Cento e cinquenta mil é muito pouco, embora saia em até trinta dias, de acordo com eles. Então, um problema sério de TI é isso. Na verdade, a TI não tem garantia. E se você começar a fazer garantia via banco encarece muito o crédito. Então, uma das questões fundamentais é isso, como é que vai fazer? No nosso caso, eles pediram alteração do capital social, que encarece também o crédito para gente. Então, essa é uma solução, além do aval dos sócios. No caso particular, o empréstimo era pequeno, em que os dois sócios tinham muito mais patrimônio juntos do que empréstimo. O patrimônio pessoal. E, mesmo assim, tivemos que fazer a mudança social. No caso de TI, tem esse problema: ‘Como você estrutura as garantias do empréstimo?’”</p>
Empresa 5	<p>“Nós temos aí talvez duas principais diferenças. A primeira delas é que boa parte da mão de obra. Quando a gente fala em capital de giro, pra TI capital de giro é P&amp;D. Então, em uma empresa você tem equipes específicas de P&amp;D que vão trabalhar somente com inovação. Você tem todo o resto da operação rodando, com capital de giro, etc. Na TI isso mistura muito, tá?! Então, P&amp;D e capital de giro pra pagar salário é muito misturado, porque a sua equipe aqui, eu diria que 80%, talvez, está envolvida em projetos P&amp;D. Então, esse é um ponto que diferencia a gente bastante. Um outro ponto que diferencia a gente é que o nosso principal ativo ele não é tangível, ele não é palpável. Ele é um software. Ele existe dentro dos computadores, mas ele não é uma fábrica, ele não é um terreno, não é um estoque. Então, pra garantias TI é muito... A gente ter um bem pra dar como garantia nesses investimentos é muito difícil. Então, o nosso principal bem ele é intangível”.</p>

**Quadro 36 - Peculiaridades do setor de TI**

<b>Categoria:</b> Peculiaridades do setor de TI	
<b>Definição:</b> Características que diferenciam o setor	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 6	“Vou te falar com um olhar de fora porque minha empresa, apesar de ser uma empresa que faz TI, ela não é uma empresa que tem esse foco. A gente utiliza o TI como um meio de atingir o objetivo fim da empresa. Então, eu acho que essa experiência que a gente tem com TI mostra que a TI não precisa ser um objeto em si. A gente internalizou TI, tem parceiros estratégicos na área de TI. Estes, sim, devotados para esse objetivo, mas mostra como o mundo hoje traz oportunidades para empresas que queiram utilizar TI como uma ferramenta estratégica para o seu fim. Então, assim, eu acho que essa é uma tendência forte, por mais que a gente tenha um grande desenvolvimento de empresas de TI. Então, eu acho que isso vai continuar muito mais forte, com um mundo cada vez mais digitalizado e integrado. E a TI tem um papel essencial nisso. Mas esse processo não é exclusivo de empresas de TI. Todas as outras áreas têm que se atentar a essa necessidade de se preparar para isso.”
Empresa 7	“Pensando no ponto de vista de quando a gente solicita um financiamento, duas coisas que a gente percebe onde o setor de TI é diferente. Primeiro é quando a gente tem que mostrar o grau de inovação, quando a gente tem que mostrar o que é novo e porque é novo. Isso é eventualmente é mais difícil, pois eventualmente é uma tecnologia que é embarcada a alguma outra que a gente desenvolve, e a gente não consegue mostrar de uma maneira fácil ou eventualmente. No caso da TI, a gente precisa mostrar no celular e eventualmente a gente não tem como provar que o código que a gente vai desenvolver é novo ou não é. É mais difícil. Então, apresentar essa inovação é mais difícil que o que está sendo proposto e o tempo de resposta, às vezes. É um setor que tem um tempo em que a tecnologia desenvolve muito rápido. Então, eventualmente, a gente não pode esperar para o desenvolvimento e a gente tem seis meses, um ano, para avaliação, para fechar o contrato e as liberações. Esses são dois aspectos que o setor de TI é diferente quando a gente precisa de um financiamento.”
Empresa 8	“As peculiaridades da nossa área para os demais, acho que uma das principais, como é uma área nova. Pô! Você está falando de uma área que existe desde a década de oitenta, que entrou forte e ficou famosa na década de noventa com o advento da internet, mas está ali desde a década de cinquenta. Desde a década de cinquenta existem computadores. Mas por que você fala que ela é nova? Eu digo que ela é nova quando você compara com uma área de Engenharia, com a área de Direito. Não sei se é isso que você está perguntando, mas são áreas tradicionais e extremamente estáveis. As inovações nessas áreas são mais lentas, pois muitas já se construíram. A área de Tecnologia tem coisas que nem existem ainda e que precisam ser inventadas para que grandes revoluções possam continuar ocorrendo. Vamos continuar da seguinte forma: tem quantos anos que temos ou celular ou um computador no nosso bolso? Isso é uma coisa muito recente. Hoje, está se falando de carros automatizados, carros autônomos. Inclusive, têm muitos modelos automatizados, mas autônomos hoje se fala nesse modelo. Enfim, é uma área que ela é muito agitada, porque tem muito o que se criar. O que existe hoje em termos de tecnologia de internet vai ser jogado fora em poucos anos, porque vão ter que se criar novas formas, pois essas novas tecnologias que estão sendo desenvolvidas hoje ela é tendenciosamente lenta, pois à medida que vão aumentando o nível de informação ela vai ficando mais difícil de ser tratada. Então, você vai comparar com a Engenharia: quanto mais pontes, mais rodovias, melhor. Nada piora. Mas quanto mais sites, quanto mais recursos no site, mais difícil a delegação. Isso exige que sejam pessoas inquietas. Se as pessoas não forem inquietas essa área de tecnologia não vai evoluir da maneira que precisa. Então, peculiaridade que quero dizer, que é o fato dela ser nova, faz com que ela seja dinâmica e que modifique-se rapidamente. Eu estudei, e terminei meu mestrado em 2006 e existem tecnologias daquela época que não existem mais. Então, é complicado, é uma área que é cruel para as pessoas. Mas é assim que ela funciona. E isso faz dela um mar de inovação, um mar de oportunidades para inovar.”
Especialista 1	“Eu acho que essas peculiaridades o diferem, sim, nessa questão do dinamismo. Talvez o que marque mais, que diferencie mais o mercado de TI dos outros setores, é o ciclo de vida dos produtos, que é extremamente curto, ou dos produtos e dos serviços.”

**Quadro 36 - Peculiaridades do setor de TI**

<b>Categoria:</b> Peculiaridades do setor de TI	
<b>Definição:</b> Características que diferenciam o setor	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
	Só complementando a pergunta anterior, acho que o que mais diferencia o setor de TI dos outros é tudo muito rápido. As tecnologias evoluem de uma maneira muito rápida. O mercado de TI tem muita solução hoje voltada para web e aplicativos mobile. Então, é um mercado extremamente dinâmico. Então, as empresas de TI elas têm que estar constantemente desenvolvendo novas soluções. A área de P&D é intensiva. Uma empresa de TI tem que ter uma área de P&D intensiva. Está fadada ao fracasso a empresa que desenvolver uma solução e achar que ela vai viver o resto da vida com aquela solução. Ou ela promove um aprimoramento constante naquela solução ou ela desenvolve linhas de soluções complementares ou diferentes ou para mercados distintos. Enfim, na minha visão, P&D intensivo é essencial para o sucesso para a empresa de TI. Agora a outra questão... Ah! Sim, a gente trabalha. Quando somos contratados para elaborar um projeto para um órgão de fomento, então a gente entra e apenas uma parte do processo, que é a parte de aprovação de proposta. Então, a gente vai elaborar o projeto. A empresa cuida da parte documental e da inscrição. 'Ah! Tem que apresentar certidão negativa, tem que apresentar contrato social'. A gente vai e ajuda um pouco, mas a parte documental a empresa cuida disso, enquanto a gente vai estruturando o projeto sempre com base nas informações repassadas pelos empreendedores. Então é submetida a proposta. Aí eles fazem a análise cadastral do cliente, 'Ah! Aprovou? Tá ok!'. Tem cliente que não tem nenhum impeditivo financeiro. Analisa-se o mérito do projeto como um todo, dentro das condições que você citou. 'Ok, foi aprovado!'. Aí, geralmente, o nosso trabalho se encerra por aí. Aí, o banco senta com a empresa para negociar a garantia. E, aí, para por aí. E gente não se envolve e, geralmente, para por aí. É necessário que os órgãos de fomento, quando você está trabalhando, se você está trabalhando com investimento e você quer fomentar inovação em micro e pequenas empresas, os órgãos de fomento têm que pensar em alternativas de garantias fornecidas por essas empresas. Dos projetos do BDMG, a gente deve ter elaborado três ou quatro projetos. Não, quatro ou cinco projetos para o BDMG, em diferentes linhas. Só um empreendedor conseguiu obter o financiamento na negociação de garantia. Nos outros quatro, os projetos foram aprovados. O trabalho que a gente fez a gente conseguiu alcançar o nosso resultado. A gente conseguiu demonstrar para o banco que o projeto é inovador. Ele comprou a ideia. Mas o financiamento não foi contratado, pois as empresas não conseguiam oferecer garantias. Então, essa parte de garantias é, com certeza, um entrave muito grande.”
Especialista 2	“A principal diferença é que o setor de TI não tem uma área de P&D definida, por TI ser desenvolvimento quase o tempo todo. Falo de desenvolvimento de produto ou de um processo novo. Quem dá manutenção e quem dá esse tipo de coisa é uma outra linha de pouca importância nessa parte, até para quem presta serviço. O contexto de desenvolvimento envolve 50% da empresa, pelo menos. Então, toda a cadeia de desenvolvedores que eles têm são pessoas que estão desenvolvendo novos produtos.”
Analista 1	“Aí, a gente volta à ótica do mérito. A gente tem que ver o mérito. Se ele tá só fazendo ações de aumento de competitividade, aí não é inovação, a Até porque essas ações já foram feitas por outras pessoas e já deram certo. Então, já existe. Se já existe, não é inovação. E aí entra a história do componente risco. Se você não tem nenhum risco pra fazer aquela atividade, se ela é risco zero, é porque ela não é inovação, porque você já tem um conhecimento preestabelecido pra você saber o resultado. O que a gente vai olhar nesse caso? Por exemplo, a gente vai olhar se ela se enquadrar em alguma linha de critério preestabelecido, por exemplo, no caso de empresas de TI. Geralmente, essas empresas elas têm aquele certificado MPS/BR, que é um dos critérios, por exemplo, do MPME Inovadora, ou ela tem um registro de programa de computador. Então, a gente vai enquadrá-la no MPME Inovadora, que é uma linha justamente pra pegar as empresas que já tiveram um esforço inovador e que agora precisam de melhoria de competitividade, escalonamento de solução, né. Então, eu acho, assim, essa pergunta é muito boa, mas aí ela é boa para mostrar que a gente tem linhas pra cada fase da empresa. Essa empresa, por exemplo, ela não vai entrar no Pró-Inovação ou no InovaCred, ela entraria no MPME Inovadora. Aí, tem que avaliar o projeto. Se for só



**Quadro 36 - Peculiaridades do setor de TI**

<b>Categoria:</b> Peculiaridades do setor de TI	
<b>Definição:</b> Características que diferenciam o setor	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
	uma ação para a melhoria da competitividade dela frente a empresas que já estão no mercado de MG, aí isso é ação para a melhoria da competitividade. Isso não é inovação. Isso pode ser passível de enquadramento nas linhas de critérios automáticos”.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

A análise do movimento de inovação depende diretamente do setor e da empresa que a desenvolve (KIMBERLY, 1986). Isso porque, a finalidade se distingue em função dessas condições. Para Howells (1999) e Malerba (2004), o movimento de inovação está relacionado a aspectos culturais, nacionais, regionais e setoriais. Já para Pavitt (1984, 1990), pode-se diferenciar as empresas em quatro grupos distintos em função de formato, tamanho, diversidade de tecnologia, expectativas dos clientes, maneira de apropriação de receitas e lucros e as diferentes taxas de desenvolvimento.

Paralelamente, Maculan (2005) explicita que o padrão de inovação nacional é mediante fontes internas, o que impacta na capacidade de inovação. Consequentemente, as empresas brasileiras possuem baixa propensão a inovar. Para Zucoloto (2004) há correlação entre o esforço tecnológico e o desempenho das empresas no comércio exterior. As empresas nacionais de TI, como explicitado nos dados sobre o senso do setor da Assespro (2014), indica a baixa capacidade do setor em comercializar junto ao mercado externo.

Abernathy e Utterback (1978) explicitam que o risco e a característica de inovação se distinguem conforme o ciclo de vida do produto. Isso decorre do posicionamento da empresa frente ao mercado que visa atender. A depender do tipo de produto produzido pelas empresas do setor de TI, quanto a maturidade da tecnologia, identifica-se de baixo a elevado risco de desenvolvimento. Para a qualidade de produto e de projeto é imprescindível a competência cumulativa e específico advindas de conhecimentos públicos, explícitos e tácitos. Percebe-se que a carência de desenvolvimento tecnológico pode ser melhor compreendida quando as análises são focadas em termos setoriais e regionais (MACULAN, 2005).

Há consenso geral, entre os entrevistados, de que a TI não é uma inovação propriamente dita. Há a necessidade de agregar valores para apresentar soluções específicas ao mercado. Do mesmo modo, para que as empresas do setor se desenvolvam e criem novas tecnologias, é necessário o investimento incisivo em qualidade de mão de obra, para que conhecimentos sejam gerados. Para que o produto ou serviço tenham

credibilidade e aceitação, é necessário, antes de tudo, que atendam às expectativas ou necessidades de um nicho específico. Trata-se de um passo fundamental para que os riscos de atuação sejam mitigados.

Percebe-se que os empreendedores não citam o setor como preponderante a outros, mas sim com características de atuação completamente diferentes, em função das exigências de desenvolvimento. O Brasil ainda apresenta entraves ao incentivo na área e ao desenvolvimento econômico propriamente dito. Assim, o governo precisa desenvolver políticas públicas, principalmente nas áreas tributária e fiscal, para que a comercialização interna se intensifique e as burocracias não sejam entraves competitivos. Destaca-se aqui que se trata de um setor pouco exportador.

Para as empresas de TI, a velocidade de desenvolvimento e o acompanhamento de tendências de mercado constituem uma questão de vida ou morte. Ou seja: a inovação não é uma faceta para a competitividade; é uma necessidade. Isso porque o ciclo de vida dos produtos é curto.

Existem muita confusão por parte dos empreendedores quanto ao que se refere à inovação e à evolução do produto. Isso decorre da alta velocidade de melhora de produtos/serviços disponibilizados pelo setor. Assim, melhorias realizadas nos produtos são primordiais para que as empresas mantenham-se competitivas no mercado e demandem investimento em P&D para tal finalidade.

Adiciona-se a isso o fato de as empresas de TI terem baixo nível de recursos imobilizados, dificultando a concessão de garantias para a obtenção de financiamentos. Grande parte dos recursos é diretamente aplicada no P&D. As empresas por vezes apresentam todo o mérito inovador, mas podem esbarrar nas questões de garantia. Todas essas condições são entraves para a tomada de financiamento por parte do setor. Nesse sentido, a visão do banco requer alterações para que o setor, que é muito volátil, seja melhor assistido e fomentado.

Em função das características de intangíveis para incentivo de P&D das empresas desse setor, notam-se a importância e a valorização que as empresas e especialistas entrevistados deram à qualificação da equipe. Essa é uma condição limitante a muitas pesquisas, pela insipiência de profissionais devidamente qualificados. Diante da perspectiva de crescimento do setor, o número de pessoas empregadas, entre sócios, assalariados e cooperados, tem aumentado, assim como apontado pela SOFTEX (2012).

Grande parte das empresas é constituída de micro e pequeno porte, totalizando 93% do total. Destas, 96% delas possuem até 19 pessoas ocupadas (ABES, 2016;

ASSESPRO, 2016; SOFTEX, 2016). Isso expõe a peculiaridade de atuação dessas empresas, o qual o processo de desenvolvimento depende essencialmente do fator intangível, ou seja, do capital humano. Isso também explica o baixo índice de imobilizados indicado pelos entrevistados, o que dificulta a disponibilização de garantias reais para a tomada de financiamento. Assim, tendem a optar com linhas de crédito mais caras.

