



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



MANOELA ARMBRUST ARAUJO

# **FINANCIAMENTO A INOVAÇÃO NO BRASIL E ALEMANHA**

Limeira

2015



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



**MANOELA ARMBRUST ARAUJO**

## **FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO NO BRASIL E ALEMANHA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Gestão do Agronegócio à Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade de Campinas.

Orientadora: Prof. Dra. Maria Estér Dal Poz

Limeira

2015

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas  
Sueli Ferreira Júlio de Oliveira - CRB 8/2380

Ar15f Araujo, Armbrust Manoela, 1990-  
Financiamento a inovação no Brasil e Alemanha / Manoela Armbrust Araujo. –  
Campinas, SP : [s.n.], 2015.

Orientador: Maria Ester Soares Dal Poz.  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de  
Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas.

1. Financiamento - Brasil. 2. Financiamento - Alemanha. 3. Pesquisa e  
desenvolvimento. 4. Inovação tecnológica. I. Dal Poz, Maria Ester Soares. II.  
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. III. Título.

Informações adicionais, complementares

**Título em outro idioma:** Financing innovation in Brazil and Germany

**Palavras-chave em inglês:**

Financing - Brazil

Financing - Germany

Research and development

Tecnologic innovation

**Titulação:** Bacharel em Gestão de Agronegócio

**Banca examinadora:**

Ieda Kanashiro Mikaya

**Data de entrega do trabalho definitivo:** 25-06-2015

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a minha família, sobretudo meus pais Leopoldo e Cristina pelo apoio constante, amor incondicional, amizade e companheirismo. Essa conquista eu devo a eles. Gostaria de agradecer principalmente a minha mãe, pela ajuda, disposição e lealdade em toda a concepção desse trabalho. Sem ela não conseguiria ter chegado até o fim.

Agradeço à minha amiga Bruna Beti que abdicou de seu tempo para me ajudar técnica e emocionalmente.

Agradeço especialmente a minha orientadora e professora, Maria Ester Dal Poz pela orientação, paciência, profissionalismo e apoio constante.

Tenho certeza que escolhi as pessoas certas para o desenvolvimento desse trabalho. Sem vocês nada disso teria sido possível!

Muito obrigada!

ARAUJO, Manoela Armbrust. **Financiamento a inovação no Brasil e Alemanha.** 2015. 73 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Gestão do Agronegócio)- Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2015

## RESUMO

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso (TCC) é compreender, de modo comparado, os sistemas de financiamento à inovação no Brasil e na União Europeia (UE), com foco na Alemanha. Isto envolve entender os nexos entre políticas de desenvolvimento e políticas de financiamento ao desenvolvimento, assim como as formas de incentivos que apoiam a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). O Brasil conta com uma estrutura bancária de dimensões significativas, porém o crédito privado é um instrumento que pouco tem contribuído para o financiamento dos investimentos produtivos e inovativos. O governo vem criando diversos instrumentos de incentivo à inovação em P&D, mas ainda poucas empresas são beneficiárias de financiamento público. A inovação tecnológica é a grande ferramenta para o crescimento econômico e de competitividade no mundo. Para acompanhar as rápidas mudanças em curso, torna-se de extrema relevância a aquisição de novas capacitações e conhecimentos, o que significa intensificar a capacidade de indivíduos, empresas e países de aprender e transformar esse aprendizado em fator de competitividade. A política de inovação na EU em conjunto com a Alemanha é uma iniciativa amplamente reconhecida e encontra-se ligada a outras políticas, tais como; do emprego, da competitividade, do ambiente, da indústria e da energia. O papel da inovação consiste em transformar os resultados da investigação em novos e melhores serviços e produtos, no sentido da manutenção da competitividade no mercado mundial e da melhoria da qualidade de vida dos cidadãos da Europa. O estudo busca avaliar as propostas e tendências para as políticas de inovação, o aprimoramento das parcerias público-privadas e os modelos de desenvolvimento, bem como entender como as políticas inovativas podem agregar valor social aos países.

**Palavras-chave:** Financiamento – Brasil. Financiamento – Alemanha. Pesquisa e desenvolvimento. Inovação Tecnológica.

ARAUJO, Manoela Armbrust. Financing innovation in Brazil and Germany. 2015. 73 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Gestão do Agronegócio)- Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2015

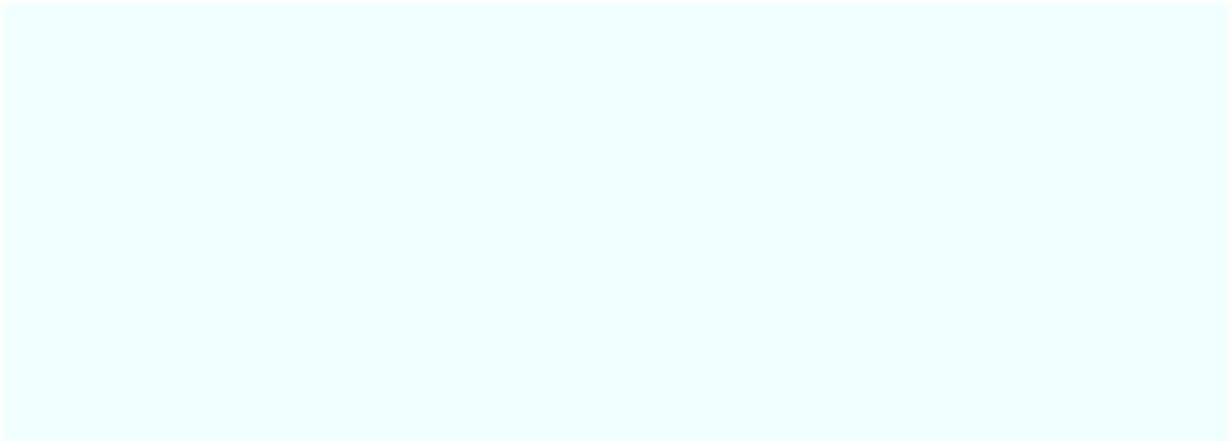
### **ABSTRACT**

The objective of this final paper is to understand, the innovation financing systems in Brazil, in to the European Union (EU), with a focus on Germany. This involves understanding the links between policy development and development finance policies and forms of incentives that support research and development (R&D). Brazil has a bank structure of significant dimensions, but private credit is an instrument that has barely contributed to the finance of productive and innovative investments. The reasons for that are low demand, the unfavorable macroeconomic environment with a conservative approach in the finance segment investments where uncertainties and risks are higher. The government has created many instruments to encourage innovation in (R&D), but still few companies are in receipt of public funding. In order to keep up the quick changes, it is extremely important to acquire new skills and knowledge, which means intensifying the ability of individuals, companies and countries to learn and turn that learning into competitive edge. Innovation policy in the EU is a widely recognized initiative and is linked to other policies such as; employment, competitiveness, the environment, industry and energy. The role of innovation is to transform research results into new and better services and products, in order to maintain competitiveness in the worlds market and improving the quality of Europe's citizens life. The study seeks to evaluate the proposals and trends for innovation policies, the improvement of public-private partnerships and the development of models to understand how innovative policies can add social value to the country.

**Keywords:** Financing-Brazil. Financing - Germany. Research and development. Technologic innovation.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Gastos em P&D como percentual do PIB* .....	29
Tabela 2 - Fontes de financiamento das atividades de P&D .....	43
Tabela 3 - Taxa de Inovação para países Europeus e Brasil .....	56



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Instituições e Entidades Financeiras e Linhas de Financiamento para Inovação no Brasil e Alemanha .....	64
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADTEN	Programa de Apoio do Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional
BACEN	Banco Central do Brasil
BEI	Europe Investment Bank
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BNDESPAR	BNDES Participações S.A.
CMN	Conselho Monetário Nacional
CNPC	Conselho Nacional de Previdência Complementar
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisas
CNSP	Conselho Nacional de Seguros Privados
CONTEC	Confederação Nacional dos Trabalhadores nas Empresas
CONTEC	Programa de Capitalização de Empresas de Base Tecnológica
COPOM	Comitê da Política Monetária
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
UE	União Europeia
FEDER	Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
FINEP	Financiadora de Estudos e Projeto
FMIEE	Fundos Mútuos de Investimentos em Empresas Emergentes
FND	Fundo Nacional de Desenvolvimento
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FSE	Fundo Social Europeu
FUNTEC	Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNTEL	Fundo Setorial de Telecomunicações

FVA	Fundo Verde-Amarelo
GATT	Acordo Geral de Tarifas e Comércio
I&D	Investigação e Desenvolvimento
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC	Organização Mundial do Comércio
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PACTI	Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica
PASEP	Programa de Formação do Patrimônio do serviço Público
PBDCT	Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PDTA	Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário
PDTI	Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial
PIB	Produto Interno Bruto
PINTEC	Pesquisa de Inovação
PIS	Programa de Integração Social
PME	Pequenas e Médias Empresas
PROSOFT	Programa de Apoio ao setor de Software
SEBRAE	Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
SNDCT	Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
SOMA	Sociedade Operadora do Mercado de Acesso
SUMOC	Superintendência da Moeda e do Crédito

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	13
2. INOVAÇÃO REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 Aspectos conceituais da Inovação .....	16
2.2 Keynes e Minsky: o conceito de incerteza e a construção de uma teoria geral do financiamento do investimento.....	18
2.3 Financiamentos e Incentivos à Inovação - <i>Finance e Funding</i> .....	21
2.4 Financiamento da Inovação .....	24
2.5 A função essencial do crédito para a inovação.....	25
2.7 Processo de <i>Catching-up</i> .....	28
3. O FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO .....	30
3.1 Investimentos e Modalidades de financiamento da inovação .....	30
3.2 Sistema Financeiro Brasileiro em Perspectiva.....	31
3.3 Financiamento à Ciência Tecnologia e Inovação .....	33
3.4 O sistema de financiamento à inovação .....	34
3.5 O capital de risco .....	37
4. CANAIS DE FINANCIAMENTO NO BRASIL .....	38
4.1 Incentivos fiscais à P&D.....	38
4.2 Linhas de financiamento não reembolsável .....	39
4.3 Linhas de financiamento reembolsáveis .....	41
4.4 Venture Capital e Private Equity .....	44
5. SISTEMA FINANCEIRO PARA INOVAÇÃO NA UNIÃO EUROPEIA.....	45
5.1 Gestão dos Fundos na EU .....	47
5.2 Outros organismos da UE no domínio da investigação e da inovação ....	49
5.3 Financiamento a PME .....	51
5.4 Fundos estruturais e Instrumentos financeiros .....	54
6. PROGRAMAS DE INVESTIMENTO NA ALEMANHA.....	55
7. CONCLUSÃO .....	66
REFERÊNCIAS .....	70

## 1. INTRODUÇÃO

Este TCC tem como objetivo compreender como o Brasil e UE (com foco na Alemanha), tratam das questões de Inovação e incentivos ao financiamento das empresas. Alguns aspectos conceituais e questões envolvidas entre financiamento, investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) serão investigados.

O processo de inovação não pode ser entendido como um subsistema especializado dos mercados ou do desenvolvimento dos países ou bloco de países, mas sim como uma das forças que torna a atividade econômica associada à inovação e que pode prescindir do sistema financeiro e das limitações do Estado. Para tanto, o objetivo do estudo é avaliar como se comportam as inovações das empresas no Brasil em comparação com a UE e Alemanha, bem como verificar como são as linhas de financiamentos, os programas à inovação, o apoio governamental e a cultura dos países em relação à inovação.

O conhecimento e aprendizado podem constituir-se em fontes de criação de valor para as empresas, sendo fundamental para a compreensão da natureza dos processos de inovação, as suas “habilidades” acumuladas e sua capacidade de aprendizagem. A base de conhecimento evolui ao longo do tempo e é a partir dela que são identificadas as oportunidades de mercado. Para gerar a inovação e ganhar com ela, as empresas inovadoras são obrigadas a investir recursos no seu processo de aprendizagem e aplicação de seus resultados. De acordo com (SCHUMPETER, 1982), o desenvolvimento econômico está diretamente relacionado à atividade inovativa. Para este economista, “o impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista decorre dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria (SCHUMPETER, 1942).

Os distintos ambientes financeiros fazem com que as empresas busquem maior ou menor grau de financiamento em detrimento de outras. As diferenças dizem respeito a aspectos como: o tamanho, o grau de sofisticação do mercado de capitais; o peso dos investidores institucionais; as normas e práticas de regulação dos mercados; a tributação sobre os instrumentos financeiros, etc. Além disso, há diferenças de custo envolvido e de condições para transformar passivos de curto prazo em passivos de longo prazo.

Para que o financiamento à inovação ganhe motivação e desenvolvimento o governo deve dispor de instrumentos de natureza financeira e não financeira que visam induzir ações que, em geral, seriam espontaneamente realizados pelos atores econômicos. O alto grau de incerteza e risco que envolve o financiamento à inovação requer algum tipo de aporte financeiro, principalmente quando não se dispõe de mercados de capitais desenvolvidos. É por esse motivo que deve haver uma gama de instrumentos disponíveis, pois cada um tem sua especificidade e alcance mais ou menos restrito.