#### 5.4. Particularidades para a tomada de financiamento

A cada empresa, critérios para a decisão sobre qual linha de financiamento tomar e os impactos no desenvolvimento são distintos, particulares. Para isso, buscou-se destrinchar as particularidades para a tomada de financiamento em: importância do financiamento do BDMG; capitalização da empresa; condições econômicas e TJLP e condições de financiamento. Assim, levantou-se o perfil de cada empresa e do setor como um todo. O conteúdo da primeira temática encontra-se exposto no Quadro 37.

**Quadro 37** - Particularidades para tomada de financiamento: Importância do financiamento do BDMG.

<b>Categoria:</b> Particularidades para a tomada de financiamento	
<b>Definição:</b> Identificação de fatores que influenciam a tomada de financiamento	
<b>Subcategoria:</b> Importância do financiamento do BDMG	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 1	“Oito por cento, um ano de carência e o valor foi bem abaixo do que a gente solicitou. Na época, a gente conseguiu também um investidor cinco anos de pagamento. O financiamento, ele não foi aplicado para desenvolver a aplicação como pesquisa, mas ele foi usado para materializar o produto da pesquisa. Ou seja, a gente tinha a pesquisa e a gente precisava materializar o equipamento para ir ao campo. Praticamente, foi a fase final de um desenvolvimento tecnológico. Eu não diria que ele foi usado para comercialização. Nós não utilizamos ele para marketing, não usamos ele para comercial nem para manter pessoal. Nós utilizamos o financiamento para materializar o produto, que foi fruto de um desenvolvimento tecnológico. O impacto da contração do financiamento para o negócio foi total. Ele viabilizou o negócio. Sem o financiamento, a gente teria muita dificuldade em atender o cliente no prazo que a gente assumiu.”
Empresa 2	“O valor bruto financiado foi de 180 mil reais. A taxa foi 2,01%/mês, a taxa efetiva, foram três meses de carência e 24 meses de pagamento. No caso, não houve necessidade de garantias. Por isso a taxa foi tão alta. O financiamento foi totalmente aplicado no desenvolvimento da inovação. O impacto da contratação é bastante importante e pertinente, porque sem recurso a gente não consegue continuar investindo. Principalmente no momento atual, em que a gente está com uma retração das vendas. A gente não está conseguindo prover o autofinanciamento. Aquela verba, aquele percentual que era destinado para inovação e para o P&D a gente não está conseguindo manter esse percentual, esse desenvolvimento, em função da redução do volume de vendas. Então, a gente tem que buscar recurso externo para continuar investindo. Eu não posso parar um projeto no meio, pois ele já me custou muito dinheiro e eu não posso interrompê-lo. Então, acreditando, inclusive, que na hora que for lançado vai gerar recursos, vai trazer incremento de caixa, a gente continua investindo. Mas ai eu preciso contratar externamente. A gente contraiu essa linha de capital de giro no dia 1º de abril de 2015”.
Empresa 3	“Muito importante. Muito importante! Os três financiamentos que a gente teve com o BDMG foram pontos de inflexão na nossa curva de crescimento. Foram da maior importância”.

**Quadro 37** - Particularidades para tomada de financiamento: Importância do financiamento do BDMG.

<b>Categoria:</b> Particularidades para a tomada de financiamento	
<b>Definição:</b> Identificação de fatores que influenciam a tomada de financiamento	
<b>Subcategoria:</b> Importância do financiamento do BDMG	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 4	“O primeiro foi muito pequeno. Então, quando a gente recebeu o empréstimo, a gente já tinha pago a obra inteira. O segundo ainda é muito recente. Então, a gente não sabe ainda o que vai acontecer. A gente recebeu não tem um mês. Então, não tem como avaliar. Mas, nesse sentido, o que acontece imediatamente a gente já tira o dinheiro que ia para o P&D, o dinheiro que a gente tem em caixa, e vai para o marketing e para o comercial, imediatamente com aquela dinâmica do fluxo de caixa. Então, a gente aumentou a nossa equipe de comercialização em cinco pessoas no mês que caiu o dinheiro. Então, já reorganiza tudo. Então, o impacto é imediato nesse sentido. Enfim, a gente colocou cinco pessoas a mais depois que caiu o dinheiro no comercial, que é o gasto que a gente tinha de capital próprio de P&D e ainda tem mais espaço para colocar mais gente no comercial por causa desse rearranjo.”
Empresa 5	“Foi médio. Eu não posso falar que a gente tá aqui só por conta deles, né. A gente fez pra tomar mais fôlego e menos sobrecarga no fluxo de caixa, pra pagar as equipes de P&D, etc. Mas a gente teria feito tudo do mesmo jeito, eu acho, se a gente não tivesse o financiamento. Então, só teria que ter tomado um pouco mais de cuidado, analisado um pouco melhor, porque o valor que a gente pegou foi substancial.”
Empresa 6	“Foi muito importante. A gente não tinha dinheiro em caixa para fazer a reforma. A gente teria um espaço menos apropriado para o desenvolvimento das nossas atividades”.
Empresa 7	“Sim. O financiamento dá um fôlego muito grande para a gente. A gente consegue trabalhar num projeto e desenvolvê-lo sem impactar nas atividades da operação da empresa, o que ajuda bastante.”
Empresa 8	“O impacto foi total. Para gente deu um gás enorme, pois a gente não tinha condições de construir a sala e ter uma estrutura para receber os funcionários. Foi uma diferença absurda. Tudo que você ver na sala foi com recurso do BDMG.”

**Fonte:** Elaborado pela autora.

O financiamento do BDMG é fundamental para a materialização do produto e a inserção das empresas no mercado consumidor. Além disso, o financiamento liberado incentiva o investimento nos negócios, especialmente em momento de retração econômica no País. Há o aumento considerável na estruturação do negócio, do P&D dos empreendimentos, e na comercialização, dando fôlego de caixa para as empresas continuarem investindo. O’Sullivan (2006) confirma a complexidade de se definir o nível de inovação de empresa, sendo essa condição determinante na definição de volume e de custo de financiamento.

Como mostrado por Assespro (2014), grande parte das empresas de TI solicita um volume de financiamento entre 20 e 200 mil reais. Esta corroborou o referido dado.

Ainda em função das características de risco do negócio, além do curto ciclo de vida dos produtos do setor, desejou-se levantar informações sobre as principais fontes de financiamento usadas, como apresentado no Quadro 38.

**Quadro 38 - Particularidades para tomada de financiamento: capitalização da empresa**

<b>Categoria:</b> Particularidades para a tomada de financiamento	
<b>Definição:</b> Identificação de fatores que influenciam a tomada de financiamento	
<b>Subcategoria:</b> Capitalização da empresa	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 1	<p>“Então, nesse ponto inicial a gente tem alguns recursos que são os recursos próprios. Os próprios sócios têm que ter grana para bancar. Eu não indico muito recurso próprio não, pois ele é a segurança do empresário, porque se ele já vai dedicar o tempo, se ele vai parar de fazer outras coisas para se dedicar àquilo, ele tem que ter uma base de salvação para em caso de problema ele conseguir sobreviver. Aí, você tem que ter os investidores, os primeiros investidores nesse momento inicial da empresa. Dificilmente você vai conseguir <i>venture capital</i>, principalmente no Brasil. Você não vai conseguir <i>venture capital</i>. Dificilmente você vai até conseguir o capital semente, pouca gente que realmente investe no negócio na hora em que ele está sendo gerido e sendo feito. Nesse momento, o que costuma funcionar melhor são dois capitais que o mercado costuma, que são os três Fs (<i>Family, friends e founds</i> – família, amigos e donos). Quem investe em um negócio novo ou só é mesmo um amigo ou um doido, pois a probabilidade de dar errado é muito alta. Você faz tudo para dar certo, mas ele ainda corre o risco alto de dar errado. A outra fonte de financiamento que ela é muito preciosa são os recursos não reembolsáveis, tipo Fapemig e Finep. Esse último ano foi um ano muito ruim para isso, pois teve vários contingenciamentos. A Finep não lançou edital, a Fapemig também não. Ou seja, a instabilidade política e econômica está respingando na parte de inovação. Então, a gente não consegue hoje financiamento com essa linha. Está muito difícil começar um negócio novo com isso. Existe uma terceira linha, uma outra fonte de capital, que eu já usei ela uma vez, que foi o caso da ferrovia. Que a gente, a Vale, precisava de resolver o problema, e ela não descobriu nenhum fornecedor mundial para resolver esse problema, e ela contratou a gente para resolver esse problema. Só que ela contratou o serviço. Ou seja, é um financiamento feito pelo cliente final.”</p>
Empresa 2	<p>“Eu não consegui recurso a fundo perdido do estado para desenvolvimento, mas eu consegui uma linha de giro junto do BDMG, que, logicamente, precisa ser devolvida, mas a taxa de juros é menor do que em bancos comerciais. Mesmo assim, não foi nada de mais, não foi uma taxa atrativa. Então eu acho que deveria dar uma atenção maior a esse tipo de linha de crédito, e não com os valores, as taxas que são cobradas no formato atual, que, para ser sincero, é muito próximo de bancos comerciais. Acho que vão muito da relação que a empresa tem com os bancos, a relação comercial entre os dois. No caso da ATS, por exemplo, a gente parceria principalmente com Itaú e o Banco do Brasil, e já tem muitos anos de relacionamento. E nas duas instituições nós somos clientes AAA. Então a gente está no topo da relação. Então, nunca tivemos problemas. Temos uma relação bastante sólida com os dois bancos. O que isso nos gera de benefícios? Eu tenho acesso a linhas mais baratas em função da certeza que o banco tem que ele vai receber. Então, ele diminui o spread para poder me atender. Com isso, eu consigo linhas em bancos comerciais iguais ou às vezes melhores do que em bancos de fomento.”</p>
Empresa 3	<p>“A gente já nasceu com financiamento do BDMG. Teve muito trabalho dos sócios, vamos dizer assim, não remunerado ou sub-remunerado, que não deixa de ser um investimento para a empresa. Foi dessa linha chamada Fundese/Base Tecnológica, em 2001. Aí, foi a Pró-inovação em torno de 2007, e agora o Pró-inovação, em 2012. Fora o BDMG a gente já pegou várias outras linhas, mas costumavam ser recursos não reembolsáveis, tipo Cnpq e Fapemig, esse tipo de coisa”.</p>
Empresa 4	<p>“Capital próprio: 90%. Na realidade, falta um pouco mais de clareza nesses critérios. Um problema sério das agências brasileiras, que eu acho que o único que tem sido exceção nesse cenário, é o edital SIGE/SENAI. Ele não dão o feedback de fato nas propostas. Financiamento, não. A gente tem subvenção. Fapemig é muito aberta com a empresa, CNPQ o edital RAI, que é o terceiro projeto que a gente está enviando.”</p>
Empresa 5	<p>“Todo o histórico da empresa até 2012 foi capital próprio ou de clientes. Ou seja, capital próprio. Depois disso, a gente fez um primeiro investimento, mas a gente já</p>

**Quadro 38 - Particularidades para tomada de financiamento: capitalização da empresa**

<b>Categoria:</b> Particularidades para a tomada de financiamento	
<b>Definição:</b> Identificação de fatores que influenciam a tomada de financiamento	
<b>Subcategoria:</b> Capitalização da empresa	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
	investiu muito mais na empresa hoje em dia por capital próprio. Então, eu diria que do dinheiro que já foi investido aqui, talvez 95% foi capital próprio e 5% de capital de terceiro. Não, mas se você pega 2015 com a entrada do fundo, você tem uma pancada de capital de terceiro agora”.
Empresa 6	“Não. Nenhuma linha de financiamento. A gente tem uma cultura de aversão ao risco para crédito. A gente preferiu nesses anos crescer de forma orgânica sempre, ao invés de alavancada. A única exceção foi esse empréstimo que a gente tomou para mobiliar o escritório. E a gente conseguiu acessar dois recursos não reembolsáveis, da Finep e da Fapemig que vêm ajudando a financiar o desenvolvimento da plataforma de adaptação.”
Empresa 7	-
Empresa 8	“Financiamento, não. Pegamos de fundo perdido da Fapemig e já pegamos do CNPq. Nós financiamos boa parte com capital próprio. Maior parte capital próprio.”
Especialista 1	“Acho que uma boa parte se financia com recursos próprios.”
Especialista 2	“Capital próprio. A grande maioria por capital próprio. Para TI, o ciclo é muito curto. Por exemplo, eu tive uma ideia de um novo produto hoje. Esse novo produto ele tem que tá no mercado três, quatro, cinco meses, ou em um ano no máximo. Se eu for buscar uma linha de inovação de fomento, o Sebrae tinha uma linha expressa, que é o SEBRAETec, mas não sei como vai estar no ano que vem, e o empresário busca essa linha e no intervalo que ele busca a linha. Consegue o recurso e consegue acabar o produto, ele perde o timing de mercado. Perde o timing. Então, você sempre enxergando a oportunidade. Eu tenho que aplicar o dinheiro no prazo mais curto possível, para desenvolver o produto no prazo mais curto possível, para colocar no mercado. Se você fica com ele por muito tempo sem colocar no mercado, chega o concorrente e sua tecnologia ficou ultrapassada”.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Alega-se a importância do capital dos sócios para viabilizar o investimento no negócio. Trata-se de uma segurança financeira da empresa para o desenvolvimento da tecnologia e da inovação. De acordo com o nível de maturidade e de evolução da empresa, os recursos utilizados se diferem. Nas fases iniciais, em que o risco é acentuado, é recorrente o uso de fontes próprias, de amigos e da família, assim como itens de subvenção econômica (não reembolsável). Trata-se de uma injeção financeira importante para que se consolide a pesquisa e o desenvolvimento do negócio e ganhe, ao longo do tempo, amplitude de mercado.

Citam-se, também, os recursos de clientes, ou por meio de autofinanciamento das empresas com os lucros da inovação ou pela injeção de recursos por parte do cliente para o desenvolvimento de um produto específico. À medida que a empresa e a inovação desenvolvida têm maturidade e espaço de mercado, é comum a participação de investidores, seja por *venture capital* ou capital semente, para a continuidade do negócio.

No Brasil, é nítida a tendência dos empreendedores de TI por capital próprio, de bancos públicos, privados e de recursos de familiares (ASSESPRO, 2014). Isso foi

corroborado por dados da pesquisa realizada. A predominância por capital próprio se dá pela alta volatilidade do setor, bem como pelo risco elevado de desenvolvimento do projeto.

Li e Simerly (2002) definem a associação entre estrutura de capital e inovação, destacando que a limitação de recursos impossibilita o desenvolvimento. Corroborou-se com Kayo, Teh, Basso (2006), que evidenciaram que as empresas nacionais inovadoras tendem a investir com capital próprio.

A pesquisa Assespro (2014) evidenciou que grande parte do capital disponível no Brasil ao setor vem do *venture capital* e da subvenção econômica, além do capital próprio, de familiares, de bancos públicos e privados. Isso pode ser mais uma evidência de que os empreendimentos não se atêm às inovações mercadológicas nem aos mecanismos de inserção do produto no mercado.

Mesmo diante de disponibilidade expressiva de investidores-anjo, *venture capital* e subvenção econômica no País, ainda se trata de um recurso pouco acessível aos empreendedores, que necessitam avançar em qualidade mercadológica de seus produtos, assim como evidenciado por Dey; Kinch; Ogunlana (2007).

Os especialistas apontam também a necessidade da liberação rápida de crédito a tais empresas, em função de suas particularidades por causa da morosidade do processo em desenvolver o plano de negócios e financeiro, bem como em conseguir a documentação exigida pelo banco, muitas vezes não necessárias às realidades de atuação das empresas. Adiciona-se a isso o tempo de avaliação dos projetos submetidos para a avaliação. Assim, em função da agilidade do setor, o tempo decorrido pode significar a perda de oportunidade.

Há a abertura para a discussão sobre os moldes em que são concedidos os créditos à inovação por parte dos bancos de fomento. Isso se justifica, pois, seguindo o discurso dos empreendedores, são concedidos financiamentos a baixo custo, quando comparado com outras linhas de financiamento, mas, quando comparado a outros países, é sensivelmente maior. Assim, a política pública de incentivo à inovação encontra-se diretamente relacionada às condições econômicas do País. Repercussões negativas impactam nas taxas praticadas e o incentivo à prática de inovação.

Competitividade externa, particularmente, influencia positivamente a inovação das organizações (CORNAGGIA et al., 2013). As empresas que obtêm capital externo são mais inovativas do que aquelas que não o fazem (CORNAGGIA et al., 2013).

Como forma de tangenciar o assunto, repercutiu-se entre os entrevistados o impacto das políticas econômicas aplicadas no país, como mostrado no Quadro 39.

**Quadro 39** - Particularidades para a tomada de financiamento: Condições econômicas e TJLP.

<b>Categoria:</b> Particularidades para a tomada de financiamento	
<b>Definição:</b> Identificação de fatores que influenciam a tomada de financiamento	
<b>Subcategoria:</b> Condições econômicas e TJLP	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 1	“Com certeza. O que acontece? O financiamento não necessariamente ele sai a contento. Se você tem juros muito altos, você pode inviabilizar o seu negócio. O Brasil é atípico em relação a juros em termos de financiamento. Os juros subsidiados da Fapemig beira um a dois por cento ao mês, e se você for comparar com qualquer país civilizado do mundo isso é um absurdo, quase que extorsivo, se você estiver considerando que é para aplicar em um produto que vai gerar emprego. Você olha, 8% ao ano, 9% ao ano. Mas se você por exemplo, se você considerar que a taxa de inflação subiu, eu não sei como está a taxa da FAPEMIG, e você pagar uma taxa qualquer acima da inflação, você quebra qualquer empresa. Até porque o tempo de maturação de uma empresa de inovação é lenta. O tempo de maturação dele é entre três e quatro anos, demorando cerca de três anos para montar um negócio, ficar maduro e andar com as próprias pernas. Se você faz um empréstimo para quatro anos, e no segundo ano você já começa a pagar o empréstimo com os juros nesse patamar, fica inviável. A culpa não é do BDMG; é da conjuntura política”.
Empresa 2	“Sem dúvida. A taxa dos bancos está atrelada à Selic, porque eles contratam grande parte do que eles tomam de renda fixa do governo. Se a Selic subir, a taxa dos bancos vai subir. No caso do aumento das taxas, e eu estou falando de todo mundo, não estou falando só de banco a ou b de fomento, o aumento das taxas é muito atrelado a aumento da Selic. Parte da composição dos bancos é Selic. O spread talvez seja a menor das composições. Então, sim, afeta diretamente. Mesmo que esses bancos tenham acesso a recursos externos, boa parte advém de recurso tomado internamente.”
Empresa 3	“Sem dúvida. Eu acho que esse tipo de linha fica ainda mais importante para as empresas nesse momento.”
Empresa 4	“Muito. Influencia muito. No caso do Proptec, em particular, ele não atualiza para a TJLP. Então, ficou interessante. Esse foi um dos motivos. A gente nem estava precisando desse dinheiro agora, mas a gente decidiu pegar antes de alguém ter a grande ideia de o indexar pela TJLP. Mas influencia muito, porque isso nós estamos falando, porque o financiamento é equiparado na sua margem. Ela está em quinze por cento. Se ele tiver o dobro ele vai para trinta por cento de margem, se tiver vinte, você está jogando quinze só no fluxo de caixa. É complicado! Isso interfere muito.”
Empresa 5	“Pra gente, não, mas a gente tá... No nosso caso, nós estamos correndo com a nossa papelada justamente pra tentar ainda aproveitar as taxas desse ano. Mas no contexto geral, sempre vai influenciar, né. Quanto maior a taxa, mais longe você fica de financiar, porque você fica um pouco com medo. Então, você tem que encaixar isso bem”.
Empresa 6	“Sem dúvida. Esse é um grande entrave. A gente vê por exemplo o Proptec, que antes era uma linha que por um bom tempo a gente viu que não foi vantajoso. Os dois primeiros anos a gente teria conseguido outras linhas mais baratas. Mas hoje, certamente, o dinheiro foi bem investido, porque, por um lado a inflação está batendo 10% esse ano e a taxa de juros aumentou muito. E a nossa linha não é mais vinculada mais. Era com juros pré-fixados. Isso foi uma grande vantagem.”
Empresa 7	“Sim. Não vou mentir. A gente pode, dependendo do tamanho e da importância e de uma série de fatores, engavetar ou arquivar projetos por não conseguir os recursos que existem atrativos e suficientes para desenvolver o projeto.”
Empresa 8	“Influencia, porque, querendo ou não, ficou mais caro o dinheiro. Então, a gente tem que pensar duas vezes se vale a pena ou não. Até porque é uma cadeia, da mesma



	forma que se eu for arriscar num investimento desse, corre o risco de eu pegar o dinheiro, gerar o produto, e ficar a mercê esperando o cliente ter condições de pagar. Então, isso é realmente que a gente vai segurar.”
Especialista 1	“Se a gente for comparar com as outras taxas que são oferecidas para as empresas brasileiras, ela é relativamente barata. Compara a taxa de financiamento à inovação com capital de giro, por exemplo, a taxa é bem atrativa. Você tem que analisar de duas maneiras: dentro do cenário brasileiro, comparado com outras taxas, taxa Selic por exemplo, o que eles oferecem para taxa de inovação, ela é excelente Compara a outros países ela é caríssima. Acho que sim.”
Especialista 2	“Muito pouco, pois apesar dessa mudança, é muito melhor você fazer isso aí com o capital subsidiado do que com o capital de empréstimo de pessoa física.”

**Fonte:** Elaborado pela autora.

A prática de juros elevados pode inviabilizar a busca por financiamento reembolsável à inovação. Como há linhas que são pós-fixadas pela TJLP e no último ano, como será mostrado a seguir, houve uma variação significativa, é compreensível o receio do empreendedor a tal modalidade de crédito. O encarecimento da TJLP pelo Banco Central se deve ao momento de freada de investimentos do País, como resposta às condições econômicas atuais. Assim, sob essas condições, é preferível optar por uma linha de financiamento não indexada, embora haja a possibilidade de ser mais cara.

A taxa de juros de longo prazo, ou TJLP, foi implementada pela Medida Provisória 684, de 31.10.94, sendo instituída como custo básico de financiamento do BNDES. A TJLP tem vigência trimestral, sendo calculada a partir do prêmio de risco e da meta de inflação rateada em relação aos doze meses posteriores ao primeiro mês de vigência da taxa de acordo com meta anual estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional (CMN). O cálculo da TJLP leva em conta a meta de inflação para o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). A TJLP é calculada matematicamente pela fórmula 1.

$$TJLP = R + \frac{I(\text{cor}) \times M(\text{cor}) + I(\text{seg}) \times M(\text{seg})}{12} \quad (1)$$

Em que:

I (cor): meta de inflação fixada pelo CMN para o ano corrente;

M (cor): número de meses desde a vigência da taxa até o fim do ano corrente;

I (seg): meta de inflação fixada pelo CMN para o ano seguinte;

M (seg): o número de meses desde o fim do ano anterior até a vigência da taxa; e

R é o prêmio de risco

Notou-se elevação da TJLP especialmente em 2015, variando de 5,5% a 7,0% do primeiro ao quarto trimestre de 2015 (Tabela 5), sendo reajustada para 7,5% para o primeiro e segundo trimestres de 2016. Entre 2008 e 2014, nota-se a estabilidade do valor da taxa ao longo dos trimestres, sempre com tendência de queda.

**Tabela 5** - Evolução da TJLP entre 2008 e 2015, em %

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1º Tri	6,25	6,25	6	6	6	5	5	5,50
2º Tri	6,25	6,25	6	6	6	5	5	6
3º Tri	6,25	6	6	6	5,50	5	5	6,50
4º Tri	6,25	6	6	6	5,50	5	5	7

**Legenda:** Tri – Trimestre; 1º tri – janeiro a março; 2º tri – abril a junho; 3º tri – julho a setembro; 4º tri – outubro a dezembro.

**Fonte:** Elaborada pela autora com base em BNDES (2016).

As metas de 2010, 2011 e 2012 tiveram suas resoluções revogadas. Por isso, não há o levantamento das mesmas (BCB, 2016). Assim, obteve-se como meta de inflação entre 2013 e 2016 o que se apresenta na Tabela 6.

**Tabela 6** - Metas de inflação de 2013 a 2016 fixadas pelo Banco Central do Brasil (BCB)

Ano	Meta de Inflação	Tol	Mín	Máx	Resolução
2013	4,50%	2,00%	2,50%	6,50%	RESOLUÇÃO 3.991, DE 30 DE JUNHO DE 2011
2014	4,50%	2,00%	2,50%	6,50%	RESOLUÇÃO 4.095, DE 28 DE JUNHO DE 2012
2015	4,50%	2,00%	2,50%	6,50%	RESOLUÇÃO 4.237, DE 28 DE JUNHO DE 2013
2016	4,50%	2,00%	2,50%	6,50%	RESOLUÇÃO 4.345, DE 25 DE JUNHO DE 2014

**Legenda:** Tol – Tolerância; Mín – mínimo; Máx – máximo.

**Fonte:** Elaborada pela autora com base em Brasil (2011; 2012; 2013; 2014).

Percebe-se que, mesmo diante de metas de inflação e tolerâncias máximas e mínimas iguais, há a variação da TJLP, como demonstrado na Tabela 5. De acordo com a RF (2016), o reajuste do prêmio de risco ao longo dos semestres se deu em função da evolução média dos índices que refletem o risco-Brasil em mercados internacionais. Isso porque quanto maior a diferença entre a taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) e a TJLP maior o subsídio que deve ser arcado pelo tesouro para manter as operações de banco de fomento. Com o corte de repasse de novos recursos do governo em 2016 ao BNDES e o desejo reduzir os subsídios, justifica-se o aumento de taxas de alguns empréstimos.

Existem evidências de que há alterações no comportamento do sistema financeiro em momentos de crise, de modo que a oferta de crédito é diminuída quando comparada a fases de expansão econômica (MINSKY 1982; 1986; FINDLEY, WILLIAMS, 1985; KREGEL, 1997; CROTTY, 2011). Em situação de crise de confiança, há aumento pela preferência por liquidez, tornando o crédito mais caro. No entanto, é justamente em períodos de instabilidade econômica que há a necessidade de apoios financeiros para viabilizar projetos de investimento (MINSKY 1982; 1986; FINDLEY, WILLIAMS, 1985; KREGEL, 1997; CROTTY, 2011).

Segundo Ferraz, Além e Madeira (2013), em momento de racionamento de crédito a operação de bancos de desenvolvimento faz-se justificada. Benfratello et al. (2006) afirmam que os bancos de desenvolvimento influenciam positivamente a lucratividade e o desenvolvimento de inovação. De outro lado, em momentos de crise a expansão de créditos sem precedentes pode produzir em efeitos financeiros negativos (BRUNNERMEIER, 2009), pois podem expor falhas de garantias em riscos negligenciados (GENNAIOLI; SHLEIFER; VISHNY, 2012).

Sobre as condições de financiamento, muitos são os fatores que influenciam o processo de decisão sobre qual linha deve priorizada para a tomada. Assim, como exposto no Quadro 40, foram levantados com os empreendedores os principais direcionadores para a decisão de crédito.

**Quadro 40 - Particularidades para a tomada de financiamento: Análise de crédito que linhas de financiamento**

<b>Categoria:</b> Particularidades para a tomada de financiamento	
<b>Definição:</b> Identificação de fatores que influenciam a tomada de financiamento	
<b>Subcategoria:</b> Análise de crédito de linhas de financiamento	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Empresa 1	“Todos esses valores têm que estar condizentes com o seu plano de negócios. O que pega mais para as empresas inovadoras são as garantias. Em geral, as empresas não têm garantias reais para oferecer. Dificilmente as pessoas que estão começando os negócios têm garantias reais para oferecer. Então, o que pega mais são as garantias reais. Por isso que o Pró-inovação é interessante, porque a Fapemig tem o fundo garantidor, que entra com a garantia para os sócios e viabiliza isso para projetos de inovação. Aí mora a dificuldade de uma empresa inovadora. Por exemplo, é uma empresa de desenvolvimento de visão computacional, ela teve um faturamento 0 esse último ano, pois nós não prestamos nenhum serviço. A gente estava focado em desenvolver o produto de linhas de transmissão. Qual o recurso que a gente obteve? Foi o recurso do financiamento da Cemig-Aneel, que foi para pagar o pessoal, pagar o desenvolvimento. Não foi faturamento.”
Empresa 2	“Eu acho que todas. Depende muito da situação, depende muito para que é aquela verba, aquele recurso, qual a necessidade da empresa naquele momento, qual o cenário econômico do País. Hoje, no atual cenário econômico do país, em que o amanhã é incerto, ninguém sabe o que vai acontecer. Hoje, eu tenho priorizado linhas de crédito de maior prazo, para eu conseguir uma menor parcela e gerar um impacto menor para o caixa da empresa. Então, buscando defender o caixa e proteger o caixa da empresa, hoje eu priorizo parcelas mais longas para ter um pagamento menor, um desembolso menor mensal, e impactar menos no caixa, qualquer contratação de crédito. Não quer dizer que seja sempre assim. Em momentos promissores de economia, com economia crescendo o PIB em torno de 5 e 6% ao ano, não tínhamos esse receio. A gente conseguia vender muito, o nosso produto tinha uma penetração muito forte. Os clientes, no nosso caso que são os microempresários, não estavam sofrendo tanto como na situação atual. Então, não tinham receio de investir. Então, nesse caso, eu privilegio taxa, que é uma linha de crédito mais curta, com a taxa boa para eu quitar rápido, mas que não vai impactar no resultado financeiro da empresa. Então, depende muito do cenário econômico.”
Empresa 3	“Olha, carência é um critério muito importante, porque esse tipo de produto tem um ciclo para começar a gerar caixa. Então, é importante ter uma carência. Assim, para não ter que dizer que tudo isso é importante, pois obviamente todos têm uma certa importância, eu destacaria muito a questão da carência e a questão da garantia, porque eu acho que são dois critérios bastante definidores. É claro que taxa de juros e prazo

**Quadro 40 - Particularidades para a tomada de financiamento: Análise de crédito que linhas de financiamento**

<b>Categoria:</b> Particularidades para a tomada de financiamento	
<b>Definição:</b> Identificação de fatores que influenciam a tomada de financiamento	
<b>Subcategoria:</b> Análise de crédito de linhas de financiamento	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
	pesam bastante também. Mas esses dois... Eu não sei se você disse alguma coisa ligada ao perfil do projeto. Frequentemente, você tem um projeto que cai em uma linha, não cai em uma outra. Então, isso é bastante definidor também.”
Empresa 4	“Cada momento é diferente. Garantia, como disse, é um problema. Para a gente, no nosso caso específico, é um caráter eliminatório, pois nós não temos garantia nenhuma para dar. Se, no caso, propriedade intelectual pudesse entrar como garantia, com uma discussão muito mais complexa em torno de intangível, a gente não tem garantia, não temos sala, não temos área, não temos nada. Então, garantia é eliminatório.”
Empresa 5	“Taxa de juros... Acho que o principal que a gente olha é taxa de juros. Assim, pra gente ‘Ah! É significativo sair de dois anos de carência pra um ano, da MPME pro Proptec?!’... OUTRO ENTREVISTADO: Não é, mas se você puder fazer isso é melhor. Numa análise de um contexto total, talvez a taxa de juros é o que mais pesa, concordo. Depois, você começa a fazer subcritérios. Então, por exemplo, ‘Posso pagar com 24 meses de carência?’... Se valer a pena, eu vou empurrar o pagamento lá pra frente. Acaba avaliando todos os fatores que você falou, mas com peso diferente. Agora, o principal eu concordo que é a taxa. No caso específico deste, a gente tá indo pela velocidade também, porque, como a gente tá no Parque Tecnológico, o Proptec é mais rápido pra aprovar. Então, a gente tá dando um peso maior à velocidade, mesmo pagando uma taxa de juros um pouco maior e a carência menor.”
Empresa 6	“Acho que a principal delas, que vejo como principal entrave para as empresas de TI, ou tem o perfil societário próximo ao meu, são as garantias. Então, as empresas, geralmente, não têm capital social que garanta os empréstimos, não detêm imóveis, não detêm veículos ou bens de capital, e os sócios têm que entrar com aval. E, geralmente, os sócios não têm patrimônio também para garantir isso. Então, as garantias, geralmente, na minha experiência, são o principal entrave para a contratação de empréstimos. Todos os outros eu enxergo com igual relevância em um segundo nível de prioridade. Taxa de juros, tempo do empréstimo e tempo de carência e amortização são igualmente importantes. Eu acho que os três vão entrar conjuntamente na conta que o tomador de empréstimo faz sobre o empréstimo. Valor da parcela, aí eu acho que cai em um segundo nível, pois as empresas que estão prontas para contrair empréstimo elas pelo menos têm que ter o mínimo de planejamento financeiro para poder reservar essas parcelas, para fazer um pagamento semestral, anual ou até mensal. Então, quanto a isso eu vejo como uma questão menor”.
Empresa 7	“Todos eles. Desses, todos, o único que a gente dá uma importância menor (na verdade não é uma importância direta, está diluída nas outras) é o valor das parcelas, porque a gente olha taxa de juros, prazo do financiamento, prazo de carência, o tempo que a instituição vai levar para liberar esse recurso. Por exemplo, a gente teve um projeto que a gente apresentou para uma instituição e o tempo que ela levaria para avaliar e, principalmente, liberar ou não o recurso. Nós pegamos o projeto e levou para uma outra que tinha o perfil mais ágil para a avaliação.”
Empresa 8	“O principal é a taxa e o segundo é o prazo de pagamento. Esses são os principais fatores.”
Especialista 1	“O maior entrave é a garantia, sem dúvidas. Agora o que mais atrai o empreendedor é a taxa de juros. É uma combinação desses fatores, porque você precisa, principalmente, de estratégia de inovação. Você precisa de uma taxa subsidiada em função do risco que você tem para a inovação, de um prazo dilatado de pagamento, para até essa inovação estar no mercado e gerar retorno. Você precisa de fôlego de pagamento. É difícil eleger uma. Talvez taxa de juros e o prazo de pagamento (menor e maior, respectivamente) mais empresas estariam dispostas a captar recursos para inovação junto a bancos financiadores. Claro, resolvendo o entrave da garantia.”