Através dos estudos fica evidenciado que a grande parte dos gastos com inovação são autofinanciadas pelas empresas, a partir de lucros retidos. As Pequenas e Médias Empresas (PMEs) estão em desvantagem em relação às grandes empresas no que se refere à forma de financiamento, ocorrendo um gargalo estrutural ainda não solucionado pelos mecanismos de apoio recentemente criados em vários países. As empresas que iniciam suas atividades com recursos escassos precisam buscar conhecimento de fora a fim de construir e acumular suas próprias capacidades, através da alavancagem de recursos externos executando a estratégia de *catching-up*.<sup>1</sup>

O pressuposto da teoria econômica de que os países em desenvolvimento devem realizar "*catching up*" parece se confirmar. Um grupo cada vez mais significativo de países em desenvolvimento é constituído por economias de crescimento rápido, que se aproveitam da vantagem de seus custos de trabalho menores e exportam para países ricos; esses países em desenvolvimento continuam a se industrializar porque ainda estão transferindo mão-de-obra da agricultura e do subemprego para a indústria manufatureira. No entanto, nem todos os países de renda média tiveram êxito nessa transferência e no "*catching up*", porque nem todos são suficientemente fortes para enfrentar a hegemonia ideológica do Norte. Enquanto os países asiáticos foram bem-sucedidos, os países latino-americanos de renda média fracassaram, com exceção do Chile e, mais recentemente, da Argentina: eles crescem a taxas menores do que os países ricos e não conseguem alcançar os países desenvolvidos.

---

<sup>1</sup> é possível que o país tecnologicamente atrasado possa crescer a taxas maiores que os países que compartilham a fronteira tecnológica mundial, simplesmente utilizando os conhecimentos já desenvolvidos pelos países que estão à fronteira tecnológica Abramovitz, (1986)

Na UE, a inovação tem um papel cada vez mais importante para a economia. Suas vantagens se refletem aos cidadãos, os consumidores e aos trabalhadores, pois acelera o desenvolvimento a produção e o uso de novos produtos, bem como de processos e serviços industriais. A política de inovação retrata uma investigação da política de desenvolvimento tecnológico e a política industrial, com o objetivo de criar um quadro que se propõe a introdução das ideias do mercado. A importância na política de inovação encontra-se ligada a outras políticas da UE, como do emprego, da competitividade, do ambiente, da indústria e da energia. Seu papel busca transformar os resultados da investigação em novos e melhores serviços e produtos.

A Alemanha é um país de economia industrial e exportadora, que tem como um dos seus pilares a inovação promovida pelo setor privado. A competitividade internacional alemã deve-se em grande parte ao elevado grau de especialização da produção industrial. Os pontos fortes da economia concentram-se em setores de média e alta tecnologia, como o automotivo, químico e de bens de capital. A pesquisa científica é muito fomentada pela indústria (grandes empresas têm seus próprios centros de P&D), em conjunto com a rede de universidades e instituições de caráter diverso – privadas, públicas e mistas, além de órgãos governamentais nos níveis federal e estadual. Na Alemanha, a maior parte dos incentivos públicos fica com a pesquisa pública; os incentivos do Estado para o setor privado são menores dos que os praticados em outros países com o mesmo nível de desenvolvimento, sendo que no Brasil as atividades de P&D são financiadas, principalmente com recursos próprios, pois as possibilidades do uso de linhas de mercado são reduzidas, uma vez que, envolvem maiores riscos, possuem elevados custos de inovação e escassez de fontes de financiamento. Para incentivar os investimentos inovativos, principalmente num contexto internacional agressivo e num ambiente nacional marcado por dificuldades econômicas, o uso de recursos de terceiros torna-se imprescindível para as empresas. Nesse sentido, é extremamente importante discutir as opções de financiamento disponíveis hoje no país, seu alcance, seus problemas e apresentar sugestões para que o país possa, por meio de investimentos inovativos, criar condições para que sejam aumentadas as chances de alavancagem do processo de crescimento econômico em bases competitivas e sustentadas a longo prazo, buscando atingir um crescimento competitivo mais abrangente.

## 2. INOVAÇÃO REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Aspectos conceituais da Inovação

A inovação tecnológica é um processo caro, que demanda um significativo volume de recursos para sua realização, que ocorre ao longo do tempo e cujos resultados de retorno são incertos. Partindo-se da análise schumpeteriana dos ciclos econômicos atrelados a mudanças tecnológicas, podemos dizer que o progresso tecnológico não é um fluxo contínuo, mas que se desdobra de forma periódica e irregular. Nessa perspectiva, o motor da inovação não é necessariamente a concorrência reativa, mas sim a possibilidade de realização temporária de uma situação de monopólio com lucros que remunerem os riscos incorridos. Mas o mercado deve permanecer concorrencial de modo a permitir a difusão da inovação bem como o aparecimento das inovações subsequentes. Portanto, as decisões empresariais sobre introdução de inovações tecnológicas são fortemente determinadas pelas expectativas empresariais de longo prazo relacionadas às rendas futuras esperadas do sucesso do empreendimento inovador, porém sem certeza do que pode acontecer.

De acordo com (SCHUMPETER,1942) o desenvolvimento econômico está diretamente relacionado à atividade inovativa. Para ele, “o impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista decorre dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria”.

A expectativa de lucros extraordinários (*windfall gains*) é o fator de estímulo para que os produtores invistam em novos produtos, na visão de Schumpeter, parte dos ganhos dos investimentos não inovadores decorre do aumento do poder de compra dos consumidores, resultado da disputa por recursos decorrentes da expansão dos investimentos em meios de produção, que faz subir suas remunerações. Com o aparecimento em massa dos novos produtos no mercado é evidenciada a concorrência com os velhos produtos e a demanda dos consumidores se altera em favor da inovação. A queda da demanda pelos produtos antigos é fatal sobre seus produtores, que seguem operando com níveis elevados de custos, prejuízos, o que

desestimula novos investimentos. A maior concorrência, ao mesmo tempo que, reduz preços e lucros, estimula a busca por mais inovações, incentivando a retomada do ciclo de crescimento, e assim sucessivamente.

Para (ROSEMBERG, 1979), a inovação é apenas o começo do processo de difusão no mercado. Durante a difusão, poderá haver uma série de melhorias que afetarão positivamente o rendimento da inovação. A difusão é tanto um processo de influência entre os atores do sistema social (usuários) como um processo no qual são alterados os custos, os benefícios, a estrutura de mercado e as condições competitivas (WEBSTER,1994). A difusão consiste num momento paradoxal; aonde há o interesse que seu novo produto seja aceito pelos usuários, e penetre no mercado trazendo benefícios e por outro lado, não é desejável que os competidores imitem sua tecnologia.

Na difusão de produto ou processo pode ocorrer uma substituição, por parte de uma ou de diversas empresas, do antigo pelo novo, de maneira que sua utilização vai aumentando no decorrer do tempo. Outra forma de difusão é a imitação, por outras empresas, de invenções ou de inovações patenteadas (POSSAS,1986).

A riqueza e originalidade das obras de Joseph Schumpeter atraíram muitos autores e instigaram estudos. Esses estudos reencontraram as ideias de Schumpeter, mas contrapuseram-se ao modelo neoclássico. A abordagem neoschumpeteriana contesta a tese de que os agentes tomam decisões baseadas exclusivamente em racionalidade, uma vez que o ambiente econômico se caracteriza pela incerteza, pela assimetria de informações e de capacidade de uso dessas informações. Seus autores entendem que as firmas tomam decisões com base no conhecimento limitado que dispõem a respeito do ambiente externo (mercado) e interno (métodos produtivos).

O comportamento das firmas é orientado por regras mais ou menos estáveis, compreendidas em rotinas, estratégias normativas e processos de pesquisa. Diante dos sinais econômicos recebidos, cada empresa adotará um tipo de ajuste. A empresa recebe três tipos de sinalizações econômicas: a) oportunidades tecnológicas, relacionadas com as mudanças tecnológicas do produto por ela fabricado ou de outros produtos; b) nível de incremento da demanda do produto por

ela fabricado ou por outros; c) variação dos preços, custos, volumes de negócio e rentabilidade no setor no qual atua ou em outros setores do mercado. (CIMOLI e DOSI,2006). Ao diversificar sua linha de produtos as empresas alcançam dois objetivos ao mesmo tempo: podem ser solucionados problemas como a presença de recursos ociosos no interior da firma e também haver crescimento e enfrentamento da concorrência. Em síntese, a diversificação pode ocorrer como uma resposta às oportunidades específicas, às demandas localizadas ou como uma política da firma para o crescimento. Em qualquer caso, a empresa espera por um lucro ou por uma vantagem competitiva futura (COSTA,2000).

Parece evidente que as dificuldades de se difundir tecnologias sejam cada vez maiores devido a complexidade e ao aumento da necessidade da experiência relacionado aos conhecimentos envolvidos em sua concepção. De acordo com estudo da (OCDE,1996), os indicadores econômicos tradicionais nunca foram completamente satisfatórios porque eles não conseguem reconhecer o desempenho econômico além do valor agregado de bens e produtos. Ocorre que, o coração da economia baseada no conhecimento, é particularmente difícil de se quantificar e também precificar. O que se tem hoje são apenas indicadores indiretos e parciais de crescimento baseado no conhecimento.

## **2.2 Keynes e Minsky: o conceito de incerteza e a construção de uma teoria geral do financiamento do investimento**

Keynes concebia a economia capitalista como uma “economia monetária”, na qual o objetivo dos produtores é a acumulação de riqueza sob a forma monetária e não a maximização do produto total. Em outros termos, o dinheiro assume a forma de representante geral da riqueza na economia capitalista. Keynes contrapunha o conceito de “economia monetária” ao de “economia cooperativa”, na qual o papel do dinheiro seria apenas o de facilitar as trocas e o dos intermediários financeiros, o de transferir poupança das unidades superavitárias para as unidades deficitárias (BELLUZZO,2009).

Na decisão do investimento em Keynes – assim como na decisão de inovar, em Schumpeter –, os empresários revelam confiança na evolução da economia e na

capacidade de seus projetos gerarem lucros futuros. Por sua vez, os bancos, ao concederem crédito às unidades produtivas em troca da promessa de recobrar liquidez (e lucros) no futuro, mostram compartilhar as expectativas otimistas dos empresários. Pela sua natureza, o crédito de curto prazo não pode satisfazer completamente as necessidades de recursos para a realização do investimento. Keynes, como Schumpeter, percebe o investimento como um compromisso de longo prazo para a empresa e um ativo ilíquido para a instituição financeira, o que deixa ambas em posição vulnerável.

O financiamento do investimento não termina quando da criação do crédito. Keynes aponta uma dupla dimensão no financiamento do investimento. A primeira, denominada *finance*, corresponde à concessão de crédito de curto prazo pelos bancos, que depende das condições de liquidez da economia. Nessa operação, o banco antecipa recursos líquidos às empresas para que estas possam enfrentar suas necessidades imediatas de caixa. Portanto, o crédito antecede a aquisição de máquinas e equipamentos e as despesas com instalações, que serão necessárias ao início do processo de produção.

A segunda dimensão do financiamento do investimento corresponde a consolidação das dívidas de curto prazo em uma estrutura de ativos de longo prazo, com custos compatíveis, pela mobilização da poupança financeira. Como consequência teríamos à disposição, por parte dos detentores de riqueza, de adquirir ativos de longo prazo, a qual dependerá dos preços dos ativos financeiros e das expectativas em relação à sua evolução futura. Quanto maior a incerteza e a preferência pela liquidez, mais elevada será a taxa de juros que esses detentores de riqueza exigirão para abrir mão de sua posição líquida e absorver as dívidas das empresas (CARVALHO, 1989).

Em outros termos, não há um mecanismo automático que concilie, de um lado, as modalidades de ativos financeiros que os poupadores desejam manter em suas carteiras e, de outro, os tipos de dívidas que as empresas investidoras estão prontas a assumir.

Como Keynes apontou, as oscilações das expectativas tornam os preços dos ativos financeiros mais voláteis do que outros preços na economia, o que explica o comportamento inerentemente instável do mercado de capitais. O funcionamento desse mercado – ou seja, a existência de compradores e vendedores para os papéis

negociados – requer divergência de opiniões em relação à evolução dos preços dos ativos (KEYNES, 1982).

O caráter especulativo e instável do mercado de capitais pode afetar o investimento, em primeiro lugar, através da taxa de juros, que, conforme já apontado, altera os custos financeiros dos projetos de inversão. Em segundo lugar, ao provocar perturbações nos preços das ações das empresas.

Em geral, os projetos de investimento apoiam-se em passivos de curto prazo para financiar a aquisição de ativos de longo prazo, cujos retornos são incertos. A simples possibilidade de que esses projetos possam gerar um fluxo de rendimentos inferior ao esperado implica que a decisão de investimento carrega consigo uma incerteza fundamental para as empresas investidoras, que assumem compromissos financeiros, e para os credores, que sancionam as expectativas positivas dessas empresas.