**Quadro 40 - Particularidades para a tomada de financiamento: Análise de crédito que linhas de financiamento**

<b>Categoria:</b> Particularidades para a tomada de financiamento	
<b>Definição:</b> Identificação de fatores que influenciam a tomada de financiamento	
<b>Subcategoria:</b> Análise de crédito de linhas de financiamento	
<b>Entrevistados</b>	<b>Trecho da entrevista</b>
Especialista 2	“Tempo de liberação é o número um. Segundo, taxa de juros. Terceiro, é a carência, intervalo de carência, necessidade de garantias e o valor liberado, respectivamente. Tudo em uma escala de prioridade diferente. Mas eu acho que o principal mesmo é o tempo de liberação, que é muito relevante. O segundo é necessidade de garantias, taxa de juros e valor de parcelas. Tudo junto seria o próximo, e carência depende da situação. Como o ciclo do TI é muito curto e eu tenho que colocar em um intervalo de tempo curto, às vezes, em dois e três meses tem um produto de tio rodando e já está gerando caixa.”
Analista 1	“Isso vai depender do projeto. Então, por exemplo, projetos menores, ele acaba optando por InovaCred Expresso ou Pró-Inovação. Se ele tá em Parque Tecnológico, ele opta por Proptec. A gente estudou já esses critérios. Inclusive, a gente usou isso pra construir nosso questionário da internet, pra ajudar o empresário a caminhar pra linha que tá mais aderente ao perfil. Agora, nada impede que ele faça uma consulta aqui de InovaCred e a gente perceba, por exemplo, que é um empresário que não tem garantias e o projeto tem relevância e tem mérito. Então, a gente reencaminha ele pro Pró-Inovação, porque até um milhão. O Pró-Inovação tem flexibilidades que outras linhas não têm. Às vezes, o projeto dele já está muito desenvolvido. Ele registrou um, por exemplo, no caso de TI, ele registrou um programa de computador, já está praticamente desenvolvido e ele está precisando só escalonar aquela solução que ele já desenvolveu. Não adianta a gente tentar enquadrar ele no InovaCred e no Pró-Inovação, porque ele já desenvolveu, não tem mais pesquisa e desenvolvimento a ser feito. Lembrando que o conceito de pesquisa e desenvolvimento nesse caso é amplo, né. Então, a gente já coloca ele no MPME Inovadora. Se a operação for até 150 mil, a gente coloca no InovaCred Expresso, que é mais rápido. A gente consegue usar, por exemplo, outros tipos de flexibilidade e garantia. Então, na verdade, o empresário faz uma primeira escolha, de acordo com as informações que ele detém, mas se ele chegar aqui no banco e a gente perceber que não é a linha mais aderente à natureza da demanda de financiamento dele, a gente orienta pra fazer um novo encaminhamento, né. Não é estático isso não. Não é escolher MPME Inovadora eu vou até o fim, não. A gente tem casos de empresa inclusive, que mudam aqui já dentro do BDMG. A gente faz essa análise e faz o direcionamento para os empreendedores”.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Logicamente, todas as condições financeiras direcionam a decisão de crédito dos empreendimentos, sendo elas taxa de juros, tempo de pagamento, tempo de carência, valor liberado para empréstimo, necessidade de garantias e valor das parcelas. Mas a escala de prioridade e de impacto se diferencia de acordo com o perfil da empresa e as condições econômicas do País. Destaca-se nesse tópico a repercussão na tomada de financiamento com a exigência de garantias, que, muitas vezes, a inviabiliza. Sobre isso, Filho et al (2012) expõem a dificuldade em se conceder financiamento à inovação a empresas com características fortes de intangível.

### 5.5. Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG

Para melhor especificação das linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG, foram formuladas à analista de inovação do BDMG perguntas sobre: diferenciação das

linhas de financiamento; análise de setores e avaliação de propostas. A partir dessa análise, há uma delimitação conclusiva sobre as diferenças existentes e o esclarecimento de como são avaliados setores e propostas.

No Quadro 41, a analista assegura a existência de três grupos de linhas de financiamento reembolsável à inovação: aquela que requisita o desenvolvimento de produtos e/ou processos ainda não existentes em Minas Gerais; aquela com base em critérios já estabelecidos; aquela que é destinada a empresas localizadas em incubadoras. Em função dessas diferenças características, é difícil estabelecer um padrão empreendedor e de propostas. Para cada uma das linhas as condições de financiamento são diferentes, sendo que as empresas devem ter características próximas ao que se deseja.

**Quadro 41-** Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG: diferenciação de linhas de financiamento

<b>Categoria:</b> Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG
<b>Definição:</b> Caracterização das linhas disponibilizadas pelo BDMG.
<b>Subcategoria:</b> Diferenciação das linhas de financiamento
<p>“Hoje, a gente tem três grupos de linha de apoio à inovação. A gente tem as linhas que exigem que a empresa apresente um projeto inovador, com características inovadoras. Ou seja, é um projeto que resulte em um produto ou um modelo de negócios, ou um serviço, ou um processo inovador não existente ainda em MG que são o InovaCred e o Pró-inovação. A gente tem um outro grupo de linhas de fomento e inovação que elas já vêm com critérios previamente estabelecidos, se o cliente eventualmente tem alguma das certificações nomeadas ou se ele tá em incubadoras ou parque tecnológicos, e aí se ele tem alguma propriedade intelectual registrada, que são MPME inovadora e o InovaCred Expresso. E o InovaCred numa outra modalidade, que é chamada Expresso. E a gente tem o terceiro grupo que, na verdade, é formado por uma linha que é o Proptec que é específico para empresa instalada em Parques Tecnológicos em MG. Então, como a gente tem essas três formas de entrada de proposta, a gente não tem um perfil geral de empresários, nem de propostas. Então, a gente tem desde propostas mais simples de empresas que estão em parques tecnológicos, por exemplo. Elas já fizeram todo o esforço inovador pra poder entrar no Parque Tecnológico. Então, ela busca o financiamento, na verdade, pra melhorar uma instalação ou pra continuar um projeto de investimento que ela tá fazendo. A gente tem alguns projetos bem robustos com relação à natureza inovadora. A gente tem também algumas empresas que já fez o esforço inovador e procuram o BDMG para escalonamento. Então, o que é que acontece? À medida que o projeto chega ou que a consulta chega, a gente faz esse detalhamento das características do projeto e percebe qual o perfil que ele tem e em qual linha ele seria melhor alocado. Nesse sentido, a gente fez até um esforço já no site do BDMG pra tentar ajudar o empresário nesse caminho aí de conhecimento das linhas. Hoje, o empresário ele entra no site do BDMG e através de um questionário com perguntas diretas a gente já consegue mais ou menos dar um caminho pra ele de qual a linha melhor que ele pode seguir. É claro que o questionário ele é um questionário frio, né. E depois, no contato com o gerente aqui do banco, o gerente de inovação ou com a nossa equipe aqui, a gente consegue às vezes até mudar uma linha que ele achava que era aquela. Então, assim, na verdade a gente não tem um modelo estático de perfil de cliente não até porque a própria linha, né. Já é uma linha que acaba modificando. Essas condições elas são definidas pelos produtos. Então, um cliente de TI que for enquadrado na linha de Pró-Inovação e uma indústria de transformação na linha de Pró-Inovação, as condições são as mesmas. Agora, o que vai mudar aí é qual a linha que ela vai ser enquadrada. Então, se ela é enquadrada em MPME Inovadora, vai atender às normas no BNDES. Se ela vai ser enquadrada nas linhas InovaCred ou InovaCred Expresso, ela vai atender às condições que a Finep pôs. No caso, de Pró-Inovação e PropTec são as condições da Fapemig, que são os donos do recurso, o BDMG é o agente financeiro. Então, entre empresas de setores diferentes mas com a mesma linha, não há diferenciação. O Pró-Inovação ele exige que a empresa tenha ainda a desenvolver boa parte do que a gente chama de Pesquisa e Desenvolvimento. Lembrando que pesquisa e desenvolvimento não está associada à pesquisa pura, aplicada em laboratório. A gente chama de Pesquisa e Desenvolvimento as atividades que vão dar suporte ao resultado do projeto. Então, é o que a equipe do projeto vai fazer, vai desenvolver, vai estudar, pra poder chegar ao resultado final do projeto, que é o que ele se propôs aqui quando ele entregou a proposta, né. Então, a gente tem de que o empresário ainda tenha uma parte boa de pesquisa e desenvolvimento do projeto. É o Pró-Inovação. As outras, a gente consegue. Por exemplo, o InovaCred, a gente consegue pegar do piloto pra frente, né. O MPME Inovadora, a metodologia pode estar totalmente desenvolvida, a gente consegue pegar só a parte de escalonamento. O InovaCred Expresso também, são investimentos pontuais, ligados a projetos que já aconteceram. O Proptec só precisa está em parte tecnológica. Então, se você me perguntar qual a linha mais rigorosa em relação à enquadramento, é o Pró-Inovação.”</p>

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Já no Quadro 42, a analista demonstra que não há diferenciação de setores, uma vez que eles são analisados sempre sob a ótica de inovação: de modelo de negócio, produto, serviço ou outra composição que não existe em Minas Gerais. Observa-se a questão do risco associado ao projeto e à avaliação de méritos das propostas.

**Quadro 42 - Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG: análise de Setores.**

<b>Categoria:</b> Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG
<b>Definição:</b> Caracterização das linhas disponibilizadas pelo BDMG.
<b>Subcategoria:</b> Análise de setores
<p>“Olha, o BDMG ele não diferencia setores. O tratamento da inovação ele é dado justamente no sentido de disseminar a inovação em toda e qualquer atividade. Então, os conceitos são sempre os mesmos. A gente vai avaliar o projeto com relação à inovação relacionada ao modelo de negócio, produto, serviço, ou qualquer outro tipo de resultado que ainda não existe em MG. Então assim, a gente não tem. O que a gente, por exemplo, costuma orientar o pessoal de TI é que a simples integração de funções ou de funcionalidades, para falar na língua do setor de TI, não por si caracteriza inovação. Isso está inclusive no site do BDMG. Mas esse é um conceito que ele transborda para outros setores. Máquinas e equipamentos também. Você simplesmente integrar funções não é inovação. As funções já existem isoladamente. Então, na verdade, a gente sempre vai olhar a perspectiva de projeto. A gente vai olhar se tem risco, a gente vai olhar se tem mérito, a gente vai olhar se já existe em Minas, né. Isso para as linhas que passam por comitês de avaliação de méritos. Para as linhas com critério automático, a gente vai olhar se atende ao critério. Se atender o critério, a gente vai enquadrar e vai fazer o financiamento. Do projeto, a única linha que tem carência fixa é o Pró-Inovação, que são doze meses de carência. O que acontece no caso de carência, especificamente no setor de TI é que as soluções de TI elas não levam mais de um ano para serem desenvolvidas e implementadas, até pelo caráter muito dinâmico do setor. Então acaba que nas operações de TI a gente não tem passado de vinte e quatro meses de carência. Então, na prática, a gente acaba tendo uma carência fixa de vinte e quatro meses”.</p>

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Por fim, para a avaliação de propostas, o banco prossegue detalhando o projeto, que é submetido para verificar se a linha pleiteada é a ideal para o empreendimento. Em função de compreensão de análise de propostas, ao verificar a dificuldade do empreendedor, o banco busca, por meio de contatos e pesquisas, esclarecer dúvidas (Quadro 43).

**Quadro 43 - Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG: Avaliação de propostas.**

<b>Categoria:</b> Linhas de financiamento reembolsáveis do BDMG
<b>Definição:</b> Caracterização das linhas disponibilizadas pelo BDMG.
<b>Subcategoria:</b> Avaliação de propostas
<p>“Então, o que é que acontece? À medida que o projeto chega ou que a consulta chega, a gente faz esse detalhamento das características do projeto e percebe qual o perfil que ele tem e em qual linha ele seria melhor alocado. Nesse sentido, a gente fez até um esforço já no site do BDMG pra tentar ajudar o empresário nesse caminho aí de conhecimento das linhas. Hoje o empresário ele entra no site do BDMG, e, através de um questionário com perguntas diretas, a gente já consegue mais ou menos dar um caminho pra ele de qual a linha melhor que ele pode seguir. É claro que o questionário ele é um questionário frio. E, depois, no contato com o gerente aqui do banco, o gerente de inovação ou com a nossa equipe aqui, a gente consegue às vezes até mudar uma linha que ele achava que era aquela”.</p>

**Fonte:** Elaborado pela autora.



Para a interpretação do processo de inovação, é necessário o conhecimento do comportamento das empresas, bem como o contexto político e socioeconômico. Para isso, muitas análises foram empreendidas sobre o processo de industrialização e desenvolvimento inovativo com base em intensidade e velocidade para atingir competências tecnológicas em países de industrialização intermediária (BELL, 1984; KATZ, 1984, 1985; LALL, 1992).

Conseqüentemente, as políticas públicas devem analisar ações horizontais, de modo que sejam efetivadas melhorias como um todo, e verticais, para favorecer setores e empresas específicas (FERRAZ et al., 2002; MEYER-KRAHMER E KUNTZE, 1992). Isso se justifica pelo fato que a política pública de inovação se distingue em quatro fatores: estrutura de ciência e engenharia, capacidade de transferência tecnológica, dinâmica da inovação e condições estruturais.

O Estado de Minas Gerais possui avanços na política de apoio a inovação. A partir da implementação da Lei Mineira de inovação (Lei 17.348) de 17 de janeiro de 2008 identifica-se ambiente favorável à inovação, ao motivar práticas tecnológicas e científicas (MINAS GERAIS, 2008). Adicionalmente, deve-se citar o desenvolvimento do SIMI, que integra e articula com SECTES ações governamentais, empresariais, e acadêmicas para ações voltadas à inovação (SECTES, 2013).

Além disso, destaca-se a crescente atuação da FAPEMIG como entidade de fomento científico e tecnológico através de aportes financeiros (SUZUKI, 2012). O BDMG também atua como agente financeiro do Estado ao fomentar a economia regional e o movimento de inovação (SANTANA, GONÇALVES, 2014). O apoio às empresas mineiras mediante financiamento é significativo, totalizando o percentual de 87,67% (SANTANA, GONÇALVES, 2014).

Portanto, compreender os mecanismos de financiamento reembolsável disponibilizado pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais é um passo importante. Através do esclarecimento da analista de inovação do banco consegue-se entender as principais diferenças entre as linhas e transmitir mais esclarecimentos aos empreendedores que desejam uma linha de financiamento para propulsionar seu negócio e/ou projeto. Com essa posição conclusiva do banco sobre as linhas reembolsáveis a inovação que disponibiliza e com o esclarecimento do conceito de inovação que assume, finaliza-se este trabalho.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa conseguiu reunir informações pertinentes à avaliação das condições de financiamento reembolsável à inovação do setor de TI em Minas Gerais. A partir dela, consegue-se avaliar as principais contribuições do estudo para a área, as limitações de pesquisa e as sugestões para futuros trabalhos, assim como será descrito a seguir.

- **Contribuições**

Este trabalho evidenciou as condições das empresas do setor de Tecnologia de Informação enquanto solicitante de linhas de financiamento reembolsável à inovação ao BDMG. Destaca-se que o setor é o que mais recorre a este tipo de financiamento ao banco, justamente por programar estratégias para a elevação da capacidade da inovação.

A restrição em captar recursos decorre da dificuldade que as empresas do setor de TI para conceder garantias para empréstimo, em função da baixa quantidade de immobilizados mantidos. Também é justificada pela peculiaridade de tais empreendimentos, demarcados pela rapidez e vulnerabilidade para o desenvolvimento de produto, além da competitividade e da baixa proteção intelectual.

O BDMG, enquanto banco de desenvolvimento, preza pelo desenvolvimento regional, concedendo incentivos para o surgimento e consolidação de negócios. Para o caso específico, identificaram-se cinco linhas de financiamento diferenciadas, orientadas às diferentes características das empresas, variando entre linhas com análise de crédito mais e/ou menos rigorosas.

São utilizados sistemas especialistas de análise, que mesclam critérios subjetivos e objetivos para a avaliação das empresas. Para as empresas destinadas à prática de inovação, a subjetividade de análise de conteúdo sobressai, em função das especificidades dos empreendimentos e das interpretações sobre o conceito de inovação.

É interessante destacar que as linhas avaliadas não assumem o conceito de inovação com repercussões para a empresa, tal qual indicado no *Manual de Oslo*. Para essas situações, as empresas não são identificadas como inovadoras, por desejarem modernização ou evolução do produto, processo, organizacional ou de marketing.

Compreende-se que a atuação do banco prioriza o desenvolvimento de Minas Gerais, e que as inovações tenham impacto regional. Consequentemente, inovações com funcionalidades próximas a projetos já apoiados pelo banco não são contempladas. Do mesmo modo, compreende-se que os empreendedores buscam adequar-se às tendências, para garantir a sobrevivência no mercado em que atuam.

Acrescenta-se que sete das oito empresas estudadas obtiveram o recurso para investimento em inovação incremental. Demonstra-se a aptidão delas tanto para a melhoria de funcionalidades próprias quanto para o atendimento das necessidades do seu nicho. A dinâmica de inovação do setor requisita essa constante adaptação, e a evolução das empresas implica tanto o desenvolvimento do setor quanto do estado de Minas Gerais.

Boa parte das empresas pesquisadas opta por capital próprio para investimento em inovação, devido ao elevado risco das operações, além do tempo de maturação e de retorno dos projetos. Então, identifica-se o receio de solicitar crédito, na perspectiva de dificuldade de pagamento em caso de insucesso. Para essas situações, as empresas recorrem a financiamentos não reembolsáveis, concedidos por outros órgão e instituições públicas, como BNDES, Cnpq, Finep e demais associados.

Porém, mesmo diante dessa predisposição de uso de capital próprio para investimento em P&D, é evidente a contribuição de financiamento reembolsável, seja para viabilizar as etapas de pesquisa e desenvolvimento, seja para obter capital de giro e comercialização do produto. Quanto a este último aspecto, alegou-se a necessidade de maior apoio, haja vista que o êxito comercial rapidamente capitaliza as empresas.

Os mecanismos de incentivo à inovação no Brasil têm se desenvolvido ao longo dos anos tanto em aspectos regulamentares quanto na criação de órgãos destinados para investimento em inovação. Compreendem, portanto, importante participação para a consolidação de tais empresas. No entanto, as taxas concedidas, mesmo que subsidiadas pelo setor público brasileiro são altas quando comparadas à realidade de países desenvolvidos, que estimulam a prática da inovação.

Isso fica evidenciado em caso de financiamentos pós-fixados pela TJLP, que se encontra em crescimento especialmente no ano de 2015, variando de 5,5% a 7%, tendo os valores do primeiro e segundo trimestres de 2016 registrados em 7,5%. Isso aumenta o risco e a indisposição dos empreendedores de recorrerem a financiamentos atrelados a TJLP, tais como MPME Inovadora, Inovacred Expresso e Inovacred.

Além disso, mostrou-se que o banco tem participação efetiva, quando solicitado, no esclarecimento de dúvidas dos empreendedores quanto às linhas de financiamento reembolsável. No entanto, os empreendedores que não buscaram tal relação, por desconhecerem como se posicionar, tiveram maiores dificuldades. Para isso, sugere-se o desenvolvimento de um portal de dúvidas, com a apresentação das dúvidas frequentes, bem como a formulação de vídeos institucionais para o esclarecimento.

O investimento em inovação é um passo fundamental para os sistemas nacionais rumo ao desenvolvimento e a geração de conhecimento e tecnologia. Nesse sentido, o setor de TI tem participação incisiva e indispensável. Então, é importante que os órgãos públicos reflitam sobre a condição de crédito a tal setor ou, até mesmo, a disponibilização de linhas de financiamento específicas, dadas a sua peculiaridade e a sua vulnerabilidade.

O Quadro 44 resume as principais conclusões do trabalho, com base nos objetivos específicos e pergunta de pesquisa.

**Quadro 44** - Conclusões do trabalho em resposta aos objetivos específicos e ao problema de pesquisa.

Foco da Pesquisa		Conclusões
Objetivo específico	Descrever as condições de financiamento reembolsável do BDMG para as propostas de inovação;	As linhas de financiamento reembolsável Pró-inovação, Inovacred, Inovacred Expresso, MPME Inovadora e Proptec foram descritas com base nas condições de financiamento (taxa de juros, carência, garantias, valor de empréstimo e tempo de pagamento), bem como quanto aos critérios em análise e ao perfil das empresas contempladas por cada uma delas. Para reforçar as informações, as características das linhas também foram abordadas durante a entrevista com a analista de inovação do BDMG.
	Identificar a percepção dos atores quanto às condições de financiamento reembolsável à inovação aplicadas nas empresas do setor de tecnologia de informação de Minas Gerais.	Conhecidas as características das linhas de disponibilizadas pelo BDMG, foram analisadas as condições de financiamento reembolsável à inovação das empresas de TI em Minas Gerais. Assim, foram levantadas as condições para a elaboração de propostas, a compreensão do conceito de inovação, as peculiaridades do setor de TI e as particularidades para tomada de financiamento.
Pergunta de Pesquisa	Como se estabelecem, de acordo com a percepção dos atores, quanto às condições de financiamento reembolsável à inovação do setor de Tecnologia de Informação em Minas Gerais?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As empresas do setor de TI têm necessidade de maior esclarecimento quanto às especificações das linhas de financiamento. Isso influi na qualidade do projeto e na rapidez de formulação da proposta.</li> <li>- As condições de financiamento, como as taxas pós-fixadas pela TJLP, e a exigência de garantias reais dificultam a tomada de crédito por parte das empresas do setor.</li> <li>- Em função das características e peculiaridades do setor, de elevado risco e incerteza, grande parte das empresas revela o uso de capital próprio. No entanto, revela a importância dos recursos públicos para impulsionar o setor.</li> <li>- Há confusão quanto à definição do termo inovação entre os <i>Manuais de Oslo</i> e <i>Manual de Frascati</i>, nos editais de submissão e nas leis que vigoram para CT&amp;I.</li> <li>- Devido à volatilidade e dinamismo, o setor necessita de avaliação de propostas em tempo hábil.</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pela autora.

A pertinência do estudo é clara, em virtude da representatividade da faixa de empresas do setor de TI, do alto índice de reprovação de propostas, de o setor estar em

amplo crescimento, de o Brasil ter atuação destacada na América Latina e das repercussões socioeconômicas de tais empreendimentos.

- **Limitações da pesquisa**

A apreciação dos resultados se deu, basicamente, com base no conteúdo das entrevistas, da pesquisa bibliográfica e pesquisa documental a arquivos de domínio público. Para a compreensão da situação das empresas de TI em relação às condições de financiamento reembolsável, fazia-se interessante a apreciação das propostas submetidas diretamente ao banco, além de dados financeiros. Isso tornaria possível estender a pesquisa com uma confrontação entre métodos qualitativos e quantitativos.

Em função das condições de confidencialidade, o banco não permitiu acessar os projetos submetidos, nem mesmo os dados financeiros das empresas. Diante desta realidade, buscou-se levantar, a partir das entrevistas, tais dados. No entanto, por se tratar de informações estratégicas, grande parte dos empreendedores abordados não as revelou. Insere-se, também, a restrição de dados públicos nacionais sobre empresas de inovação, o que dificulta o avanço de estudos na área.

Aponta-se como outra restrição da pesquisa as empresas contidas no grupo de estudo. Mais uma vez, em função dos termos de confidencialidade, o BDMG não forneceu a lista de empresas de TI que já pleitearam linhas de financiamento. Em virtude disso, o levantamento das empresas teve que ser feito juntamente com a FUMSOFT, associação que assessora o setor no estado de Minas Gerais. Assim, o conjunto de empresas entrevista tornou-se mais restrito e limitado.

Em decorrência de tais condições, a pesquisa teve que ser reformulada e realizada da maneira que se descreveu no estudo. Mesmo diante dos fatores limitantes, este trabalho conseguiu reunir informações pertinentes para a apreciação das condições de financiamento reembolsável à inovação do setor de Tecnologia de Informação em Minas Gerais.

- **Sugestões para trabalhos futuros**

Para futuros trabalhos na área, é plausível o complemento deste estudo qualitativo com abordagens quantitativas. Logicamente, necessita-se de dados públicos para tal apreciação, de tal forma que a amostra seja estatisticamente significativa para o estudo. Este estudo complementar possibilitaria analisar a realidade das empresas de TI de

maneira mais ampla e detalhada, podendo ser repensadas melhores condições de financiamento reembolsável à inovação do setor.

Em função da importância da participação de bancos de desenvolvimento para o fomento ao investimento, bem como da capacidade de desenvolvimento financeiro do setor de TI às economias locais, torna-se interessante ampliar a pesquisa para outros bancos de desenvolvimento regionais. Além disso, também é pertinente apreciar a participação de financiadoras públicas, seja por recursos reembolsáveis ou não reembolsáveis, para o fomento do setor de TI. Para isso, torna-se interessante comparar as condições de financiamento reembolsáveis e não reembolsáveis, assim como identificar a diferença de atuação entre bancos de desenvolvimento e financiadoras.

Diante das discussões sobre o método de avaliação de projetos de TI por parte de credores, sugere-se o desenvolvimento de uma metodologia própria, que venha a ser testada e incorpore os fatores-chaves de avaliação. Trata-se de um estudo complexo, devido à necessidade de generalização e de diminuição de subjetividade para a avaliação de propostas.

## REFERÊNCIAS

- AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 2004.
- ABDALLA, M. M.; CALVOSA, M. V. D.; BATISTA, L. G. Hélice Tríplice no Brasil e na América Latina: fomentando o desenvolvimento através do ator universidade. **Revista iberoamericana de educação**, v. 61, n. 1, 2013.
- ABERNATHY, W. J.; UTTERBACK, J.M.. Patterns of industrial innovation. **Technology Review**, n.80, jun/jul, 1978.
- ABES – **Associação Brasileira das Empresas de Software**. Disponível em: <<http://www.abessoftware.com.br/>> . Acesso em: 8 fev. 2016.
- AGRAWAL, N. M; KHATRI, N., SRINIVASAN, R. Managing growth: Human resource management challenges facing the Indian software industry. **Journal of World Business**, v.47, n.2, 2012. p.159–166.
- AGUIAR, O. A. **A política na sociedade do conhecimento**. Trans/Form/Ação, São Paulo, v. 30, n. 1, 2007. p. 11-24.
- ALMEIDA, M. R.; ROSS, E. S. **A visão dos bancos em relação aos micro e pequenos empresários**. Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Florianópolis, SC, Brasil, 24, 2000.
- AMARAL, M.C.P. **Dilthey**: Um conceito de vida e uma pedagogia. São Paulo: EDUSP, 1987.
- ANTONINI, L.; SACCOL, A. Z. Educação Corporativa em pequenas e médias empresas do setor de software: um estudo exploratório. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v.10, 2012. p.1-23.
- ARROW, K. J. **Economic Welfare and the Allocation of Resources for invention**. In: NELSON, R. **The rate and direction of inventive activity**. NBER: Princeton University Press, 1962. p.609-629.
- ASSESPRO - **Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet**, 2007.
- ASSESPRO. **Resultados do Censo do Setor de TI 2013**. Disponível em: <http://assespro.org.br/biblioteca/dados-mercado/2013-censo-do-setor-de-ti-2013-resultados/>. Recife, 2014.
- AVELAR, L. Participação política. In: AVELAR, L.; CINTRA, A. O. **Sistema político brasileiro: uma introdução**. Rio de Janeiro: Konrad-Adenauer-Stiftung; São Paulo: UNESP, 2007.
- AVERY, R. B.; BREVOORT, K. P.; CANNER, G. B. Credit scoring and its effects on the availability and affordability of credit. **The Journal of Consumer Affairs**, v. 43, n. 3, 2009. p. 380- 542.
- BACCARINI, D., SALM, G.; LOVE, P.E.D. Management of risks in information technology projects. **Industrial Management and Data System**, vol. 104, n. 4, 2004. p. 286-95.
- BAIARDI, B.; BASTOS, C. C. **A rede como habitat potencial da informação e gênese do APL: o caso da Retex na Bahia**. XXIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Curitiba: FEA/USP, 2004.
- BANDYOPADHYAY, K.; MYKYTYN, P.P.; MYKYTYN, K. A framework for integrated risk management in information technology. **Management Decision**, v. 37 n. 5, 1999. p. 437-44.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2008.
- BARDOS, M. What is at stake in the construction and use of credit scores? **Journal of Computational Economic**, v. 29, n. 2, mar. 2007. p. 159-172.

- BARKI, H., RIVARD, S.; TALBOT, J. Toward an assessment of software development risk. **Journal of Management Information System**, Vol. 10 No. 2, 1993. p. 203-25.
- BARTHOLOMEW, K.; HENDERSON, A.J.Z; MÁRCIA, J.E. **Coding semistructured interviews in social psychology research**. UK: Cambridge University Press, 2000.
- BASTOS, V. D. **Fundos públicos para ciência e tecnologia**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v.10, n. 20, 2003. p. 229-260.
- BAUMGARTNER, R. **Propostas para implantação de um sistema de garantia de crédito mutualista como alternativa de acessos ao crédito para as micro, pequenas e médias empresas no Brasil**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 2004.
- BDMG – **Banco de desenvolvimento de Minas Gerais**. Disponível em: <http://www.bdmg.mg.gov.br/>. Acesso em: 15 out. 2015.
- BELL, M. **Learning and the accumulation of industrial technological capacity in developing countries**. In: FRANSMAN; KING (Org.). Technological capability in the Third World. MacMillan Press, 1984.
- BELL, M.; PAVITT, K. **National capacities for technological accumulation: evidence and implications for developing countries**. University of Sussex, SPRU, 1992. Mimeografado.
- BENFRATELLO, L.; SCHIANTARELLI, F.; SEMBENELLO, A. Banks and Innovation: Microeconomic Evidence on Italian Firms. **Boston College Working Paper 631**, 2006.
- BERGER, A.; UDELL, G. Collateral, loan quality and bank risk. **Journal of Monetary Economics**, vol. 25, 1990. p. 21-42.
- BERGER, A.; UDELL, G. Relationship lending and lines of credit in small firm finance”, **Journal of Business**, Vol. 68, 1995. p. 351-381.
- BERNSTEIN, P. L. **Desafio aos deuses – A fascinante história do risco**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- BETZ, F. **Strategic technology management**. New York: McGraw-Hill, 1993.
- BIANCOLINO, C. A.; MACCARI, E. A.; PEREIRA, M. F. **A Inovação como Instrumento de Geração de Valor ao Setor de Serviços em TI**. R. bras. Gest. Neg., São Paulo, v. 15, n. 48, jul./set. 2013. p. 410-426.
- BOEHM, B. ROSS, R. Theory-W software project management: principles and examples. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v.15, n.7, 1989. p. 902-16.
- BOEHM, B. Software risk management: principles and practices. **IEEE Software**, vol. 8, n.1, 1991. p. 32-41.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Qualitative Research for Education: An introduction to Theories and Methods**. New York: Pearson Education group, 4ed., 2003. p. 110-120.
- BRASIL. **Decreto nº 5.798**. Regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, de que tratam os arts. 17 a 26 da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005.
- BRASIL. **Decreto nº 7.174**. 2010.
- BRASIL. **Decreto nº 8.186**. Altera a lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Brasília, 2014.
- BRASIL. **Lei nº 11.077**. Altera a Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, a Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e a Lei nº 10.176, de 11 de janeiro de 2001. Brasília, 2004.
- BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Lex: Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos



Jurídicos, Brasília. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

BRASIL. **Lei nº 13.243**. Altera a lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, n<sup>o</sup>s termos da emenda constitucional n 85, de 26 de fevereiro de 2015. Brasília, 2016.