Como Keynes apontou, as oscilações das expectativas tornam os preços dos ativos financeiros mais voláteis do que outros preços na economia, o que explica o comportamento instável do mercado de capitais. O caráter especulativo e instável do mercado de capitais pode afetar o investimento, através da taxa de juros; alterando os custos financeiros provocando perturbações nos preços das ações das empresas.

A análise keynesiana da relação entre *finance* e *funding* se refere a um sistema bancário desenvolvido para o *finance* e de um mercado de capitais organizado e ativo para o *funding*, com base no perfil institucional do sistema financeiro britânico (FERREIRA, 1995). Porém, na maioria dos países desenvolvidos (e em desenvolvimento), o mercado de capitais não obteve um papel relevante na criação de *funding*. Esse é o exemplo, na análise de Schumpeter sobre o papel dos bancos, na qual essas instituições assumem de forma integrada os papéis de provedores de *finance* e *funding* para as empresas. O enfoque schumpeteriano baseou-se no exemplo da Alemanha, onde os bancos financiavam as empresas industriais com empréstimos não negociáveis, estabelecendo com elas relações de longo prazo.

Na perspectiva de Minsky, assim como na de Keynes, a incerteza e a instabilidade estão inseridas nas economias capitalistas, não podendo ser eliminadas do funcionamento dos sistemas financeiros. Contudo, em ambos, a

dimensão institucional é fundamental para compreender a dinâmica financeira. “A teoria da instabilidade financeira mostra que o que de fato ocorre nos mercados e muda com a evolução das instituições, de forma que mesmo sendo os ciclos econômicos e as crises financeiras atributos invariáveis do capitalismo, a trajetória efetiva de determinada economia depende das instituições, dos costumes e das políticas públicas”( MINSKY,1986).

### **2.3 Financiamentos e Incentivos à Inovação - *Finance e Funding***

O processo de financiamento econômico necessita da existência de ofertantes de recursos financeiros e de demandantes destes recursos. As instituições financeiras servem para atender aos interesses desse sistema econômico, ao intermediar essas operações.

Os bancos são capazes de criar crédito (moeda bancária) e financiar os investimentos, independentemente do volume de poupança pré-existente (recursos reais). Porém, esse financiamento inicial dos investimentos baseia-se em recursos de curto-prazo e independe do nível de poupança agregada. O *finance*, como Keynes denominou essa forma de financiamento, consiste em um adiantamento de crédito de curto prazo aos investidores para a viabilização dos projetos de investimento. “O *finance* é concebido como um fundo rotatório (*revolving fund*) de recursos criados pelo sistema bancário e que não tem sua origem em poupança. (BAER,1993). Sendo rotatório deve retornar aos cofres bancários num curto período de tempo, para que não haja uma instabilidade muito forte nas referidas estruturas ativas e passivas dessas instituições.

A empresa endividada pode enfrentar problemas para utilizar recursos próprios para o pagamento que lhe foi adiantado pelo sistema bancário. As empresas podem recorrer a novas fontes de curto prazo para cumprirem com seus compromissos financeiros, mas os custos de operações são bastantes elevados e podem comprometer a saúde financeira da empresa. O mais adequado para o investidor com compromissos financeiros é contar com a venda de títulos de dívida (debêntures, por exemplo) ou de títulos de propriedade (ações) no mercado de

capitais. Essa operação dependerá da existência da capacidade dos sistemas de gerar *funding* e suprir as necessidades financeiras dos empresários(BAER,1993).

A renda gerada via efeito multiplicador dos investimentos-viabilizada ou não pelos recursos bancários (*finance*) – poderá retornar ao sistema financeiro, via aplicações financeiras de longo prazo, mas poderá não acontecer por motivos diversos, tais como, a preferência pela liquidez das famílias ou agentes financeiros. De acordo com Baer, para se identificar as possibilidades de financiamento de longo prazo, é preciso analisar três aspectos importantes que o influenciam: o padrão de crescimento econômico, o volume de poupança disponível e a escolha mais recorrente dos agentes para a canalização desta poupança. O padrão de crescimento é uma decisão política dependente de influências externas. O volume de poupança não se dissocia do primeiro e diz respeito à distribuição de renda. Quanto maior a distribuição de renda e a propensão a poupar maior será a poupança agregada, base da formação do *funding*. Em outro aspecto,– a canalização da poupança, pode ocorrer: a) aplicações individuais ou através de fundos de poupança privada em mercados de capitais; b) intermediação de recursos via sistema de crédito privado; c) reinvestimento dos lucros das próprias empresas; d) fundo de poupança compulsória (BAER,1993).

No ambiente da incerteza que caracteriza a economia monetária, não está assegurado um mecanismo automático que concilie, de um lado, a modalidade de ativos financeiros que os poupadores desejam manter em suas carteiras e, de outro, os tipos de dívidas que as empresas investidoras estão prontas a assumir. A conversão das dívidas de curto prazo em compromissos de longo prazo não está restrita ao sistema bancário. O mercado de capitais, os títulos de dívida pública e de propriedade (ações) podem igualmente ampliar a disponibilidade de fontes de financiamento às empresas(HOLLANDA,2010)

O modelo de *funding* através de mercados de capitais possui uma institucionalidade complexa: as questões jurídicas e regulatórias de cada país (que garantam os direitos e controlem as possibilidades de fraudes). Os mercados são constituídos de agentes com diversos perfis de aplicação - sendo que, na maioria deles investidores institucionais, como fundos de pensão, têm perfis de mais longo

prazo e especuladores compram e vendem tais títulos com prazos menores - ofertantes - empresas e governo(STUDART,2003).

A maioria das economias desenvolvidas (com exceção dos Estados Unidos e a Inglaterra) e das economias em desenvolvimento possuem mecanismos de *funding* distintos. Um exemplo interessante, e amplamente citado, é do processo de *funding* realizado no “modelo alemão<sup>2</sup> – dominado por bancos universais privados. O modelo alemão-dominado por bancos universais privados, caracteriza-se pela concentração, em dois segmentos: quanto à variedade de instituições financeiras, que é reduzida, sendo predominante a figura dos “bancos universais” e pouco significativa a atuação de instituições especializadas (bancárias ou não-bancárias); e quanto ao porte das instituições bancárias, que é elevado. Outra característica estrutural do sistema de crédito privado é do mercado de capitais como fonte de financiamento das firmas - inclusive as de grande porte, que, em tese, teriam fácil acesso a recursos diretos. A concentração da poupança financeira nas instituições bancárias torna estas mesmas instituições as principais compradoras potenciais de títulos e ações. Isto tende a deprimir a demanda por esses papéis, que concorrem diretamente com o negócio bancário por excelência - a concessão de empréstimos. Assim, nesse modelo predomina o financiamento indireto, intermediado por bancos que captam poupanças sob a forma de depósitos e as aplicam sob a forma de empréstimos. No caso alemão, por razões culturais e históricas, a regulamentação da atividade financeira voltou-se, sempre, para o objetivo de propiciar condições de financiamento para o rápido crescimento econômico, ou mesmo reconstrução, nos períodos pós guerras (ZYSMAN,1983).

O Banco KfW Bankengruppe, a partir de 2002 , com regras e exigências da EU, passou a ser o banco de *finance*, porém diversificado em vários segmentos de financiamentos, inclusive para financiamento e capital de giro para pequenas e médias empresas, capital de risco para incubadora (StartGeld Programm) e introdução de novos produtos. Possui garantia explícita da República Federal da

---

<sup>2</sup> Nesse modelo predomina o financiamento indireto, intermediado por bancos que captam poupanças sob a forma de depósitos e as aplicam sob a forma de empréstimos.

Alemanha e classificação de risco de crédito<sup>3</sup> AAA (triple A), o que lhes permite captar recursos em condições favoráveis no mercado de capitais.

Uma economia que não conta com um mercado financeiro organizado e com um mercado de capitais atraente tende a enfrentar problemas para estimular investimentos.

## 2.4 Financiamento da Inovação

As referências teóricas específicas sobre o financiamento da inovação, na literatura, são bastante reduzidas e o tema é recorrente a percepção de que há dificuldades singulares para o financiamento da inovação, envolvendo tanto recursos próprios das empresas como recursos de terceiros. Essas dificuldades seriam decorrentes das características próprias dos processos de inovação, tais como: riscos econômicos; elevados custos de inovação; escassez de fontes apropriadas de financiamento; rigidez organizacional; falta de pessoal qualificado; falta de informação sobre tecnologia, etc (PINTEC,2003).

O Processo de inovação é uma das forças que tornam a atividade econômica e o sistema financeiro interligados ao estado. O sistema financeiro e o investimento à inovação são dois mundos que não podem ser dissociados (OCDE,1995).

Adentrar no mundo da inovação significa envolver-se num conjunto maior de incertezas, irreversibilidades, buscar acesso a ativos intangíveis, dentre outros aspectos que dão a esta atividade uma condição muito distinta daquela que permeia os investimentos convencionais. O mercado de capitais, assim como o capital de risco, os incentivos fiscais e outras fontes de recursos públicos acessíveis ao setor privado, e o autofinanciamento por parte das grandes empresas, são os principais

---

<sup>3</sup>O rating é a capacidade de um país ou uma empresa saldar seus compromissos financeiros. A avaliação é feita por empresas especializadas, as agências de classificação de risco que emitem notas e apontam para o maior ou menor risco de ocorrência de "default" ou suspensão dos pagamentos. As agências usam praticamente o mesmo sistema de letras e sinais. Assim, a melhor classificação que um país pode obter é AAA (Standard & Poor's).

mecanismos de financiamento capazes de canalizar recursos para a atividade de inovação, mas tendem a atuar em momentos distintos dos investimentos.

Fatores de natureza macro e micro econômica como taxas de juros, quadro inflacionário, dívida do Estado, incertezas e retorno esperado afetam um possível ajuste entre a oferta e demanda por recursos financeiros. Quando se trata de inovações tecnológicas, compatibilizar a oferta e a demanda financeira é ainda mais complexo, principalmente na ausência de apoio do setor público. Essas dificuldades, em economias com cenário macroeconômico marcado por desajustes em todas ou quase todas as variáveis destacadas, são ainda mais acentuadas. O financiamento é parte que integra o sistema de inovação, vez que os arranjos de financiamento são fundamentais para o desenvolvimento de atividades de P&D. Uma estrutura financeira é necessária para que uma dinâmica inovativa se desenvolva em uma economia. Porém, nos países em desenvolvimento, e com sistemas financeiros pouco desenvolvidos, a atividade inovadora se depara muitas vezes com dificuldades espontâneas do mercado que acabam contribuindo para que haja um alto grau de incerteza e risco no financiamento.

Os sistemas financeiros podem favorecer em maior ou menor grau o investimento em inovação, na medida em que atendam a essa diversidade. No entanto, os arranjos governamentais são fundamentais para sustentar projetos e estratégias de inovação, mesmo nos sistemas financeiros mais sofisticados.

## **2.5 A função essencial do crédito para a inovação**

As empresas buscam a inovação para se diferenciarem de seus concorrentes e conquistar um poder de mercado que lhes permitirá aferir os lucros associados aos novos empreendimentos. É o mecanismo do crédito que permite a realocação dos recursos dos usos existentes para os novos usos. *“A função essencial do crédito no sentido em que o tomamos consiste em habilitar o empresário a retirar de seus empregos anteriores os bens de produção de que precisa, ativando uma demanda por eles, e com isso, forçar o sistema econômico para dentro de novos canais”* (SCHUMPETER, 1982).

Na ausência do estímulo à inovação, a economia ficaria em estado estacionário, baseado num “fluxo circular” dos recursos disponíveis, que se

propagará ao longo do tempo. No fluxo circular as empresas extraem os recursos que necessitam para os meios de produção. O crédito aparece como elemento essencial do processo de desenvolvimento econômico quando assume a forma de criação de poder de compra para o empresário ser capaz de realizar combinações novas. O crédito permite a realocação dos recursos dos usos existentes para novos usos.

Na teoria do desenvolvimento econômico (TDE), o papel de criação do poder de compra é atribuído aos bancos. O empreendedor dependeria crucialmente do crédito para pôr em movimento as novas combinações, aonde ele precisa inicialmente convencer o seu financiador que seu projeto é promissor e capaz de gerar lucros. Portanto o empreendedor deve tornar-se um devedor antes de tornar-se um empresário.

Vários estudos têm demonstrado que as atividades de P&D se internacionalizam cada vez mais e que as partes de P&D executadas em um quadro de cooperação entre pesquisadores independentes, equipes de pesquisa e unidades de pesquisa estão crescendo. O papel das empresas multinacionais se desenvolve, bem como a cooperação em matéria de P&D entre as universidades e outras unidades de pesquisa, através de organizações internacionais, como a União Europeia (UE) ou a Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear (CERN), por meio de acordos multilaterais ou bilaterais informais(OCDE, 2013)

A inovação tecnológica que fomenta a transformação do conhecimento em produtos, processos e serviços, tem cada vez mais importância para o desenvolvimento sócio econômico dos países. O papel do Estado no processo de criação de um Sistema Nacional de Inovação (SNI), em economias em desenvolvimento é fundamental, pois depende de um relacionamento entre as instituições de pesquisa, as empresas e o Estado e esse inter-relacionamento deve ser fomentado por uma política nacional de ciência e tecnologia.