BRASIL. **Lei nº 8.248**. Capacitação e competitividade do setor de informática e automação. Brasília, 1991.

BRASIL. **Lei nº 10.176**. Altera a Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, a Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967. Brasília, 2001.

BRASSCOM. **O VALOR ESTRATÉGICO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**. Propostas da Indústria Brasileira de Software e Serviços de TI – IBSS. Agosto de 2010. Disponível em: <[http://www.brasscom.org.br/brasscom/upload/institucional/1341487013o\\_valor\\_estrategico\\_da\\_ti.pdf](http://www.brasscom.org.br/brasscom/upload/institucional/1341487013o_valor_estrategico_da_ti.pdf)>. Acesso em: 11 fev. 2016.

CALMANOVICI, C. E. A inovação, a competitividade e a projeção mundial das empresas brasileiras. **REVISTA USP**. São Paulo, n. 89, mar/mai, 2011. p. 190-203.

CALZOLAIO, A. E.; DATHEIN, R. **Políticas fiscais de incentivo à inovação: uma avaliação da Lei do Bem**. 2012.

CANEPA, A; STONEMAN, P. Financial Constraints on Innovation: A European Cross-Country Study, University of Warwick, **EIFC - Technology and Finance Working Papers 011**, 2002.

CAOUILLE, J.B.; ALTMAN, E.I.; NARAYANAN, P. **Managing Credit Risk - The next Great Financial Challenge**. New York: John Wiley & Son Inc, 1998.

CARNEY, M.; GEDAJLOVIC, E. **East Asian Financial Systems and The Transition From Investment-Driven To Innovation-Driven Economic Development**. International Journal of Innovation Management, v.4, n.3, 2000. p.253-276.

CARRPENTER, R. E.; PETERSEN, B. C. Is the growth of small firms constrained by internal finance? **The Review of Economics and Statistics**, v. 84, n. 2, 2002. p. 298-309.

CASAROTTO FILHO, N., PIRES, L. H.. **Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local: estratégias para a conquista da competitividade local com base na experiência italiana**. São Paulo: Ed. Atlas, 1998. 148p.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, M. H. M. **Sistemas de inovação: políticas e perspectivas**. Parcerias Estratégicas - Revista do Centro de Estudos Estratégicos do Ministério de Ciência e Tecnologia, Brasília, DF, n.8, 2000. p. 237-255.

CASTRO, L. B. Financiamento e crescimento econômico: uma visão geral da literatura e posicionamento no debate. **Revista do BNDES**, v.14, n.29, 2008. p. 227-308.

CAVALCANTE, R.B.; CALIXTO, P.; PINHEIRO, M.M.K. ANÁLISE DE CONTEÚDO: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.24, n.1, jan./abr. 2014. , p. 13-18.

CHARETTE, R.N. **Software Engineering Risk Analysis and Management**. Intertext, New York, NY, 1989.

CHESNAIS, F.; SAUVIAT, C. **O financiamento da inovação tecnológica no contexto atual de acumulação financeira**. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (Org.).

Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: Hucitec – Ordem dos Economistas do Brasil, 2006.

CHRISTENSEN, J. L.; DREJER, I. **Finance and Innovation System or Chaos**. Druid Working Paper, n 98-24, 1998.

CINTRA, M. A. M. A dinâmica do novo regime monetário-financeiro norte-americano: uma hipótese de interpretação. **Estudos Avançados**, São Paulo, CNPq, v. 14, n. 39, maio/ago, 2000.

CINTRA, M. A. M. **A dinâmica do novo regime monetário-financeiro norte-americano**: uma hipótese de interpretação. **Estudos Avançados**, São Paulo, CNPq, v. 14, n. 39, maio/ago. 2000. Editais. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/editais/>>. Acesso em: 6 abr. 2015.

CLEMEN, R. T. **Making hard decisions**: an introduction to decision analysis. Belmont, Duxbury Press, 1996.

COLOMBO, M.G. Firm Size and Cooperation: The Determinants of Cooperative Agreements in Information Technology Industries. **International Journal of the Economics of Business**, v.2, n.1, 1995.p. 3-30.

CORDER, S.; SALLES-FILHO, S. Aspectos conceituais do financiamento à inovação. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n. 1, jan./jun. 2006. p. 33-76.

CORIAT, B.; ORSI, F.; WEINSTEIN, O. **Science-based Innovation Regimes and Institutional Arrangements**: From Science-based “1” to Science-based “2” Regimes, Paris: Université Paris 13, 2002.

CORIAT, B.; WEINSTEIN, O. Organizations, firms and institutions in the generation of innovation. **Research Policy**, n. 31, p. 273-290. 2002.

CORNAGGIA, J.; MAO, Y.; TIAN, X.; WOLFE, B. **Does Banking Competition Affect Innovation?** August 2013 Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=2017928>.

COSTA NETO, Y. C. **Bancos oficiais no Brasil**: origem e aspectos de seu desenvolvimento. Brasília: BCB, 2004

CUNHA, P. M. **Políticas de apoio à Inovação: uma análise do estado de Minas Gerais**. 106f. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.

CZARNITZKI, D.; HOTTENROTT, H. R&D Investment and Financing Constraints of Small and Medium-Sized Firms, **Small Business Economics**, forthcoming, 2009.

DAMODARAN, A. **Finanças Corporativas – Teoria e Prática**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

DAMODARAN, A. **Value and Risk**: Beyond Betas. New York: Stern School of Business, 2003.

DAVIDSON, P. Is probability theory relevant for uncertainty? A post Keynesian perspective. **The Journal of Economic Perspectives**, v.5, n.1, 1991. p.129-143.

DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L.F. **Índices compostos de inovação**: uma proposta de cálculo de ratings para empresas e projetos. 2013.

DEY, P. K.; KINCH, J.; OGUNLANA, S. O. Managing risk in software development projects: a case study. **Industrial Management & Data Systems**, v. 107, n. 2, 2007. p. 284-303.

DIEGUES, A. C.; ROSELINO, J. E. S. Dinâmica concorrencial e inovação em atividades de alta tecnologia: uma análise das indústrias de equipamentos de informática e semicondutores. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 19, n. 3, 2012. p. 481-493.

DOSI, G. Finance, innovation, and industrial change. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 13, 1990. p. 299-329.

- DOUAT, J. C. **Desenvolvimento de modelo para administração de carteiras de crédito a pessoas jurídicas em um banco comercial com base na teoria da diversificação de riscos.** Tese de doutorado, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, Brasil, 1994.
- DUNCAN, R. B. Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty. **Administrative Science Quarterly**, v.17, n.3, 1972. p.313-332.
- EGELN, J.; LICHT, G., STEIL, F. Firm Foundations and the Role of Financial Constraints, **Small Business Economics** 9, 1997. p.137-150.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, February, v. 29, 2000. p. 109-123.
- FALANGIS, K. The use of MSD model in credit scoring operational research. **An International Journal**, v. 7, n. 3, 2008. p. 481-504.
- FERRARY, M.; GRANOVETTER, M. The role of venture capital firms in Silicon Valley's complex innovation network, **Economy and society**, 32(2), 2009. p. 326-359.
- FERRAZ, J.C.; ALÉM, A. C.; MADEIRA, R. F. A contribuição dos bancos de desenvolvimento para o financiamento de longo prazo. **Revista do BNDES**, v.40, dezembro, 2013. p. 5-42
- FERRAZ, J. C.; DE PAULA, G. M.; KUPFER, D. **Política Industrial.** IN: KUPFER, David. HASENCLEVER, Lia. Economia Industrial. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- FILHO, P.L. P.; PIERONI, J. P.; ANTUNES, A.; BOMTEMPO, J. V. **O desafio do financiamento à inovação farmacêutica no Brasil: a experiência do BNDES Profarma.** Revista do BNDES 37, jun, 2012.
- FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos. **Linhas de Financiamento.** Disponível em: <<http://www.finep.gov.br>>. Acesso em: 13 mar. 2016.
- FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. **Guia Prático de Apoio à Inovação.** Acadêmica Comunicação, 2010.
- FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. **Gestão da Produção**, São Carlos, v. 10, n. 2, ago. 2003. p. 129-144.
- FONTANA, A.; FREY, J.H. **Interviewing the art of Science.** Em N. Denzin & Y.S. Lincoln (orgs.), Handbook of qualitative research. London: Sage Publications Inc., 1994. p.361-376.
- FREEMAN, C. **A schumpeterian renaissance?** Sussex: University of Sussex/SPRU – Science and Technology Policy Research, Electronic Working Paper Series 102, 2003.
- FREEMAN, C. **Technology and economic performance: lessons from Japan.** London: Printer, 1987.
- FREEMAN, C., SOETE, L. Developing science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past. **Research Policy**, n.38, 2009. p. 583-589.
- FREEMAN, C.; PEREZ, C. **Structural Crisis of Adjustment: Business Cycles and Investment Behaviour**, in G. Dosi; C. Freeman; G. Silverberg; L. Soete (eds.). Technical Change and Economic Theory. Londres, Frances Pinter, 1988. p. 38-66.
- FRENKEL, J. **Sistemas de apoio fiscal-creditício ao risco tecnológico e à competitividade.** Em: Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Campinas: Unicamp, 1993.
- GASKELL, G. **Entrevistas individuais e de grupos.** Em M.W. Bauer & G. Gaskell (orgs.), Pesquisa qualitativa com texto, imagem, e som. Um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

- GIUDICI, S.; PALEARI, S. **The Provision of Finance to Innovation: A Survey Conducted among Italian Technology-based Small Firms.** *Small Business Economics*, n.14, 2000. p. 37–53.
- GODIN, B. **In the shadow of Schumpeter:** W. Ruppert Maclaurin and the study of technological innovation. *Minerva*, v. 46, n. 3, 2008. p. 343-360.
- GODINHO, M. T. **Implicações da violação da hipótese da ergodicidade nos modelos econométricos.** Tese de doutorado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2002.
- GOLDSMITH, R. W.. **Financial Structure and Development.** New Haven. Conn.: Yale University Press, 1969.
- GURLEY, J. G.; SHAW, E. **Financial aspects of economic development.** *American Economic Review*. v. 45, 1955. p. 515-538.
- HALL, B. H. The Financing of Research and Development. **Oxford Review of Economic Policy**, 2002.
- HALL, B. The Financing of Innovation. In: Shane, S. (ed.). **Blackwell handbook of technology and innovation management.** Oxford: Blackwell Publishers, 2005.
- HALL, B.; LERNER, J. The Financing of R&D and Innovation. In: Hall, B. H.; Rosenberg, N. (ed.). **Handbook of the economics of innovation.** Amsterdã: Elsevier, 2010. p. 610-638.
- HART, O.; MOORE, J. Property Rights and the Nature of the Firm. **Journal of Political Economy**, v.98, n.6, dez. 1990. p. 1119-1158.
- HEDELIN, L. AND ALLWOOD, C.M. IT and strategic decision-making. **Industrial Management and Data System**, vol. 102 No. 3, 2002. p. 125-35.
- HERMAN, J.; STUART, R. **O Desenvolvimento Financeiro e o Processo de Integração Financeira no Mercosul: Tendências e Perspectivas.** In: BAUMANN, R. (org.) *Mercosul – Avanços e Desafios da Integração.* Brasília, IPEA/CEPAL, 2001.
- HERMANN, J. Bancos públicos em sistemas financeiros maduros: perspectivas teóricas e desafios para os países em desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 3 (123), jul.-set. 2011. p. 397-414.
- HESTER, D. Customer relationships and terms of loans: Evidence from a pilot survey”, **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 11, 1979. p. 349-357.
- HIMMELBERG, C.; PETERSON, B. R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-Tech Industries, **Review of Economics and Statistics**, v.76, 1994. p. 38-51.
- HODGSON, G. M. **The Hidden Persuaders: Institutions and Individuals in Economic Theory.** Mimeo, 2001.
- HORTH, D.; BUCHNER, D. **Innovation Leadership: How to use innovation to lead effectively, work collaboratively and drive results.** Center for Creative Leadership, 2009.
- HOTTENROTT, H.; PETERS, B. **More Money, More Innovation? Innovation Capacity and Financing Constraints for Innovation.** Mimeo, Leuven, Mannheim, 2009.
- HOWELLS, J. **Regional systems of innovation?** In: ARCHIBUGI, D.; HOWELLS, J.; MICHIE, J. (Ed.). *Innovation policy in a global economy.* Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p. 67 -93.
- HUFF, A. S. Consensual uncertainty. **Academy of Management Review**, v.3, n.3, 1978. p.651-655.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC).** Brasília, 2013.

- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil**. Brasília: IPEA, 2008.
- JONES, C. **Assessment and Control of Software Risks**. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1994.
- KATZ, J. **Domestic technological innovations and dynamic comparative advantages: a further reflection on a comparative case-study program**. In: ROSENBERG; FRISCHTAK, C. (Org.). *International technology transfer: concepts, measures and comparisons*. Praeger Ed., 1985.
- KATZ, J. **Technological innovation, industrial organization and comparative advantages of Latin American metalworking industries**. In: FRANSMAN, K (Ed.). *Technological capability in the Third World*. MacMillan Press, 1984.
- KATZ, J. **The limits of the prevailing orthodoxy: technology and education as restriction to productivity growth and international competitiveness in Latin America**. In: DRUID SUMMER CONFERENCE 2004, Copenhagen.
- KAYO, E. K.; TEH, C.C.; BASSO, L. F. C. Ativos intangíveis e estrutura de capital: a influência das marcas e patentes sobre o endividamento. **Revista de Administração**, v. 41, n. 2, 2006. p. 158-168.
- KEIL, M.; CULE, P.E.; LYYTINEN, K.; SCHMIDT, R.C. A framework for identifying software project risks. **Communications of the ACM**, v. 41 n. 11, 1998. p. 76-83.
- KEYNES, J. M. The general theory. **Quarterly Journal of Economics**, v.51, n.2, 1937. p. 209-223.
- KIMBERLY, J. R. The organizacional context of technological Innovation. IN D.D. Davis & Associates (ed.). *Managing Technological Innovation*. Jossey Bass Publishers, London. 1986. p. 23-43.
- KING, R.; LEVINE, R.. **Financial intermediation and economic development**. In: C. Mayer e Xavier Vives. (Eds.). *Capital Markets and Financial Intermediation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- KNIGHT, F. H. **Risk, uncertainty and profit**. Washington, DC: Beard Books, 1921.
- KUHLMANN, S. Governance of innovation policy in Europe: three scenarios. **Research Policy**, v. 30, n. 6, 2001. p. 953 -976.
- KUNIY, M; BASSO, L. F. C.; KIMURA, H. **Innovation Strategy and Capital Structure of Brazilian Companies**. Working Paper. 2010 Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=1567594>
- LACERDA, A. C. et al. **Tecnologia: estratégia para a competitividade**. São Paulo: Nobel, 2001.
- LACERDA, N. **Focalizando a Lei de Inovação**. Revista Jurídica Consulex/Dialex, Brasília: ed.73, Ano XXV, 2007. p. 1-7.
- LAGE, M. L. da C. **O Polo de Excelência em Florestas no processo de Geração de Inovação a partir da ótica do estado**. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 4.ed., 2001.
- LALL, S. Technological capabilities and industrialization. **World Development**, v.20, n.2, 1992.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.
- LAWRENCE, P. R.; LORSCH, J. W. **Organization and environment: managing differentiation and integration**. Boston: Harvard University Press, 1967.

- LEETH, J.; J. SCOTT, J. The incidence of secured debt: Evidence from the small business community. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 24, 1989. p. 379-394.
- LEWIS, E. M. **An Introduction to Credit Scoring**. San Rafael: Fair, Isaac and Co., Inc. 1992.
- LI, M.; SIMERLY, R. L. Environmental dynamism, capital structure and innovation: an empirical test. **The International Journal of Organizational Analysis**, v. 10, n.2, 2002. p. 156-171.
- LIMA, L. C. O. **Inovações financeiras e competitividade no agribusiness brasileiro**. Tese (Doutorado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2003.
- LIPPOLDT, D.; STRYSZOWSKI, P. **Innovation in the Software Sector**. Paris: OECD, 2009.
- LUNA-MARTÍNEZ, J.; VICENTE, C. L. Global survey of development banks. **Policy Research Working Paper 5.969**. The World Bank, 2012.
- LUNDEVALL, B. **National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**. London: Pinter Publishers, 1992.
- MACULAN, A.M. **Capacitação tecnológica e inovação nas empresas brasileiras: balanço e perspectivas**. Rio de Janeiro: Cad. EBAPE.BR, v.3, n.spe, 2005.
- MACULAN, A. M. **A importância das interações para a inovação e a busca por indicadores**. IN: Bases conceituais em pesquisa, desenvolvimento e inovação: implicações para políticas no Brasil. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010, p. 165-184.
- MALERBA, F. **Sectoral Systems – How and Why Innovation Differs Across Sectors**. in FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (Eds.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford Handbooks, 2004.
- MALERBA, F. Sectoral systems of innovation and production. **Research Policy**, v. 31, n. 2, 2002. p. 247-264.
- MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MANKIW, G. **The allocation of credit and financial collapse**. In: MANKIW, G.; ROMER, D. (Org.). *New keynesian economics*, v. 2. Coordination failures and real rigidities. Cambridge, MA: The MIT Press, 1991.
- MANUAL DE OSLO. **Guidelines for collecting and interpreting innovation data**. 3. ed., 2005.
- MANZINI, E.J. **Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada**. In: MARQUEZINE: M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE; S. (Orgs.) *Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial*. Londrina: 2003.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MCFARLAN, F.W. Portfolio approach to information systems. **Harvard Business Review**, vol. 59 No. 5, 1981. p. 142-50.
- MCT - **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 15 fev. 2016.
- MCTI - **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Disponível em: <<http://timaior.mcti.gov.br/interna.php?menu=1&page=mapa> 2016b> .Acesso em: 15 fev. 2016.
- MCTI – **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**. TI Maior. Disponível em: <<http://timaior.mcti.gov.br/interna.php?menu=1&page=mapa>>. Acesso em 10 fev. 2016a.
- MCTI. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015: balanço das atividades estruturantes 2011**.

Brasília: edição e organização Secretaria Executiva do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2012.

MEIRELLES, J. L. F. **Inovação Tecnológica na indústria brasileira**: investimento, financiamento e Incentivo Governamental. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2008.

METCALFE, J. S. **Policy for innovation**. IN: HANUSCH and PYKA (eds.). Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics. Edgard Elgar Publishing Limited, 2007.

METRICK, A. **Venture Capital and the Finance of Innovation**. John Wiley: 1ed., 2007.

MEYER-KRAHMER; KUNTZE, U. Bestandsaufnahme der forschungs und technologiepolitik. IN: GRIMMER, K. et al. (Ed.). Politische techniksteuerung: forschungsstand und forschungsperspektiven. Opladen: Leske&Budrich, 1992. p. 95-118.

MILLIKEN, F. J. Perceiving and interpreting environmental change: an examination of college administrators' interpretation of changing demographics. **Academy of Management Journal**, v.33, n.1, 1990. p.42-63.

MILLIKEN, F. J. Three types of perceived uncertainty about the environment: state, effect, and response uncertainty. **Academy of Management Review**, v.12, n.1, 1987. p 133-143.

MINAS GERAIS. **Lei Nº 17.348, de 17 de janeiro de 2008**. Dispõe sobre o incentivo à inovação tecnológica no Estado. Lex: Governo do Estado, Belo Horizonte. Disponível em: <[http://edsonney.kimolos.uni5.net/uploads/files/lei\\_mineira\\_inovacao.pdf](http://edsonney.kimolos.uni5.net/uploads/files/lei_mineira_inovacao.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2016.

MINUSSI, J. A.; DAMACENA, C.; NESS, W. L. **Um modelo preditivo de solvência utilizando regressão logística**. Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Campinas, SP, Brasil, 25, 2001.

MOTA, T. L. N. G. Sistema de inovação regional e desenvolvimento tecnológico. Parcerias Estratégicas. **Revista do Centro de Estudos Estratégicos do Ministério de Ciência e Tecnologia**, n.11, jun. 2001.

MURRAY, G. C. **A policy response to regional disparities of risk capital to new technology based firms in the European Union**: The European Seed Capital Fund Scheme. *Regional Studies*, v.32, n.5, 1998. p.405-419

NARAYANAN, V. K. **Managing Technology and Innovation for Competitive Advantage**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2001.

NASCIMENTO, P. F. G. **Gestão da inovação**: análise do grau de maturidade em Empresas de TI do Estado de Minas Gerais. Dissertação. Fundação Pedro Leopoldo – FCHPL: Fipel, 2009.

NEGASSI, S. R&D Co-operation and Innovation a Microeconomic Study on French Firms. **Research Policy**, v.33, n.3, 2004. p. 365-384.

NELSON, R. **National Innovation Systems**, Oxford UP, Oxford, 1993.

O'SULLIVAN, M. **Finance and innovation**. In: Fagerberg, J.; Momery, D.C.; Nelson, R. (ed.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2006.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Frascati**: Metodologia proposta para levantamentos sobre pesquisa e desenvolvimento experimental. F. Iniciativas: Assessoria em P&D, 6. Ed, 2002.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**. 3. ed. Paris: OCDE, 2005.

- OLIVEIRA, S. A. G.; SANTANA, E. F. MELO, F. R. G. DE; GUIMARÃES, L. DE C. A Inovação Tecnológica e a Institucionalização dos Núcleos de Inovação Tecnológica. **Sinergia**, São Paulo, v. 12, n. 2, mai/ago, 2011. p. 171-180.
- OLIVEIRA, T.; BORSCHIVER, S. A. Interação das instituições científicas e tecnológicas com empresas: um estudo do Instituto Nacional de Tecnologia (INT) e das empresas do setor químico. **Revista GEINTEC**, São Cristóvão, v.3, n.3, 2013. p.120-138.
- ORGLER, Y. E. **A credit score model for commercial loans**. Journal of Money, Credit, and Banking, vol. 2, 1970, p. 435-445.
- PAULA, L. F. **Determinantes e impactos da recente entrada de bancos europeus no Brasil**. Economia, Curitiba, v.30, n.2, 2004. p.35-77.
- PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v. 13, 1984.
- PEREIRA, A. J. **Inovação, Aprendizado e Desenvolvimento Econômico: uma abordagem evolucionária sobre os impactos do comportamento inovativo das grandes empresas estrangeiras na Indústria de transformação brasileira (1998-2005)**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- PETERSEN, M. A.; RAJAN, R. G. The Benefits of Lending Relationships: Evidence from Small Business Data. **Journal of Finance**, vol. 110, 1994. p. 407-443.
- PETERSEN, M. A.; RAJAN, R. G. The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships: Evidence from Small Business Data, **Journal of Finance**, vol.49, 1995. p.3-37.
- PETRELLA, G. Sistemi Finanziari e Finanziamento delle Imprese Innovative: Profili Teorici ed Evidenze Empiriche Dall'Europa? Quaderni REF, n. 4, 2001.
- PFEFFER, J., SALANCIK, G. R.. **The external control of organizations: a resource dependence perspective**. New York: Harper & Row Publishers, 1978.
- PIGA, C.A.; ATZENI, G. R&D investment, credit rationing and sample selection. **Bulletin of Economic Research**, v. 59, n.2, 2007. p.149-178.
- PORTER, M. E.. **The competitive advantage of nations**. New York: Free Press, 1990.
- PRATES, D. M.; CINTRA, M. A. M.; FREITAS, M. C. P.. **O papel desempenhado pelo BNDES e diferentes iniciativas de expansão do financiamento de longo prazo no Brasil dos anos 90**. Economia e Sociedade, Campinas, 2000. p. 85-116.
- QIAN, J.; STRAHAN, P. E. **How Laws and Institutions Shape Financial Contracts: The Case of Bank Loans**. The Journal of Finance, v.62, dez. 2007. p.2803-2834.
- RAINER, R.K.; SNYDER, C.A.; CARR, H.H. Risk analysis for information technology, **Journal of Management information systems**, v.8, n.1, 1991. p. 129-47.
- RAPINI, M. S. **O Financiamento aos Investimentos em Inovação no Brasil**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.
- RAUPP, M. A. **Suficiência crescente**. DC Análise, Belo Horizonte, set. 2012.
- REIS, D. R.. **Gestão da inovação tecnológica**. Barueri: Manole, 2004.
- RIBEIRO, S. A.; ANDRADE, R. M. G. DE; ZAMBALDE, A. L. Incubadoras de empresas, inovação tecnológica e ação governamental: o caso de Santa Rita do Sapucaí (MG). **Cadernos EBAPE.BR**. Rio de Janeiro, v. 3, n. especial, 2005.
- RIVARD, S. **Information technology and organizational transformation: solving the management puzzle**. London: Butterworth-Heinemann, 2004.
- ROGERS, E.M. **Diffusion of Innovations**. New York: The Free Press, 4ed., 1995.
- ROSELINO, J.E. **Software – Relatório Preliminar Setorial**. FINEP – Rede DPP, 2007. Disponível em: <[http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatorio\\_setorial/impressao\\_relatorio.asp?lst\\_setor=17](http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatorio_setorial/impressao_relatorio.asp?lst_setor=17)>. Acesso em: 18 abr. 2015.
- ROSENBERG, N. **Exploring the Black Box**. Cambridge University Press, 1994.



- SALVIANO JR., C. **Bancos estaduais: dos problemas crônicos ao Proes**. Brasília: BCB, 2004.
- SAMSONOWA, T. **Industrial Research Performance Management: Key Performance Indicators In the ICT Industry**, Ch.2. Heidelberg: PhysicaVerlag (Springer), 2012.
- SANCHES, F. A. M.; ROCHA, B. P.; SILVA, J. C. D. **Estimating a theoretical model of state banking competition using a dynamic panel: The Brazilian case**”. Anais. Latin American, Caribbean Economic Association, LACEA – 11th Annual Meeting. Cidade do México, México: LACEA, 2006.
- SANTANA, M. S.; GONÇALVES, E. Importância do financiamento público às atividades de inovação nas empresas de Minas Gerais. **Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada**. Juiz de Fora, v. 10, n. 16, jan./jun. 2014.
- SANTOS, C. A. **Pequenos Negócios: Desafios e Perspectivas: Inovação**. Brasília: SEBRAE, 2012. 324 p. : il.
- SANTOS, J. **Análise de Crédito: Empresas e pessoas físicas**. São Paulo: Atlas, 2000.
- SARASVATHY, S.; KOTHA, S. **Effectuation in the management of knightian uncertainty: evidence from the real networks case**. 2001.
- SAU, L. **New Pecking Order Financing for Innovative Firms: an Overview**. Working Paper, Department of Economics, Università di Torino, 2007.
- SAUNDERS, A. **Medindo o risco de crédito: Novas abordagens para value at risk e outros paradigmas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.
- SAVIGNAC, F. Impact of Financial Constraints on Innovation: What Can Be Learned from a Direct Measure?, **Economics of Innovation and New Technology** v.17, n.6, 2008. p.553-569.
- SCHNEIDER, C.; VEUGELERS, R. **On Young Innovative Companies: Why They Matter and How (not) to Policy Support Them**, mimeo, Copenhagen, Leuven, 2008.
- SCHRICKEL, W. K. **Análise de Crédito: concessão e gerência de empréstimos**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development**. Cambridge: Harvard University Press, 1934.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SCHWALBE, K. **Information Technology Project Management**. Scarborough: Thomson Learning, 2002.
- SCHWARTZ, S.; ZOZAYA-GOROSTIZA, C. Investment under uncertainty in information technology: acquisition and development projects. **Management Science**, v. 49, n.1, 2003. p.57-70.
- SECTES - Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. **Institucional**. Belo Horizonte, 2013.
- SILVA, J. P. **Análise e Decisão de Crédito**. São Paulo: Atlas, 1988.
- SILVA, J. P. **Gestão e análise de risco de crédito**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- SIMI - Sistema Mineiro de Inovação.  
<<http://www.tecnologia.mg.gov.br/application/projetos/projeto/76/simi---sistema-mineiro-de-inovacao>>. Acesso em: 12 mar. 2016.
- SOFTEX. Disponível em: <<http://www.softex.br/ti-brasileira/>> . Acesso em: 20 fev. 2016.
- SOFTEX. **Software e Serviços de TI: A Indústria Brasileira em Perspectiva** Publicação editada pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro – SOFTEX. Primeira publicação: maio de 2012.

- STIGLITZ, J. **Banks as social accountants and screening devices for the allocation of credit.** *Working Paper*, n. 2710, 1988.
- STIGLITZ, J. E. Financial markets and development. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 5, n. 4, 1990. p. 55-68.
- STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Credit rationing with imperfect information. **American Economic Review**. v. 71, 1981. p. 393-410.
- STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Incentive effects of terminations: Applications to the credit and labor markets. **The American Economic Review**, v. 73, n. 5, 1983. p. 912-927.
- SUZUKI, J. A. **Dinâmica da Universidade Federal de Viçosa para a Inovação Tecnológica.** Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2012.
- TALAMONI, I. C.; GALINA, S. V. R. Inovação no setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil - uma análise comparada entre indústria e serviço no período de 2001 a 2011. *Navus - Revista de Gestão e Tecnologia*. Florianópolis, SC, v. 4, n. 2, jul./dez. 2014. p. 19-32.
- TAN, J. J.; LITSCHERT, R. J. Environment-strategy relationship and its performance implications: an empirical study of the Chinese electronics industry. **Strategic Management Journal**, v.15, n.1, 1994. p.1-20.
- Technological Innovation**, San Francisco: Jossey-Bass, 1986. p. 23-43.
- THOMPSON, J. D. **Organization in action**. New York: McGraw-Hill, 1967.
- TIDD, J., BESSANT, J., PAVITT, K. **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change**, Chichester, West Sussex, England, John Wiley & Sons, 1997.
- TIGRE, P. B.. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2006. cap. 9.
- TIROLE, J. **The Theory of Industrial Organization**. MIT Press, 1995.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987
- TUNG, R. L. Dimensions of organizational environments: an exploratory study of their impact on organization structure. **Academy of Management Journal**, v. 22, n.4, 1979. p.672-693.
- UGHETTO, E. Does internal finance matter for R&D? New evidence from a panel of Italian firms, **Cambridge Journal of Economics**, v.32, n.6, 2008. p.907-925.
- VASCONCELLOS, R. S. **Modelos de Escoragem de Crédito Aplicados a Empréstimo Pessoal com Cheque**. Rio de Janeiro: FGV, 2004. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial), Escola de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, 2004.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.
- VIANNA, C. F. S. **Informações estatísticas provenientes do BDMG sobre o financiamento à inovação**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por masantana@fiemg.com.br em 15 jan. 2013.
- WEBER, M. **Gestão Estratégica em Empresas de Tecnologia da Informação: um Estudo de Caso**. *Revista Ibero-Americana de Estratégia - RIAE*, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 37-65, jul./set. 2013.
- WEISZ, J. **Projetos de inovação tecnológica - planejamento, formulação, avaliação, tomada de decisões**. 1.ed. Brasília: IEL, 2009.
- YANG, S. Open Innovation como estratégia de inovação para indústrias farmacêuticas brasileiras: Um estudo exploratório. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, 2010.

ZAMBALDI, F. **The Brazilian credit market for small and medium-sized enterprises:** na adaptive marketing approach. Tese (doutorado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2008.