Nas políticas dos países da OCDE, por exemplo, têm-se buscado orientações capazes de estabelecer, reforçar ou aumentar a interação dos diversos agentes envolvidos no processo inovativo - empresas, instituições de pesquisa, financiadores, gestores ou agentes de fomento - objetivando a formação de redes de geração e transmissão de conhecimento, o aumento do esforço criativo dos agentes,

a materialização dos resultados em novos produtos, processos e serviços e a própria consolidação e do SNI, visando ganhos de efetividade.

As empresas de alta tecnologia e os setores intensivos em P&D apresentam maior propensão para cooperar em projetos de inovação e esta observação é consistente com a noção de que a cooperação é mais necessária em setores com curtos ciclos de produto e considerável complexidade tecnológica (OCDE ,2002) . Por um lado, as menores empresas têm maior capacidade de se adaptar às novas circunstâncias e de explorar nichos de mercado, por outro, elas podem ser extremamente vulneráveis às mudanças, em parte pela sua menor capacidade de administrar os altos custos fixos para acesso e gestão da informação (OCDE,1997)

## **2.6 As especificidades do investimento em inovação**

O processo de inovação está cercado por irremediável incerteza em relação a seus resultados futuros. Em um ambiente de incerteza, a decisão por inovar é motivada por julgamentos subjetivos, baseados em crenças e percepções dos agentes quanto às oportunidades tecnológicas e de mercado. Não se trata de afirmar que a incerteza é maior na decisão de inovar do que na decisão de investir em ativos fixos. De acordo com (FREEMAN, 1982), os processos se defrontam com três fontes de incerteza: a incerteza geral dos negócios; a incerteza técnica e a incerteza de mercado.

A incerteza geral dos negócios é comum a todas as decisões de investimento com resultados futuros. Nessas decisões, o gasto se estende por um extenso período de tempo e um longo período de maturação antes que os retornos sejam percebidos. A incerteza técnica e a incerteza de mercado são específicas ao processo de inovação. A primeira refere-se à extensão em que a inovação será capaz de satisfazer a uma variedade de critérios técnicos sem incorrer em custos crescentes de desenvolvimento, produção ou operação. A incerteza técnica será tanto maior quanto mais radical for a inovação. A incerteza de mercado refere-se ao longo período de tempo e depende fundamentalmente das reações dos concorrentes e do comportamento dos potenciais consumidores do novo produto ou novo processo.

As competências organizacionais, que são específicas à firma, consistem nas formas como o conhecimento é obtido e a noção de tempo é fundamental para o

desenvolvimento da competência organizacional, porque ela não pode ser adquirida de forma imediata e requer investimentos por parte da firma. Elas definem o que a firma pode aprender e o que pode esperar alcançar no futuro, o que significa que ela percorre trajetória própria, que a diferencia das demais.

O êxito dos esforços de inovação estimula a continuidade do processo de aprendizagem e gera resultados financeiros que permitem novos investimentos nas atividades inovativas. A construção de uma trajetória bem-sucedida por uma firma inovadora aumenta a probabilidade de que ela volte a inovar no futuro.

Para gerar a inovação e ganhar com ela, as empresas inovadoras são obrigadas a investir recursos no seu processo de aprendizagem e na aplicação de seus resultados.

## 2.7 Processo de *Catching-up*

O Brasil faz parte de um conjunto de países que não possuem um sistema nacional de inovação completo, ou maduro. Portanto, ao lado de outros como Índia, África do Sul e México, precisa investir na construção desse sistema.

(NELSON e PHELPS,1966) afirmam que a educação é fundamental para que os indivíduos possam se adaptar às mudanças proporcionadas pelo progresso tecnológico. De acordo com (ROCHA,2009), existem vários estudos que comprovam a relação direta entre educação e crescimento, onde as economias mais afastadas da fronteira apresentam dificuldade de adoção de estratégias de inovação.

Uma das características dos países que realizaram o *catching-up* foi o estímulo à entrada nas indústrias com as tecnologias mais modernas. Entretanto, as tecnologias mais avançadas estão cada vez mais baseadas na ciência, fazendo com que o treinamento avançado e certo nível de pesquisas científicas sejam condições necessárias para absorver os conhecimentos tecnológicos. Para os países que pretendem realizar o *catching-up*, torna-se cada vez mais importante a atuação das universidades tanto no treinamento quanto na pesquisa científica para desenvolver a capacidades de identificar e entrar nas áreas tecnológicas mais avançadas.

Na América Latina, o rápido crescimento de alguns países na virada do século, abriu algumas oportunidades para uma industrialização, mesmo que incipiente, especialmente quando houve um consumo crescente das classes médias,

principalmente em algumas regiões onde a imigração europeia foi muito importante, exemplo de São Paulo. Os períodos de 1940 e 1980, foram os principais em relação ao desenvolvimento da América Latina, apesar da ineficiência da industrialização, o investimento e as taxas de crescimento aumentaram, o setor público iniciou uma expansão da educação básica e normas de saúde. Na América Latina, a inovação tecnológica tem sido subvalorizado por padrões culturais dominantes, mal trabalhado pelas principais economias de desenvolvimento e quase ignorado pelas políticas públicas; assim, foi e ainda é um fenômeno da natureza intersticial. O mesmo acontece com a geração endógena de conhecimento científico e tecnológico. A principal conclusão dos estudos é que a inovação industrial na América Latina é ainda altamente informal. (SUTZ,1999).

**Tabela 1 - Gastos em P&D como percentual do PIB\***

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>OCDE</b>	2,38	2,33	2,36	2,38	2,39	2,49	-
<b>Brasil</b>	0,96	0,90	0,97	1,00	1,07	1,08	-
<b>Rússia</b>	1,29	1,15	1,07	1,07	1,12	1,04	1,25
<b>Índia</b>	0,73	0,74	0,78	0,77	0,76	-	-
<b>China</b>	1,13	1,23	1,32	1,39	1,40	1,47	-
<b>África do Sul</b>	0,79	0,85	0,90	0,93	0,92	0,93	-

Fonte: BANCO MUNDIAL, 2012a. \* Despesas correntes e de capital (público e privado).

A tabela 1 apresenta os gastos mundiais em P&D como percentual do PIB mundial e dos gastos médios dos países membros da OCDE e do BRICS.. Estão incluídos tanto os gastos com despesas correntes e de capital, como os recursos aplicados pelo setor público e pelo setor privado.

Em relação ao Brasil, nota-se que a OCDE gasta, com P&D, praticamente o triplo, quando comparada ao Brasil. A Rússia e a China são os países pertencentes aos BRICS que mais investem em P&D em contrapartida, a Índia é a nação que possui investimentos mais baixos nessa categoria.

### 3. O FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO

#### 3.1 Investimentos e Modalidades de financiamento da inovação

As instituições financeiras constituem, portanto, a base sobre a qual as empresas fazem as escolhas relativas ao uso de fontes externas para o financiamento dos investimentos em inovação. Os distintos ambientes financeiros fazem com que as empresas busquem maior ou menor grau de financiamento em detrimento de outras. As diferenças dizem respeito a aspectos como: o tamanho, o grau de sofisticação do mercado de capitais; o peso dos investidores institucionais; as normas e práticas de regulação dos mercados; a tributação sobre os instrumentos financeiros, etc. Além disso, há diferenças de custo envolvidas e de condições para transformar passivos de curto prazo em passivos de longo prazo.

As empresas também tomam suas decisões baseadas no seu porte e sua estrutura patrimonial, o seu setor de atividade, o risco associado às suas atividades de inovação, a disponibilidade de garantias, a sua lucratividade, taxa de crescimento etc. As grandes empresas internacionalizadas, com maior faturamento, volume de recursos, tem maior facilidade para buscar financiamentos em bloco e não apenas para projetos específicos, o que reforça sua capacidade de escolha.

O suporte realizado pelo sistema financeiro para a realização do investimento consiste, em primeiro, na provisão de recursos que permitam a realização de investimentos (*finance*) e, em segundo, na abertura de canais através dos quais a poupança possa financiar diretamente ou indiretamente as dívidas criadas para financiar as despesas (*funding*) (SOBREIRA, 2005).

O fomento e o financiamento à pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e ao investimento empresarial possuem conceitos muito próximos, porém, distintos. O financiamento pode fazer parte da política de fomento e vice-versa. A atividade de fomento corresponde aos incentivos públicos, viabilizados por meio de aporte de recursos financeiros ou não-financeiros, oferecidos com o propósito de incentivar a realização de projetos (de pesquisa, tecnológicos, etc) ou tomada de decisão de investimento que podem envolver pesquisa, um projeto de viabilidade técnica, um

desenvolvimento tecnológico de produto ou processo etc., inclusive apoio a recursos humanos (caso da concessão de bolsas de diversas naturezas).

A inovação tecnológica tem se tornado uma atividade mais cara e mais arriscada do que era no passado recente. Seu financiamento em geral não poder ser realizado pelos instrumentos tradicionais e a construção de instrumentos com um novo formato depende do entendimento adequado que se venha a ter da própria inovação.

A crise financeira teve um importante impacto na capacidade de financiamento de projetos de investimento e inovação por parte das empresas e dos governos europeus. A Europa viabiliza todos os esforços para mobilizar os seus meios financeiros, explorar novas formas de articulação das finanças públicas e privadas e criar instrumentos inovadores para financiar os investimentos necessários, incluindo parcerias público-privadas (PPP). O Banco Europeu de Investimento e o Fundo Europeu de Investimento podem contribuir para apoiar um “círculo virtuoso” em que a inovação e o empreendedorismo podem ser financiados de forma rentável.

### **3.2 Sistema Financeiro Brasileiro em Perspectiva**

O Sistema Financeiro Nacional do Brasil é formado por um conjunto de instituições financeiras voltadas para a gestão da política monetária do governo federal. É composto por entidades supervisoras e por operadores que atuam no mercado nacional e orientado por cinco órgãos normativos: Conselho Monetário Nacional (CMN), Banco central do Brasil (BACEN), a Comissão de Valores Mobiliário (CVM), Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP) e o Conselho Nacional de Previdência Complementar (CNPIC).

Nas décadas de 50 e 60, com a criação do BNDES, do Sistema Financeiro da Habitação, do Banco Nacional da Habitação e do Conselho Monetário Nacional, o país passa por um novo ciclo econômico e o Sistema Financeiro Nacional passa a ser regulamentado através do CMN e do Banco Central (BC ou BCB), que se tornam os principais órgãos do sistema. No ano de 1965, quando ocorreu a “Reforma

Bancária” com o Conselho Monetário Nacional e pelo Banco Central do Brasil. A Comissão de Valores Mobiliários foi criada em 1976 e em 1988, entrou em vigor a nova constituição que buscava o equilíbrio econômico. Essa fase foi de crescimento do Sistema Financeiro Nacional, acompanhado de um grande crescimento da economia privada.

A trajetória do sistema financeiro brasileiro foi marcada pela persistência de altas taxas de inflação, dificultando o cálculo de rentabilidade e risco dos agentes financeiros. Com a estabilidade monetária em 1994, mudanças profundas para o funcionamento das instituições financeiras, principalmente o sistema bancário ocorreram. A partir dos anos 80, teve início o processo de desregulação e abertura do sistema financeiro brasileiro, aprofundada na década de 90. A primeira medida de liberalização foi em 1987, com a permissão para os estrangeiros adquirirem ações de fundos mútuos administrados por instituições financeiras brasileiras (HOLLANDA,2010).Em 1990, instituições brasileiras foram autorizadas a emitir *comercial paper*. Em 1992 as empresas brasileiras puderam cotar suas ações em bolsas estrangeiras mediante ADR e GDR. A abertura financeira estimulou o interesse dos investidores estrangeiros no mercado de capitais brasileiro, especialmente mercado de ações (HOLLANDA,2010).A estabilidade do *funding* do BNDES foi assegurada pela Constituição de 1988, que estabeleceu o Fundo de Amparo ao Trabalhador como receptor das contribuições para o PIS e o PASEP, destinando no mínimo 40% da sua arrecadação para aplicação em projetos de desenvolvimento econômico (HOLLANDA,2010). Nos anos 90 os recursos do BNDES permaneciam como principal fonte para o financiamento do investimento ao lado dos recursos próprios das empresas<sup>4</sup>.

O mercado de capitais teve uma trajetória de crescimento acelerado de 2004 a 2008, associada à ampliação da liquidez internacional e ao ambiente

---

<sup>4</sup> Desde 1988 o Fundo PIS-PASEP não conta com a arrecadação para contas individuais. O art. 239 da Constituição Federal alterou a destinação dos recursos provenientes das contribuições para o PIS e para o PASEP, que passaram a ser alocados ao Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT, para o custeio do Programa do Seguro-Desemprego, do Abono Salarial e ao financiamento de Programas de Desenvolvimento Econômico pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES. O Seguro-Desemprego e o Abono Salarial (o abono do PIS) são administrados pelo Conselho Deliberativo do Fundo de Amparo ao Trabalhador - CODEFAT, vinculado ao Ministério do Trabalho e Emprego.

macroeconômico doméstico favorável. O Tesouro Nacional após 2005 promoveu a gradual desindexação da dívida pública, por meio de emissão de títulos prefixados e o alongamento de seus prazos. A partir de 2004 teve início um período de crescimento do mercado acionário, refletindo aumento de seu peso na economia brasileira (HOLLANDA, 2010).

A crise financeira internacional de 2008 interrompeu a trajetória de crescimento do mercado de ações e em particular, das emissões primárias e das novas aberturas de capital. Sob a ótica do financiamento da inovação, o curto período de expansão do mercado de capitais nesta década propiciou espaço para o desenvolvimento dos investimentos privados de risco (HOLLANDA,2010).

### **3.3 Financiamento à Ciência Tecnologia e Inovação**

A nova legislação de apoio a CT&I está constituída principalmente pelos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, a Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004) e Lei de incentivos fiscais a inovação e à exportação (lei nº 11.196/2005).

Devido à instabilidade das fontes de recursos, foram criados os fundos setoriais instituídos por meio de leis federais de iniciativa do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) que buscou ampliar as fontes de financiamento não reembolsáveis, por meio dos recursos arrecadados ao Orçamento da União, direcionados especificamente à CT&I. Os objetivos principais dos fundos setoriais são: garantir a ampliação e a estabilidade de recursos financeiros para P&D; impulsionar os investimentos privados em pesquisa e inovação; fomentar parcerias entre as universidades, as instituições de pesquisa e o setor produtivo; e assegurar a continuidade dos investimentos em P&D nos setores privatizados ou abertos aos investimentos privados. As receitas dos fundos setoriais são alocadas ao orçamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e aplicadas pela FINEP (que atua como Secretaria Executiva dos Fundos) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (IPEA,2008).

O Fundo Verde Amarelo constitui a principal fonte de recursos para o apoio à inovação nas micro e pequenas empresas (MPEs), através do Programa de Estímulo à Interação Universidade–Empresa garantindo o Apoio à Inovação, e do Programa Inovação para a Competitividade (IPEA,2008).

Lei de Inovação: A Lei nº 10.973/2004, responsável pela maior difusão do conhecimento gerado nas universidades e em centros de pesquisa em apoio a inovações no setor produtivo em direção aos modelos dos fundos setoriais, buscando garantir maior participação do setor empresarial nos recursos alocados para CT&I. A Lei instituiu um conjunto de ações para o desenvolvimento tecnológico, parcerias entre universidades, instituições privadas de C&T sem fins lucrativos e empresas; concedeu flexibilidade às instituições de ciência e tecnologia (ICT) públicas para participar de processos de inovação; condições de trabalho mais flexíveis para os pesquisadores; apoio financeiro para as empresas, buscando o desenvolvimento de produtos ou de processos inovadores, a modernização tecnológica dos agentes públicos e privados.

### **3.4 O sistema de financiamento à inovação**

As políticas de inovação buscam, entre outros aspectos, fomentar e impulsionar a capacidade em ciência e tecnologia, de modo a incentivar a cooperação e a vinculação entre o setor produtivo, universidades acadêmicas e setor público.

Países que tem avançado no desenvolvimento científico e tecnológico entendem que, para reduzir a falta de tecnologia é necessário combinar vários instrumentos de financiamento com diferentes modalidades de créditos, subsidiar direta e indiretamente incentivos fiscais. Uma combinação adequada permite a modernização do setor produtivo e também o apoio das empresas que apresentam restrições e acesso ao financiamento bem como impulsionar setores prioritários. A carência de entidades que cumpram a função de conexão com os sistemas nacionais de inovação é umas das razões que pode contribuir e explicar porque são poucas as empresas inovadoras que utilizam apoio público e também o baixo nível de vinculação entre o setor produtivo e a universidade acadêmica. No Brasil a experiência concentra seu foco na criação dos Fundos Setoriais, que assegura uma

fonte contínua de recursos para fomentar a inovação em nível de setores estratégicos e em nível transversal, mas que tem também sido um mecanismo que faz a interação e trabalho conjunto entre o setor público e as universidades. Esses Fundos Setoriais são de responsabilidade da FINEP.

As instituições de apoio, fomento e financiamento ao desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil foram criadas a partir da década de 50, tais como o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) que tinha a missão de coordenar e estimular o desenvolvimento científico e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, a (CAPES) que assegurava a formação de pessoal especializado e em 1952 o BNDE, atual BNDES. A partir deste período a ciência passou a se constituir como objeto da política pública. O Estado foi de fundamental importância, pois definiu um conjunto de instrumentos e assegurou as condições mínimas de financiamento. O capital privado nacional foi protegido com políticas, mas sua fragilidade tanto financeira como tecnológica restringiram a participação nos projetos de indústria pesadas e no setor de bens de consumo duráveis.

A década de 60 no Brasil foi marcada por muitas mudanças políticas que mudaram o destino do país, como a inflação e o declínio do crescimento.

Durante o segundo governo militar, foi instituído o Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED), que trouxe uma política explícita de C&T. O embrião de um sistema de financiamento para tecnologia foi criada em 1967 com a Financiadora de Estudos e Projeto (FINEP). Em 1964, no BNDES, foi criado o Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNTEC) que exprimia a necessidade do desenvolvimento de tecnologias próprias internamente nas empresas nacionais, assim como o domínio e a utilização das tecnologias importadas. Em 1969 o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) também foi criado no BNDES, com o objetivo de financiar pesquisas científicas e tecnológicas. Ao FNDCT, por sua vez, coube financiar a expansão do sistema C&T, tendo a FINEP como secretaria Executiva a partir de 1971 (PACHECO, 2010).

A década de 80 foi marcada pela instabilidade econômica, afetando negativamente os investimentos produtivos e as políticas de desenvolvimento. A década de 90 caracterizou-se pela liberalização econômica que foi realizada através de uma rápida abertura comercial, de desregulamentação da atividade econômica e de um processo de desestatização.

A partir de 1994 houve a implementação do “Plano Real” e estabilização monetária. Em 1996 entraram em operação os Programas Alfa e Ômega, voltados para o apoio às PMEs, que buscavam estimular pesquisa tecnológica cooperada entre universidade e empresas. O período de 1996-2002 é caracterizado como de transição. Em 1997 surgiu o primeiro fundo vinculado a parcelas de *royalties* do petróleo para captar recursos para a área de C&T: CT Petro-Fundo Setorial do Petróleo. O Fundo Setorial de Telecomunicações – FUNTTEL foi criado em 2000 (PACHECO,2010).

Em 2004, uma importante mudança foi que o BNDES voltou ao financiamento de projetos e de programas de natureza tecnológica com o restabelecimento do FUNTEC. O objetivo é “apoiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas de notória relevância nacional, que permitam aproveitar oportunidades estratégicas e nas quais o país possa desenvolver liderança” (BNDES,2008).Em 2006 o governo aprovou a Lei de Inovação com o objetivo de fornecer suporte para a transmissão do conhecimento gerado na pesquisa básica, principalmente o oriundo de universidades e institutos públicos de pesquisa, para o desenvolvimento tecnológico nas empresas com a iniciativa do BNDES de criar linhas específicas de empréstimos para empresas que desejem aumentar os gastos em P&D para a introdução de novos produtos ou processos produtivos (NASSIF,2007).

Em maio de 2008 o governo lançou a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), mais abrangente que a PICTE ao incorporar um maior número de setores industriais. Em termos do incentivo e apoio às atividades de P&D, a PDP estabeleceu mecanismos referentes ao financiamento e ao incentivo fiscal do BNDES, através da ampliação dos recursos nos programas destinados à inovação com baixas taxas de juros (CARBINATO & CORRÊA,2008).

### 3.5 O capital de risco

As atividades direcionadas ao capital de risco no Brasil iniciaram-se na década de 70, mas as iniciativas não tiveram continuidade. As sociedades de capital de risco foram institucionalizadas somente em 1986 e os Fundos Mútuos de Investimentos em Empresas Emergentes (FMIEE) foram regulamentados pela CVM em 1994 através da Instrução 209. Em 2000, a Associação Brasileira de Capital de Risco (ABCR), foi criada pelas administradoras de fundos e por 28 (vinte e oito) instituições do mercado de capital de risco (PAVANI, 2003). Em junho de 2000, existiam sete fundos registrados na CVM. Em 2003, a instrução normativa 391 da CVM estimulou a formação de fundos de capital de risco, com a criação dos Fundos de Investimento em Participações (FIPs).

Na década de 90, foram realizadas outras iniciativas de fomento ao capital de risco. O Programa CONTEC (Programa de Capitalização de Empresas de Base Tecnológica) foi criado em 1991, sendo voltado para empresas de pequeno e médio porte e de base tecnológica. O Fundo de Empresas Emergentes da BNDESPAR (Finee/ BNDESPAR) foi criado em 1995 e ao final de 1996, a BNDESPAR participou na criação da Sociedade Operadora do Mercado de Acesso (SOMA) juntamente com a Bolsa de Valores do Paraná e a Bolsa de Valores do Rio de Janeiro. A SOMA oferecia custos menores que os das bolsas tradicionais para as pequenas e médias empresas. Em 2008 foi aprovado um novo Programa de Fundos de Investimento, tendo como objetivo investir em quotas de até 10 (dez) fundos, sendo até 08 (oito) fundos de investimento de participação (*private equity*) e até 02 (dois) fundos de investimento em empresas emergentes (*venture capital*). A BNDESPAR terá participação máxima de 20% do patrimônio dos fundos de *private equity* e de até 25% nos fundos de capital de risco. O Programa tem o objetivo de ampliar a capitalização de empresas de diferentes portes e estimular a cultura do capital de risco. Em 2008 o BNDES participava de 31 fundos de investimento. Desde o início das atividades através de fundos, o BNDES contribuiu com investimentos indiretos em mais de 110 empresas (BNDES, 2009).

## 4. CANAIS DE FINANCIAMENTO NO BRASIL

### 4.1 Incentivos fiscais à P&D

Os incentivos ao setor de informática são os mais antigos, iniciados em 1984 com a instituição da reserva de mercado, através da Lei nº 7.232 perdurando até 1992. Por sua vez, os incentivos fiscais a este segmento iniciaram-se em 1991 com a Lei nº 8.248, conhecida como Lei de Informática, que concedia incentivos fiscais às empresas nas áreas de informática e automação. As empresas deveriam investir 5% do seu faturamento em P&D e 2% deveriam obrigatoriamente ser aplicados em P&D através de convênios com universidades ou institutos de pesquisa relacionados (LUCAFI,2013).

Em 2001, uma nova Lei de Informática foi sancionada (Lei nº10.176) e entre os mesmos destacam-se: a) incentivos de IPI com redução progressiva; b) manutenção integral do incentivo para a ZFM (Zona Franca de Manaus); c) criação do Fundo Setorial de Informática (CTInfo); d) vantagens para as regiões Nordeste, Norte e Centro- Oeste; e) isenção para pequenas e médias empresas; f) fim da cumulatividade dos mecanismos da Lei dentro da cadeia produtiva; (g) melhor governança e transparência. (PACHECO,2007).

A Lei nº 10.637 de 31/12/02 ampliou os incentivos existentes a todas as empresas que realizam atividades de P&D, não sendo necessária a execução de PDTI ou PDTA. A Lei nº 11.196 de 21/11/2005, conhecida como a “Lei do Bem”, consolidou a política de incentivos às atividades de P&D no país e aperfeiçoou os incentivos existentes. Esta Lei deu continuidade a Lei nº 10.637, que concede benefícios a qualquer empresa que realize atividade de P&D. Uma novidade da Lei foi permitir que os recursos transferidos às MPEs e a inventores independentes para a realização de atividades de P&D possam ser deduzidos como despesa operacional, sem representar receita para as MPEs. A Lei nº 11.744, de setembro de 2008, alterou alguns dos dispositivos da “Lei do Bem” e permitiu que empresas beneficiárias da Lei de Informática também sejam beneficiárias dos incentivos fiscais previstos na Lei anterior (RAPINI,2010).

De até 2006 até 2007 houve uma retração nas empresas beneficiárias com P&D. A Lei do Bem, que foi regulamentada pelo Decreto 5.798/2006, acrescidas da

leis nº 11.187/2007 e nº 11.774/2008 e legislação decorrente, autoriza o governo federal a conceder incentivos fiscais, de forma automática às empresas que realizem pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica. Estas atividades podem ser a concepção de novos produtos ou processos de fabricação, e também agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo já existentes que impliquem em melhorias incrementais e efetivos ganhos de qualidade e ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado (ANPEI).

#### **4.2 Linhas de financiamento não reembolsável**

O financiamento não reembolsável é direcionado a instituições públicas (principalmente universidades e centros de pesquisa), ou a organizações privadas sem fins lucrativos. Contempla projetos de pesquisa de C&T e inovação, bem como eventos voltados para o intercâmbio de conhecimento entre pesquisadores. Os fundos setoriais de C&T são a fonte de recurso para essa modalidade de financiamento. Há 16 fundos setoriais, um voltado para a interação universidade/empresa (Fundo Verde-Amarelo – FVA), e o outro destinado a apoiar a melhoria da infraestrutura de ICTs (infra-estrutura).

A Subvenção Econômica (operacionalizada pela Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI): consiste no aporte direto de recursos orçamentários nas empresas para a realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, visando promover um significativo incremento da inovação no país;

PAPPE Subvenção (operacionalizado pela FINEP) para PME.

PRIME (operacionalizado pela FINEP): Programa Primeira Empresa Inovadora.

FUNTEC (operacionalizado pelo BNDES): Fundo Tecnológico criado com o intuito de apoiar financeiramente projetos que objetivam estimular o desenvolvimento tecnológico e a inovação de interesse estratégico para o país, em conformidade com os programas e políticas públicas do governo;

PIPE (operacionalizado FAPESP): Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas.

PITE (operacionalizado pela FAPESP): Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica.

Programa RHAE (operacionalizado pelo CNPq): Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas, criado para agregar pessoal altamente qualificado em atividades de P&D nas empresas.

Programa SEBRAEtec (operacionalizado - SEBRAE), criado com o objetivo de incentivar a utilização de tecnologia nas micro e pequenas empresas, visando sua modernização, para que possam se tornar mais competitivas no mercado globalizado.

Tecnova: Programa descentralizado de apoio à inovação, na modalidade de subvenção econômica, com foco nas empresas de micro e pequeno porte. A Finep executa o programa através de parceiros estaduais, especialmente agências de fomento, que repassam os recursos para as empresas selecionadas por meio de chamadas públicas.

Subvenção Econômica (FINEP) O Programa de Subvenção Econômica à Inovação, operado por meio de chamadas públicas, foi lançado em 2006 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). O governo aplica recursos públicos não reembolsáveis diretamente em empresas. O objetivo desse tipo de instrumento é compartilhar com as empresas os custos e riscos da atividade de inovação. Os recursos para subvenção econômica são objeto de programação orçamentária em categoria específica do (FNDCT).

Lei nº 11.487(de 15/06/2007 – Lei do MEC): um complemento à lei anterior, que incluiu um novo incentivo à inovação tecnológica para as empresas que realizam projetos de PD&I.

### 4.3 Linhas de financiamento reembolsáveis

O crédito consiste numa forma de financiamento reembolsável e é um importante instrumento de financiamento para projetos inovadores, porém a organização favorecida deve atender os critérios estabelecidos pelas instituições financeiras (IFs), critérios que podem ser mais ou menos rígidos e restritivos, conforme a maior ou menor disponibilidade de *funding* das IFs e, portanto, sua menor ou maior capacidade de suportar os riscos e incertezas típicos dos investimentos em inovação.

A expressão desta disponibilidade de *funding* é a taxa de juros. No caso do crédito, o nível destas taxas será maior ou menor, conforme a disponibilidade de recursos baseados em poupança que a organização financeira tem à sua disposição.

O BNDES e a FINEP, procuram cobrir o vazio deixado pelo sistema financeiro neste segmento. Atuando como bancos, estas agências não conseguem ser totalmente flexíveis, mas oferecem financiamento com taxas de juros inferiores às taxas de mercado. Mesmo “financiamento padrão” destas agências, os níveis da TJLP são significativamente menores do que os da taxa básica de mercado que é a SELIC.

A FINEP atua na concessão de empréstimos a empresas, privilegiando aquelas que investem no desenvolvimento tecnológico de novos produtos e processos. Os recursos para os programas de crédito são do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT). Em outubro de 2008 a FINEP começou a operar o um novo programa de crédito, o FINEP Inova Brasil<sup>5</sup>.

O Programa Juro Zero entrou em operação em 2006 e fornece empréstimos para empresas inovadoras e atua em parceria com instituições regionais, como as FAPs, as agências do SEBRAE e os Bancos de Desenvolvimento Regionais.

O BNDES tem mais tradição no financiamento à indústria e há pouco tempo começou a financiar projetos de inovação. Sua mais antiga iniciativa é o Programa de Apoio ao setor de Software – (PROSOFT) que foi criado em 1997, com o objetivo fornecer um financiamento diferenciado para as empresas. O BNDES sem dúvida é a agência que mais aporta recursos para esta finalidade, com o financiamento da

---

<sup>5</sup> Fonte: <http://finep.gov.br/>

modernização para a inovação, visando a produção de novos produtos, novos processos ou serviços ou mesmo a compra de tecnologias ou seu desenvolvimento no interior das plantas produtivas. Recentemente, o Banco criou algumas linhas destinadas exclusivamente ao financiamento dos empreendimentos inovadores, caso da atual linha “Capital Inovador” e da “Inovação Tecnológica”(CORDER,2008).

A FINEP, por sua vez, é a principal agência de financiamento para projetos inovadores, porém sua capacidade de *funding* sempre foi limitada, de maneira que foi só com a os fundos setoriais que esta situação se alterou, favorecendo o apoio a projetos de maior envergadura por meio do Programa Pró-Inovação, cujos recursos dos fundos setoriais, mais especificamente do Fundo Verde-Amarelo (FVA), são utilizados para cobrir os custos decorrentes dos juros equalizados, isto é, subsidiados(CORDER,2008).

Cada uma destas agências tem seus próprios critérios para a concessão de financiamento e suas prioridades (que nem sempre são setoriais) explicitam-se nos respectivos programas. Na FINEP, além do Pró-Inovação, há outras linhas de financiamento às empresas como o Programa Juro Zero, para pequenas e médias empresas (PMEs); o APGFOR, destinado aos investimentos em fontes renováveis de energia e o recentemente criado Programa Prime, para financiar novos empreendimentos originados em incubadoras de empresas de base tecnológica (EBTs).

Para (SCHULTZ,2010), ainda existe uma ausência, em todos os mecanismos de apoio financeiro, sobretudo nos não reembolsáveis, de um processo de avaliação de seus resultados, não em termos do sucesso ou insucesso dos projetos, mas da absorção de conhecimento e internalização das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação das empresas contempladas com o financiamento. Assim, ainda há a necessidade de se criar formas para engajar as empresas no processo inovativo, tornando-as mais competitivas em termos de inovação e de competitividade em mercados mais concorridos.

Os dados de financiamento de P&D apresentados na Tabela 2 sinalizam que as firmas se financiam preferencialmente por meio de recursos próprios, cuja disponibilidade depende, primordialmente, das possibilidades de fluxo de caixa. Definido o montante disponível, uma série de projetos é confrontada tendo como base as técnicas tradicionais de análise de investimento em que pesam o retorno esperado e o tempo de recuperação (*pay-off*), valor presente líquido, entre outros. Dada a restrição dessa fonte de financiamento, alguns projetos seriam naturalmente abandonados caso não houvessem alternativas.

**Tabela 2 - Fontes de financiamento das atividades de P&D**

Porte da firma por faixa PO <sup>6</sup>	Financiamento das atividades de P&D (%)			Financiamento das demais atividades (%)		
	Recursos próprios	Recursos privados de terceiros	Recursos públicos	Recursos próprios	Recursos privados de terceiros	Recursos públicos
De 10 a 19	93	6	1	73	16	10
De 30 a 49	97	-	3	67	15	17
De 50 a 99	98	1	1	71	12	17
De 100 a 249	91	2	7	66	21	13
De 250 a 499	95	-	4	80	7	13
Com 500 e mais	89	6	5	82	5	13

Fonte: Ministério da Ciência Tecnologia (MCT); disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/9472.html>; maio de 2007

<sup>6</sup> PO-pessoal ocupado

#### 4.4 Venture Capital e Private Equity

Outro importante mecanismo de apoio aos investimentos inovadores encontra-se no mercado de capitais, na modalidade do venture capital. O Brasil não contava com um mercado de risco de grandes dimensões até a criação do Programa Inovar, da FINEP. Hoje o Banco retomou suas ações neste mercado por meio do CRIATEC - capital semente para micro e pequenas empresas de TI, Biotecnologia, Novos Materiais, Nanotecnologia, Agronegócios. Além disso, o Banco tem participação em outros fundos de investimento (fundos mútuos fechados).

A Lei de Inovação prevê a criação de fundos exclusivos para empresas inovadoras. A atuação da FINEP no mercado de *venture* se concretiza por meio dos recursos financeiros do FVA. Apesar de ser um mecanismo de mercado, a participação privada se dá fundamentalmente nos fundos de *private equity* que financiam as empresas na etapa em que o negócio já se encontra em fase de expansão. É bastante reduzida a presença de recursos privados nas fases semente ou *start-up*, apesar de ter havido um crescimento expressivo do aporte privado nesta modalidade de financiamento.

O BNDES atua mais fortemente com financiamento reembolsável. O banco tem uma dificuldade natural de emprestar para *start-ups* e *greenfields*, projetos nos quais o risco é grande e há poucas garantias reais. Quando concede empréstimos, faz isso por meio de seu departamento de renda variável, visto ter limitação para aplicar recursos não reembolsáveis. A FINEP, por sua vez, apoia por meio de recursos não reembolsáveis, mediante os fundos setoriais, e de capital de risco, e via projeto Inovar e ações correlatas.

Os dados de financiamento de P&D apresentados na Tabela 2 sinalizam que as firmas se financiam preferencialmente por meio de recursos próprios, cuja disponibilidade depende, primordialmente, das possibilidades de fluxo de caixa. Definido o montante disponível, uma série de projetos é confrontada tendo como base as técnicas tradicionais de análise de investimento em que pesam o retorno esperado e o tempo de recuperação (*pay-off*), valor presente líquido, entre outros. Dada a restrição dessa fonte de financiamento, alguns projetos seriam naturalmente abandonados caso não houvessem alternativas.

## 5. SISTEMA FINANCEIRO PARA INOVAÇÃO NA UNIÃO EUROPEIA

Há mais de 20 anos o Parlamento Europeu (PE) promove uma política de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (IDT) da EU cada vez mais ambiciosa e investe nos Estados-Membros para manter e reforçar a competitividade internacional na Europa. O PE busca uma maior colaboração com os parceiros de vários países, uma efetiva integração entre atividades dos Fundos Estruturais e dos programas-quadro (grupo de programas voltados à inovação), bem como uma abordagem orientada para otimizar o envolvimento das PME e viabilizar a participação de todos. O Parlamento busca procedimentos simplificados numa flexibilização dos programas-quadro, de modo a permitir a alocação de recursos para áreas mais promissoras dando prioridade para investigação.

A EU disponibiliza de várias formas apoio e assistência a pequenas médias empresas europeias, subvenções, empréstimos e em alguns casos garantias. O apoio vem através de programas geridos em nível nacional ou regional, como fundos estruturais da EU.

Os programas acessíveis às PME são divididos em: 1) Financiamento Temático: ambiente, investigação e educação); 2) Fundos Estruturais: FEDER e FSE; 3) Instrumentos financeiros: instrumentos financeiros geridos pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento; 4) Apoio a internacionalização de PME: auxilia organizações intermediárias e autoridade públicas no domínio da internacionalização a fim de ajudar as PME ao mercado exterior<sup>7</sup>.

Desde 1984, a União Europeia gerencia sua política de investigação e inovação e financiamento, com base em programas-quadro plurianuais. Em 2014 o Programa Horizonte 2020, o novo programa de investigação e inovação foi lançado. Este programa foi aprovado pelos governos dos Estados-Membros da EU e pelo Parlamento Europeu. Trata-se do “Europa 2020”. Seu destaque tem como objetivo assegurar que a Europa produza ciência e tecnologia internacional, capaz de impulsionar o crescimento econômico. Cinco objetivos: 1) aumentar a taxa de

---

<sup>7</sup> Fonte :Programas de apoio da União Europeia para as PMES. Panorama das principais oportunidades de financiamento acessíveis às PME europeias,2012.

emprego; 2) aumentar o investimento em I&D; 3) alterações climáticas e sustentabilidade energética; 4) educação; 5) luta contra a pobreza e a exclusão social. As micro e pequenas empresas (PME) constituem 99% das empresas na EU. Os programas Horizonte 2020 e COSME foram adotados com o objetivo de aumentar a competitividade das PME através da investigação e inovação e de um melhor acesso das PME ao financiamento<sup>8</sup>.próprio.

O programa Horizonte 2020 busca:

- assegurar que os progressos tecnológicos se traduzam em produtos viáveis com um verdadeiro potencial comercial, através da promoção de parcerias entre a indústria e o setor público;
- intensificar a cooperação internacional em matéria de investigação e inovação, incentivando a participação de organizações e países terceiros; prosseguir o desenvolvimento do Espaço Europeu da Investigação.

Os países mais inovadores têm melhores desempenhos em todas as dimensões: desde a investigação e a inovação até às atividades de inovação das empresas, passando pelos resultados da inovação e pelos efeitos económicos, o que reflete um sistema nacional equilibrado de investigação e inovação. A UE financia uma vasta gama de projetos e programas numa série de áreas: desenvolvimento regional e urbano, emprego e a inclusão social, agricultura e o desenvolvimento rural, políticas marítima e das pescas, investigação e a inovação ajuda humanitária.

Dentre vários programas da UE, destaca-se o Programa para a Competitividade das Empresas e das Pequenas e Médias Empresas – COSME e o Financiamento da UE para Inovadores-INNOVFIN.

COSME: o programa destina-se em contribuir para o reforço da competitividade e da sustentabilidade das empresas, principalmente das PME, incentivando e assegurando um crescimento económico. O programa visa as seguintes ações:

- Melhor acesso das PME ao financiamento;

---

<sup>8</sup> Fonte: [http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index\\_pt.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_pt.htm).

- Melhor acesso aos mercados, especialmente na UE, mas também em nível mundial;
- Melhorar a competitividade e a sustentabilidade das empresas da UE, especialmente as PME;
- Promover o empreendedorismo e a cultura empresarial.

## 5.1 Gestão dos Fundos na EU

O financiamento é gerido de acordo com normas restritas a fim de permitir um controlo rigoroso da utilização das verbas e garantir que as mesmas sejam utilizadas de forma transparente e responsável. A maioria dos fundos é gerida por países beneficiários, e a responsabilidade pela realização de controlos e auditorias anuais cabe aos governos nacionais desses países.

Em conjunto, estes fundos contribuem para a execução da estratégia Europa 2020:

- Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) – desenvolvimento regional e urbano;
- Fundo Social Europeu (FSE) – inclusão social e boa governança;
- Fundo de Coesão (FC) – convergência económica das regiões menos desenvolvidas;
- Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER);
- Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (FEAMP);

A UE, visando à competitividade no mercado mundial, e pela fuga de cérebros para outros países, desenvolveu o conceito de “União da Inovação”, com os objetivos:

- Transformar a Europa em um polo científico de nível mundial;
- Limitar os obstáculos à inovação – oneroso registro de patentes que impedem as ideias de chegar rapidamente aos mercados;

- Revolucionar a forma de trabalho dos setores público e privado de trabalharem em conjunto, como parceiros de inovação entre as instituições europeias, entidades e empresas nacionais e regionais.

A União da inovação é um investimento do futuro com objetivo de atingir a meta de investimento de 3% do PIB da EU em I&D até 2020. É uma das sete iniciativas da Estratégia Europa 2020, visando uma economia inteligente, sustentável e inclusiva. Foi criada pela comissão Europeia em outubro de 2010, com o objetivo de melhorar as condições e o acesso ao financiamento para a investigação e a inovação na Europa, visando novos produtos e serviços que gerariam crescimento e emprego. União da inovação visa criar um mercado único europeu para a inovação, que atrairá empresas e negócios inovadores. Seu objetivo será de estimular o investimento no setor privado, buscando o aumento dos investimentos em capital de risco. Foram ainda concebidas Parcerias Europeias de Inovação (PEI) para aproximar os intervenientes públicos e privados em nível regional e nacional da UE, para enfrentar os grandes desafios da sociedade e a contribuição para criação de empregos e o crescimento econômico<sup>9</sup>.

A Estratégia Europa 2020, irá centrar um conjunto de instrumentos e programas, denominado Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos (FEIE), na busca por resultados tais como; crescimento econômico sustentável e inclusivo, criação de empregos, investigação e interligação da Europa<sup>10</sup>.

Com a sua iniciativa " *Innovation Union* " a UE pretende concentrar os esforços europeus e a cooperação com outros países para garantir os grandes desafios do nosso tempo: energia, segurança alimentar, alterações climáticas e envelhecimento da população. Esta iniciativa é proveniente da intervenção do setor público para Bestimular o setor privado e eliminar os obstáculos que impedem as ideias de chegar ao mercado, especificamente das dificuldades que como, falta de financiamento, fragmentação dos sistemas e mercados, da investigação, da subutilização da contratação pública na área da inovação e a lentidão do processo de normatização.

Em janeiro de 2014, a UE lançou o Sétimo Programa - Quadro de Investigação, Horizonte 2020, do qual serão disponibilizados perto de 80 milhões de

---

<sup>9</sup>Fonte: [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2014/nrp2014\\_portugal\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2014/nrp2014_portugal_pt.pdf)

<sup>10</sup> Diagnóstico do Sistema de Investimento e Inovação. Desafios, forças e fraquezas rumo a 2020

euros, em fundos da UE até 2020, além de investimentos privado e nacional. O Horizonte 2020 reúne num só programa todos os tipos de financiamento a favor da investigação e do desenvolvimento. Estão disponíveis diversos tipos de financiamento, incluindo empréstimos, garantias e financiamentos por capital próprio.

A Comissão Europeia concede financiamento às empresas através de instituições financeiras locais em países da UE. Estas instituições financeiras, que incluem bancos, sociedades de garantia ou investidores de capital, determinam as condições exatas de financiamento — montante, duração, taxas de juro e encargos financeiros.

Os objetivos do programa são os seguintes:

- reforçar a posição da UE na ciência (24.400 milhões de euros), dos quais 13 milhões de euros para o Conselho Europeu de Investigação;
- reforçar a inovação industrial (17 milhões de euros), nomeadamente através do investimento em tecnologias-chave, melhor acesso ao capital e apoio a PME;
- fazer face às grandes preocupações atuais, como as alterações climáticas, a sustentabilidade dos transportes, a energia renovável, a segurança alimentar e o envelhecimento da população (24.400 milhões de euros).

## **5.2 Outros organismos da UE no domínio da investigação e da inovação**

- O Centro Comum de Investigação (CCI), um serviço da Comissão que presta um apoio independente, científico e técnico às políticas da EU; que apoia particularmente projetos de investigação ambiciosos e inovadores;
- A Agência de Execução para a Investigação (REA), que gere cerca de metade de todas as subvenções concedidas pela UE;
- A Agência de Execução para as Pequenas e Médias Empresas (EASME), que gere vários programas de apoio às empresas;
- A Agência de Execução para a Inovação e as Redes (INEA), que gere a implantação das redes trans europeias de transportes;

- O Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT) cria parcerias entre instituições universitárias e institutos de investigação e de inovação: as chamadas Comunidades de Conhecimento e Inovação.

Outros fundos são geridos diretamente pela UE, que os atribui, nomeadamente, sob a forma de:

- a) Subvenções para projetos específicos relacionados com políticas europeias. O financiamento provém da UE e de outras fontes;
- b) Contratos celebrados pela UE com vista à aquisição de obras, bens e serviços necessários ao seu funcionamento;
- c) As PME podem beneficiar-se de financiamento da UE sob a forma de subvenções, empréstimos e garantias. As subvenções proporcionam apoio direto, existindo outros tipos de financiamento disponíveis através de programas geridos a nível nacional;

A Comissão vai trabalhar no sentido de:

- Concluir o Espaço Europeu da Investigação, para desenvolver uma agenda de investigação estratégica;
- Melhorar as condições gerais para que as empresas inovem (ou seja, criar a patente única da UE e um tribunal especializado em matéria de patentes);
- Lançar as “parcerias europeias de inovação” entre o nível da UE e o nível nacional, de forma a acelerar o desenvolvimento e aplicação das tecnologias necessárias para responder aos desafios identificados;
- Reforçar e desenvolver o papel dos instrumentos da UE de apoio à inovação (por exemplo, fundos estruturais, fundos de desenvolvimento rural, Programa-Quadro de I&D, PIC e Plano SET);
- Promover parcerias do conhecimento e reforçar a articulação entre o sistema educativo, as empresas e a investigação e inovação, nomeadamente

através do IET, e promover o empreendedorismo através do apoio às Jovens Empresas Inovadoras.

- Em nível nacional, os Estados-Membros devem: – Reformar os sistemas nacionais (e regionais) de I&D e inovação para promover a excelência e a especialização inteligente, reforçar a cooperação entre as universidades, a investigação e as empresas, recorrer a programas conjuntos e estimular a cooperação entre fronteiras em áreas em que a UE proporciona valor acrescentado, adaptando os procedimentos nacionais de financiamento em conformidade, com vista a assegurar a difusão da tecnologia em todo o território da UE;
- Assegurar um número suficiente de licenciados em ciências, matemática e engenharia e orientar os currículos escolares para a criatividade, a inovação e o empreendedorismo;
- Dar prioridade às despesas no conhecimento, nomeadamente através de incentivos fiscais e outros instrumentos financeiros, com vista a promover o aumento do investimento privado em I&D.

### **5.3 Financiamento a PME**

A União Europeia presta assistência às pequenas e médias empresas (PME) europeias. Esta assistência é disponibilizada de diversas formas, tais como subvenções, empréstimos e, em casos, garantias. O apoio está disponível diretamente ou através de programas geridos a nível nacional ou regional, como os fundos estruturais da União Europeia.

Alguns programas europeus acessíveis às PME:

1. Oportunidades de financiamento temático: Este tipo de financiamento é essencialmente temático, isto é, com objetivos específicos (ambiente, investigação, educação), concebido e implementado por diferentes serviços da Comissão Europeia. As PME ou outras organizações podem candidatar-se diretamente aos

programas, desde que apresentem projetos sustentáveis transnacionais e com valor acrescentado.

2. Fundos estruturais: Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e Fundo Social Europeu (FSE) são os principais instrumentos de financiamento comunitário a favor das PME, através dos vários programas temáticos e iniciativas comunitárias implementados nas regiões. Os beneficiários dos fundos estruturais recebem uma contribuição direta para financiar os seus projetos

3. Instrumentos financeiros: A maioria dos instrumentos financeiros só é acessível indiretamente, sendo a sua implementação efetuada através de intermediários financeiros nacionais. Muitos destes instrumentos são geridos pelo Fundo Europeu de Investimento.

Nos próximos sete anos, as empresas inovadoras europeias terão mais possibilidade de acesso ao financiamento. Para promover a investigação e a inovação (I&I), a Comissão Europeia e o Grupo Banco Europeu de Investimento (BEI) lançaram recentemente uma nova geração de instrumentos financeiros denominados “InnovFin – Financiamento da UE para Inovadores”. No total, estes produtos disponibilizam mais de 24 milhões de euros de financiamento para PME inovadoras, bem para promotores de infraestruturas de investigação. O programa InnovFin consistirá assim numa gama de produtos “sob medida”, de acordo com a informação revelada pela Comissão Europeia, que inclui: desde garantias prestadas aos intermediários que concedem crédito às PME até empréstimos diretos às empresas, que contribuem para apoiar projetos de I&I. Tudo isto no espaço da União Europeia e dos países associados ao Programa-Quadro Horizonte 2020, o novo programa de investigação da UE para 2014-20.

Caberá ao Banco Europeu de Investimento conceder empréstimos a empresas de dimensão média e grande, ou garantias aos bancos que lhes concedem crédito. Por seu lado, o Fundo Europeu de Investimento irá prestar garantias aos bancos que concedem crédito às pequenas e médias empresas. Numa fase posterior, irá também investir em fundos de capital de risco que fornecem capital próprio às empresas em fase de arranque e às empresas de crescimento rápido.

**InnovFin Grandes Projetos-** Empréstimos entre 7,5 e 300 milhões de euros, entregues diretamente pelo Banco Europeu de Investimento a grandes empresas e médias e grandes empresas de média capitalização; universidades e institutos de investigação; Infraestruturas de I&I; parcerias público-privadas; e instrumentos ou projetos para fins especiais.

**InnovFin Financiamento ao Crescimento das Empresas de Média Capitalização** Empréstimos entre 7,5 e 25 milhões de euros entregues diretamente pelo Banco Europeu de Investimento aos beneficiários elegíveis nos Estados-Membros da UE e países associados, a grandes empresas de média capitalização inovadoras (até 3 000 trabalhadores), mas também a PME e pequenas empresas de média capitalização.

**InnovFin Garantia-** (empresas de média capitalização) - Garantias ou empréstimos condicionais entre 7,5 e 25 milhões de euros, para grandes empresas de média capitalização inovadoras (até 3 000 trabalhadores), em particular. (2014-2020)

**InnovFin Garantia (PME)-** Garantias e contra- garantias para o financiamento através de dívida entre 25 000 e 7,5 milhões de euros, para pequenas e médias empresas inovadoras e pequenas empresas de média capitalização inovadoras (até 499 trabalhadores). (2014-2020)

Estes dois mecanismos serão implementados pelo Banco Europeu de Investimento e funcionarão através de intermediários financeiros – bancos e instituições financeiras – nos Estados-Membros da UE e nos países associados.

**InnovFin Aconselhamento** -Serviços prestados pelo BEI com base num montante que pode ir até 28 milhões de euros provenientes do orçamento do Programa-Quadro Horizonte 2020. O objetivo melhorar o acesso aos bancos e a preparação para o investimento dos projetos de grande dimensão que exigem importantes investimentos a longo prazo. Os serviços de aconselhamento deverão acelerar o desenvolvimento de projetos com um investimento global de cerca de 20 mil milhões de euros. (2014-2020)

Coordena entre o governo federal como contratante, e as empresas e organismos de investigação como clientes. EURONORM atua como coordenador do

projeto e o patrocinador para programas de financiamento de empresas de médio porte, incluindo: INNO-KOM Ost, Gestão da Inovação em Pequenas Empresas, e do Programa de Inovação Central de médio porte Empresa (ZIM).

#### 5.4 Fundos estruturais e Instrumentos financeiros

A ajuda direta às PME para co-financiar os respetivos investimentos está disponível apenas para as regiões menos desenvolvidas economicamente. A Comissão Europeia, o Banco Europeu de Investimento e o Fundo Europeu de Investimento lançaram uma iniciativa conjunta para melhorar o acesso ao financiamento para as PMEs em regiões menos desenvolvidas. A iniciativa Jeremie (Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises — Recursos Europeus Comuns para Micro a Médias Empresas) permite aos Estados-Membros e às regiões utilizar uma parte dos seus fundos estruturais como garantia para empréstimos e como financiamento de fundos próprios e capital de risco para as PMEs.<sup>11</sup>

Os instrumentos financeiros não constituem mecanismos de um financiamento direto às PME, sendo geralmente processados através de intermediários financeiros como bancos, instituições de crédito ou fundos de investimento. O objetivo é aumentar o volume de crédito disponível para as PME e encorajar estes intermediários a desenvolverem a sua capacidade de crédito às PME. O instrumento de microfinanciamento europeu "*Progress*" permite às instituições de microfinanciamento em toda a União Europeia aumentar a concessão de empréstimos a empresários, mediante a emissão de garantias a organismos de microfinanciamento a fim de partilhar o risco de perda, através do aumento do seu volume de microcrédito e através de instrumentos financiados (ou seja, empréstimos e capital). Ao abrigo do Programa-Quadro para a Competitividade e a Inovação (PCI), foram atribuídos 130 milhões de euros a instrumentos financeiros para o período de 2007-2013, estruturados em dois mecanismos que são geridos em cooperação com o Fundo Europeu de Investimento (FEI) e outras instituições financeiras internacionais.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup>Fonte: <http://ec.europa.eu>

<sup>12</sup>Fonte: <http://ec.europa.eu>

## 6. PROGRAMAS DE INVESTIMENTO NA ALEMANHA

A sociedade do futuro é a sociedade do conhecimento. Durante as últimas décadas, o mundo presenciou uma notável ampliação da utilização, na produção industrial, de avanços realizados em diversas esferas do conhecimento científico, especialmente nas áreas de automação, microeletrônica e informatização. Essa nova onda de inovação, a chamada terceira “revolução industrial”, ocorreu inicialmente em um reduzido grupo de países que estiveram na vanguarda do desenvolvimento científico: os Estados Unidos, o Japão e as principais economias da Europa, tendo à cabeça a Alemanha, expandindo-se mais recentemente a Coréia e a China. O progresso técnico penetrou transversalmente em diversos segmentos da estrutura produtiva desses países, alterando seus padrões de organização e gerando um forte aumento da produtividade e uma acentuada redução dos custos unitários de produção. Em consequência, aumentaram extraordinariamente a brecha tecnológica e as assimetrias de competitividade entre esse núcleo mais avançado e as chamadas economias emergentes ou de menor desenvolvimento relativo.

A Alemanha, principal economia da Europa<sup>13</sup>, beneficia-se de programas comunitários de estímulo à inovação. A Comissão Europeia apresentou em novembro de 2011 um pacote de medidas destinadas a estimular a pesquisa científica, a inovação e a competitividade do bloco. O programa Horizonte 2020 prevê investimentos de até 60 bilhões de euros em pesquisa e inovação. Em paralelo, anunciou-se também novo programa complementar de reforço da competitividade e da inovação de PMEs, com um orçamento adicional de 2,5 bilhões de euros. Esses programas cobrem o período de 2014 a 2020. O programa procura simplificar regras e procedimentos, a fim de beneficiar mais pesquisadores de alto nível e uma gama mais vasta de empresas inovadoras(OCDE,2010).

Na Alemanha, em 2013, foram apoiados 701 projetos de programas de investimento direto de empresas estrangeiras na Alemanha, o que representa um aumento de 12% em relação ao ano anterior e, com isso, foram criados quase 9.000

---

<sup>13</sup> A economia é a mais importante da Europa e é a quarta potência econômica mundial depois dos Estados Unidos, China e Japão (pt.m.wikipedia.org).

novos postos de trabalho. Dentre os países mais atrativos para abrir o seu negócio no mundo, a Alemanha ocupa o 6º lugar do ponto de vista do investidor<sup>14</sup>.

A Tabela 3 apresenta a taxa de inovação em países europeus e no Brasil. Os dados para a Europa são baseados no *Community Innovation Survey - CIS 2006*, que compreende dados referentes ao período 2004-2006. Os dados para o Brasil são da Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC 2005, que abrange o período 2003-2005. Por serem baseados no Manual de Oslo é possível fazer comparações simples entre alguns resultados das pesquisas realizadas no Brasil e em países europeus.

**Tabela 3 – Taxa de Inovação para países Europeus e Brasil**

PAÍSES (%)		PAÍSES (%)	
Alemanha	62,2	Eslovênia	35,1
Bélgica	52,2	República Checa	35,0
Finlândia	51,4	Itália	34,6
Áustria	50,6	Espanha	33,6
Luxemburgo	48,5	<b>Brasil(2003-2005)</b>	<b>33,4</b>
Estônia	48,2	Turquia	31,4
Irlanda	47,2	Croácia	30,6
Dinamarca	46,9	Malta	28,0
Suécia	44,6	Eslováquia	24,9
Portugal	41,3	Polônia	23,0
Grécia	40,9	Lituânia	22,3
Chipre	39,5	Romênia	20,7
Reino Unido	38,1	Lituânia	20,2
Holanda	35,5	Hungria	20,1
Noruega	35,5	Latívia	16,2

Fonte: Eurostat(2010), Comunidade Estatística e Inovação (2006) e PINTEC (2005)

A Alemanha se destaca por ter o maior percentual de empresas que realizaram algum tipo de inovação no período considerado (62,6%), enquanto a média europeia é de 39%. Em apenas quatro países a taxa de inovação supera 50% (Alemanha, Bélgica, Finlândia e Áustria). Em apenas quatro países a taxa de inovação supera 50% (Alemanha, Bélgica, Finlândia e Áustria).

O modelo alemão caracteriza-se pela concentração, em dois sentidos: primeiro, quanto à variedade de instituições financeiras, que é reduzida, sendo

<sup>14</sup> Fonte: <http://www.goinnovation.com.br/>

predominante a figura dos “bancos universais” e pela pouca atuação de instituições especializadas (bancárias ou não-bancárias); segundo, quanto ao porte das instituições bancárias, tipicamente, elevado. Outra característica estrutural do sistema de crédito privado é a debilidade do mercado de capitais como fonte de financiamento das firmas - inclusive as de grande porte que, em tese, teriam fácil acesso a recursos diretos. A concentração da poupança financeira nas instituições bancárias torna estas mesmas instituições as principais compradoras potenciais de títulos e ações. Isto tende a deprimir a demanda por esses papéis, que concorrem diretamente com o negócio bancário por excelência - a concessão de empréstimos. Assim, nesse modelo predomina o financiamento indireto, intermediado por bancos que captam poupanças sob a forma de depósitos e as aplicam sob a forma de empréstimos. No caso alemão, por razões culturais e históricas, a regulamentação da atividade financeira voltou-se, sempre, para o objetivo de propiciar condições de financiamento para o rápido crescimento econômico, ou mesmo reconstrução, nos períodos pós guerras, (ZYSMAN,1983).

As regras para inovação tecnológica na Alemanha são ditadas pelo Ministério da Educação e Pesquisa (BMBF). Os recursos públicos para PMEs, por sua vez, são originários do Ministério da Economia e do Trabalho (BMWA). Dois programas ganham destaque nesse cenário: o *ERP Start Fund*, programa de VC para PMEs, e o *ERP Innovation Programme*, financiamento reembolsável também para PMEs. Ambos são agenciados pelo KfW Banking Group: braço financeiro do sistema nacional de inovação alemão<sup>15</sup>.

O *ERP Start Fund* concentra seus recursos em firmas pequenas de base tecnológica. Para enquadrar-se nessa categoria, a firma deve ter, no máximo, cinco anos de existência, e € 125 milhões de faturamento anual.

O *ERP Innovation Programme* consiste em um empréstimo para PMEs, cuja taxa de juros é pré-fixada em 2% abaixo do valor cobrado pelo mercado. O financiamento é dividido em duas fases. A primeira delas cobre o desenvolvimento do produto. Nesse caso, o projeto pode ser 100% financiado, e o montante máximo é de € 5 milhões. A segunda fase trata da comercialização do produto inovador. O

---

<sup>15</sup> Fonte: <http://www.ipea.gov.br/>

montante máximo é de € 2,5 milhões, e o limite de 80% do total do projeto pode ser financiado<sup>16</sup>.

Abaixo alguns exemplos de financiamento na Alemanha:

**Fundação Federal ambiental alemã (Deutsches Bundesstiftung Umwelt DBU) -**

A DBU é uma das maiores fundações da Europa, e prevê o financiamento de projetos ambientais inovadoras e exemplares. Desde 1991, cerca de 8.800 projetos receberam apoio financeiro no valor de mais de 1,5 bilhões de euros. As atividades promocionais concentram-se em tecnologia e investigação ambiental, conservação da natureza, comunicação ambiental e bens culturais.

**EuroNorm GmbH** - Coordena entre o governo federal como contratante, e as empresas e organismos de investigação como clientes. EURONORM atua como coordenador do projeto e o patrocinador para programas de financiamento de empresas de médio porte, incluindo: INNO-KOM Ost, Gestão da Inovação em Pequenas Empresas, e do Programa de Inovação Central de médio porte Empresa (ZIM)

**Federal Ministry of Economics and Technology (BMWi)** - Oferece informações sobre os financiamentos para empreendedores e pequenas e médias empresas através dos fundos do governo e ERP(European Recovery Program) federais, bem como o financiamento para a inovação e assistência para a exportação. O BMWi também oferece conselhos sobre programas federais, estaduais e de financiamento a nível da UE referente as atividades comerciais.

**Federal Ministry of Education and Research (BMBF)** - Oferece informações sobre o financiamento da investigação na Alemanha, incluindo os recentes anúncios e programas de financiamento, a estratégia de High-Tech da Alemanha, e financiamento para a educação e pesquisa.

**Germany Trade and Invest GTAI** - É uma agência de desenvolvimento econômico da República Federal da Alemanha. Entre outras atividades, apoia as empresas start-up internacionais na entrada no mercado alemão. Equipes de consultores

---

<sup>16</sup> Fonte: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br)

aconselham e ajudam na fase de estabelecimento comercial. Oferecem também uma gama de serviços gratuitos que inclui:

- Apoio a projetos legais e fiscais;
- Serviços de assessoria de financiamento;
- Organização no local;
- Parceiro local e *matchmaking*;
- Coordenação entre parceiro público e privado.

**Fundos de alta tecnologia (High-Tech Gründerfonds)** - Financia empresas de tecnologia iniciantes e apoia a gestão da empresa com uma rede vasta e experiência empresarial. Eles fornecem capital na fase inicial, que inclui até 2 milhões de euros em capital de risco, dos quais até 500.000 € estão disponíveis na fase de financiamento inicial, *coaching* profissional, uma rede inter-setorial em toda a Alemanha, e apoio na aquisição de mais capital de risco por meio de follow-up de financiamento com outros investidores.

**KfW Banking Group** - Grupo bancário KfW cobre mais de 90% das suas necessidades de financiamento nos mercados de capitais, principalmente através de títulos que são garantidos pelo governo federal. Isso permite que a KfW levante fundos em condições vantajosas. Oferece isenção de impostos para as empresas, devido ao seu estatuto jurídico como um órgão público e entidade não remunerada fornecida por seus acionistas públicos. Isto permite que forneça empréstimos para fins previstos na lei da KfW a taxas mais baixas do que os bancos comerciais. O KfW não está autorizado a competir com os bancos comerciais, mas facilita a sua atividade em áreas dentro de seu mandato. Grupo bancário KfW tem três unidades de negócios com funções distintas, assim como várias subsidiárias e responde por mais de 90% do total de empréstimos. A sua maior subsidiária, KfW IPEX Bank GmbH, predominantemente faz empréstimos internacionais. A subsidiária menor, o *Investment Corporation* alemão (DEG), o KfW Banco de Desenvolvimento, são também ativos no cenário internacional, cada um dentro de suas áreas de negócios particulares.

**ADT - Associação Alemã de Centros de Inovação, Tecnologia e Incubadoras de Empresas** - ADT foi fundada em Berlim, em 1988, cujo maior foco é incentivar e supervisionar *start-ups* focadas em tecnologia e inovação. O objetivo da ADT é promover a transferência de tecnologia e o desenvolvimento comercial de empresas e *start-ups*. Procura também desenvolver as competências dos centros de inovação, a fim de apoiar empreendedores inovadores e apresentá-los de forma adequada no domínio público. A ADT representa os interesses