ZUCOLOTO, G. F. **Inovação tecnológica na indústria brasileira:** uma análise setorial. Dissertação (Mestrado). São Paulo, FEA/USP, 2004.

## **APÊNDICE A - ROTEIROS DE ENTREVISTAS**

### **1. EMPREENDEDORES DA ÁREA DE TI**

#### **(i) IDENTIFICAÇÃO DO(A) ENTREVISTADO(A)**

Atribuição profissional; linha de financiamento para a qual elaborou proposta ou deseja elaborar; tempo de atuação no mercado; percepção do mercado sobre a empresa, se é residente ou não de parque tecnológico.

#### **(ii) COMPREENSÃO CONCEITUAL DE INOVAÇÃO**

- a) De acordo com o *Manual de Oslo* (2005), existem classificações e tipos de inovação que se desenvolvem em diferentes ambientes organizacionais, com suas respectivas peculiaridades. Trata-se de quatro tipos organizacional, de processos, de produto e de marketing, e de diferentes impactos – para a empresa, para a região e para o mundo. O(A) senhor(a) conseguiria distinguir as designações citadas? Em caso de resposta positiva, defina-as.
- b) Ainda de acordo com o *Manual de Oslo* (2005) as inovações se distinguem pelo grau, ou seja, sendo elas incrementais e radicais. O(A) senhor(a) conseguiria distinguir as designações citadas? Em caso de resposta positiva, defina-as.
- c) Sua(s) proposta(s) submetida(s) ou com potencial de submissão ao BDMG se encaixa(m) em qual(is) classificação/classificações, tipo(s) e grau(s) de inovação?
- d) O Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) busca projeto inovador com qual perfil? Há clareza quanto a esse requisito?
- e) O(A) senhor(a) sabe o que é inovação para o BDMG?

#### **(iii) ASPECTOS PERTINENTES À AVALIAÇÃO DE PROPOSTAS NO BDMG**

- a) A análise de inovação proposta pelo Manual do Fundo de Amparo de Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) contempla cinco critérios fundamentais – mérito, relevância, estrutura e adequação metodológica, orçamento e qualificação da equipe –, sendo essa proposta em maior uso no mercado para tal finalidade. Eles são solicitados, de maneira geral, nas propostas nas linhas de financiamento a inovação Pró-Inovação, Inovacred, Inovacred Expresso, Proptec e MPME Inovadora, disponibilizadas pelo BDMG. O(A) senhor(a) consegue definir cada um dos critérios e as informações que devem estar contidas para que as propostas de financiamento sejam enquadradas?

- b) Os aspectos de avaliação do BDMG são claramente expostos para o pleito da proposta? Existem procedimentos padronizados para avaliação de propostas por parte do BDMG? Descreva e opine.

**(iv) PECULIARIDADES DO SETOR DE TI**

- a) O setor de TI perpassa níveis de inovação adversos, que vão desde a inovação incremental até a radical, reproduzindo mudanças de comportamentos notáveis nas tendências de mercado e exploração de oportunidades, demandando intensivamente de P&D, tornando-se, portanto, segmento estratégico para economia (WEBER, 2013; ROSELINO, 2003; TIDD *et. al.*, 2005). Tais condicionantes são suficientes para diferenciar o setor dos demais? Justifique. Quais são as principais peculiaridades do setor em relação aos demais?
- b) Quais são as principais dificuldades enfrentadas pelas empresas do setor de TI para a liberação de crédito para o fomento à inovação?
- c) Pode-se considerar que o tempo de liberação de financiamento é uma dificuldade para o lançamento do produto no mercado? Justifique. (Considera-se aqui a importância para o tempo de lançamento e funcionalidade do produto no setor de TI).
- d) Opta-se pelo financiamento para investimento na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) ou para viabilizar a comercialização do produto?
- e) O atual contexto econômico – com elevação da taxa Selic e da TJPL – influencia a decisão de financiamento?

**(v) PERFIL DE CRÉDITO**

- a) Ao analisar uma linha de financiamento, quais fatores são de interesse para a seleção – taxa de juros, tempo de pagamento, tempo de carência, valor liberado para empréstimo, necessidade de garantias ou valor das parcelas?
- b) A empresa em questão já contraiu outras linhas de financiamento a inovação, sem ser do BDMG? Em caso positivo, aponte-as e descreva-as.
- c) Qual o valor da receita bruta anual da empresa declarada pelo contador do solicitante do financiamento? Qual o valor do faturamento (R\$) do ano? Qual o valor dos bens do avalista?
- d) Caso a empresa tenha tentado financiamento pelo BDMG, quais foram as condições de financiamento (taxa de juros, tempo de pagamento, tempo de

carência, valor liberado para empréstimo, necessidade de garantias e valor das parcelas)? O financiamento em questão foi aplicado totalmente para o desenvolvimento da inovação? Qual o impacto da contratação do financiamento para o desenvolvimento da empresa?

**(vi) LINHA DE FINANCIAMENTO PREFERENCIAL**

- a) Sabe-se que o BDMG disponibiliza para empresas residentes ou não de Parques Tecnológicos cinco linhas de financiamento reembolsável para o fomento a inovação: Pró-Inovação, Inovacred, Inovacred Expresso, Propotec e MPME Inovadora. O(A) senhor(a) sabe diferenciar as condições de financiamento das linhas?
- b) Entre as linhas de crédito disponibilizadas, qual a preferencial? Justifique com base em taxa de juros, tempo de pagamento, tempo de carência, montante, necessidade de garantias ou valor das parcelas e peculiaridades da empresa.
- c) A empresa já tentou alguma das linhas de crédito do BDMG? Qual(is) linha(s)? Em quantas oportunidades? Quantas foram aprovadas/reprovadas?
- d) Em caso de (re)provação, aponte quais foram as condições de solicitação (receita bruta anual da empresa, valor do faturamento (R\$), valor dos bens do avalista, orçamento da proposta, equipe de trabalho, produto/serviço proposto, prazo de execução)?
- e) Além disso, quais foram as condicionantes da proposta naquele momento? Se a tentativa fosse realizada atualmente, quais seriam as mudanças adotadas para o pleito?
- f) Caso a empresa já tenha elaborado uma proposta de financiamento ao BDMG, diante da avaliação e submissão de propostas, quais os principais acertos/erros da empresa no pleito ao financiamento? Disserte.
- g) Caso a empresa pretenda submeter a proposta junto ao BDMG, o que se entende como proposta de financiamento com qualidade?

**2. GERENTE DE INOVAÇÃO DO BDMG**

**(i) PERFIL DO SOLICITANTE DE FINANCIAMENTO EM INOVAÇÃO DO**

**SETOR DE TI**

- a) Qual é o perfil dos empreendedores para cada uma das linhas de financiamento reembolsável à inovação disponibilizadas pelo BDMG?
- b) Quais são as características gerais das propostas de financiamento quanto a mérito, relevância, estrutura e adequação metodológica, orçamento e qualificação da equipe?
- c) O que é mais relevante para a aprovação de propostas do setor de TI?

**(ii) LINHAS DE FINANCIAMENTO REEMBOLSÁVEL A INOVAÇÃO**

- a) As condições de financiamento, taxas de juros, tempo de pagamento, tempo de carência e necessidade de garantia são iguais para todas as propostas contempladas ou variam de empresa para empresa?
- b) Quanto ao tempo de carência, algumas linhas estipulam um período, um prazo máximo. Como se define o prazo máximo de carência?
- c) Qual linha de financiamento possui critérios de enquadramento mais rigorosos? Justifique.
- d) O que, em sua percepção, influencia a escolha do empreendedor por uma ou outra linha?
- e) Quais medidas o BDMG toma em casos de uso indevido do recurso não aplicado à finalidade apresentada em projeto?
- f) O que o comitê avaliativo de proposta identifica como qualidade de projeto? Quais são as principais causas da rejeição de propostas das empresas do setor de TI?
- g) As condições sujeitas a alterações em financiamento pela análise de crédito e a disponibilidade do produto modificam as condições de financiamento concedidas às propostas? As condições de financiamento se modificam de acordo com a proposta?
- h) As condições de financiamento às empresas de diferentes portes também não são diferenciadas?
- i) Como as exigências de garantia são estipuladas para as linhas?

**(iii) PECULIARIDADES DO SETOR DE TI**

- a) Pode-se considerar as empresas de TI que busquem a evolução do seu produto/serviço para equiparar à concorrência como aptas às modalidades de financiamento do BDMG?
- b) Quais os erros recorrentes identificados pela análise de crédito nas etapas: de entrega dos documentos comprobatórios; de avaliação econômico-financeira e plano de negócios? De que forma, ao avaliar o projeto, inviabiliza-se a concessão de financiamento?
- c) Para a fase 2, em que se exigem plano de negócio e documentação para a análise econômico-financeira do projeto da empresa, o BDMG disponibiliza documentos padrão?
- d) Atesta-se que grande parte do financiamento é obtido para viabilizar a comercialização imediata, uma vez que o custo de desenvolvimento da tecnologia é baixo. No entanto, as linhas consideram produtos/serviços com riscos tecnológicos e metodologia de pesquisa e desenvolvimento bem delineados, não apenas os riscos mercadológicos. Como contornar essa contradição?
- e) Considera-se como elegível ao financiamento empresas que desejam investir na evolução de softwares da própria empresa ou que possuam melhores funcionalidades em relação às demais no mercado?
- f) Como se avaliam os diferentes riscos inerentes aos projetos?

### **3. ESPECIALISTAS EM ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS DE FINANCIAMENTO A TI**

#### **(i) IDENTIFICAÇÃO DO(A) ENTREVISTADO(A)**



Atribuição profissional; linha de financiamento para a qual foi contratado para elaborar proposta às empresas de TI; tempo em que atua na elaboração de propostas.

**(ii) COMPREENSÃO CONCEITUAL DE INOVAÇÃO**

- a) De acordo com o *Manual de Oslo* (2005), existem classificações e tipos de inovação que se desenvolvem em diferentes ambientes organizacionais, com suas respectivas peculiaridades. Trata-se de quatro tipos, organizacional, de processos, de produto e de marketing, e de diferentes impactos, para a empresa, para a região e para o mundo. O(A) senhor(a) conseguiria afirmar que as empresas de TI conseguem distinguir as designações citadas? Em caso de resposta positiva, exemplifique.
- b) Ainda de acordo com o *Manual de Oslo* (2005) as inovações se distinguem pelo grau, ou seja, sendo elas incrementais e radicais. O(A) senhor(a) conseguiria afirmar que as empresas de TI conseguem distinguir as designações citadas? Em caso de resposta positiva, exemplifique.
- c) A maioria das propostas de TI submetidas ou com potencial de submissão ao BDMG se encaixa em qual(is) classificação/classificações, tipo(s) e grau(s) de inovação?
- d) O Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) busca projeto inovador com qual perfil? Há clareza quanto a esse requisito? Quais seriam as principais sugestões de melhoria quando a esse quesito?
- e) O(A) senhor(a) sabe o que é inovação para o BDMG?

**(iii) ASPECTOS PERTINENTES À AVALIAÇÃO DE PROPOSTAS NO BDMG**

- a) A análise de inovação proposta pelo Manual do Fundo de Amparo de Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) contempla cinco critérios fundamentais – mérito, relevância, estrutura e adequação metodológica, orçamento e qualificação da equipe –, sendo essa proposta em maior uso no mercado para tal finalidade. Eles são solicitados, de maneira geral, nas propostas nas linhas de financiamento a inovação Pró-Inovação, Inovacred, Inovacred Expresso, Proptec e MPME Inovadora, disponibilizadas pelo BDMG. O(A) senhor(a) consegue definir cada um dos critérios e as informações que devem estar contidas para que as propostas de financiamento sejam enquadradas?

- b) Os aspectos de avaliação do BDMG são claramente expostos para o pleito da proposta? Existem procedimentos padronizados para avaliação de propostas por parte do BDMG? Descreva e opine.

**(iv) PECULIARIDADES DO SETOR DE TI**

- a) O setor de TI perpassa níveis de inovação adversos, que vão desde a inovação incremental até a radical, reproduzindo mudanças de comportamentos notáveis nas tendências de mercado e exploração de oportunidades, demandando intensivamente de P&D, tornando-se, portanto, segmento estratégico para economia (WEBER, 2013; ROSELINO, 2003; TIDD *et. al.*, 2005). Tais condicionantes são suficientes para diferenciar o setor dos demais? Justifique. Quais são as principais peculiaridades do setor em relação aos demais?
- b) Quais são as principais dificuldades enfrentadas pelas empresas do setor de TI para a liberação de crédito para o fomento à inovação? E para a elaboração de propostas de financiamento?
- c) Pode-se considerar que o tempo de liberação de financiamento é uma dificuldade para o lançamento do produto das empresas de TI no mercado? Justifique. (Considera-se aqui a importância para o tempo de lançamento e funcionalidade do produto no setor de TI).
- d) Pelo que se observa, as empresas optam pelo financiamento para investimento na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) ou para viabilizar a comercialização do produto?
- e) O atual contexto econômico – com elevação da taxa Selic e da TJPL – influencia a decisão de financiamento dos empreendedores de TI?
- f) Qual a percepção que se tem quanto a capacidade de financiamento das empresas de TI – com boa parte de aplicação de capital próprio, capital de terceiros e/ou abertura de mercado?

**(v) PERFIL DE CRÉDITO**

- a) Ao analisar uma linha de financiamento, quais fatores são de maior interesse para a seleção para os empreendedores de TI – taxa de juros, tempo de pagamento, tempo de carência, valor liberado para empréstimo, necessidade de garantias ou valor das parcelas?

- b) As empresas contratantes da elaboração de proposta de financiamento à inovação geralmente recorrem a outras fontes de financiamento, sem ser do BDMG? Em caso positivo, aponte-as e descreva-as.

**(vi) LINHA DE FINANCIAMENTO PREFERENCIAL**

- a) Diante de elaboração de propostas de financiamento ao BDMG e da avaliação e submissão de propostas, quais os principais acertos/erros das empresas no pleito ao financiamento? Disserte.
- b) O que se entende como proposta de financiamento submetida ao BDMG que tenha qualidade?

## **APÊNDICE B – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE**

O abaixo assinado, compromete-se a manter sigilo em relação às informações consideradas confidenciais a que poderá ter acesso na qualidade de avaliador (receptor da informação) na defesa da dissertação intitulada “Financiamento reembolsável à inovação do setor de Tecnologia de Informação em Minas Gerais”, desenvolvida pela acadêmica Tatielle Menolli Longhini, do Programa de Pós-Graduação em Administração, da Linha de Finanças, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Por este termo, compromete-se:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para uso de terceiros e a não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-se por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por seu intermédio;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso relacionada à tecnologia apresentada na defesa acima mencionada;
3. A não apropriar-se para si ou para outrem de material confidencial ou sigiloso que venha a ser disponibilizado através da defesa acima mencionada;
4. A não repassar o conhecimento das informações, por seu intermédio.

A obrigação de sigilo ora assumida não prevalece sobre informações que estejam sob domínio público antes da data de assinatura deste termo ou que se tornarem públicas pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) ou por instituto competente em âmbito internacional.

Neste termo, as seguintes expressões serão assim definidas:

1. “informação confidencial” significará toda informação revelada relacionada à tecnologia apresentada associada com a avaliação sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios;
2. “informação confidencial” inclui, mas não se limita às informações relativas às operações, processos, planos ou intenções, informações sobre produção, instalações, equipamentos, segredos de negócio, segredos de fábrica, dados, habilidades especializadas, projetos, métodos, metodologia, fluxogramas, especificações, componentes, fórmulas, produtos, amostras, diagramas, desenhos, desenhos de esquema industrial, patentes, oportunidades de mercado e questões relativas a negócios revelados durante a defesa acima mencionada;

3. “avaliação” significará todas e quaisquer discussões, conversações ou negociações entre, ou com as partes, de alguma forma relacionada ou associada com a defesa acima mencionada.

O presente compromisso será válido até que os direitos dos envolvidos tenham sido devidamente protegidos sob as cautelas legais exigíveis, ou tornado público pelo inventor ou pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Caso o receptor da informação descumpra quaisquer obrigações previstas no presente documento estará sujeito as implicações e sanções de cunho civil e criminal cabíveis.

E, PARA TODOS OS EFEITOS, firma o presente termo.

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015

---

ENTREVISTADO

Nome legível:

CPF:

---

ACADÊMICA REALIZADORA DA PESQUISA

Nome legível:

CPF: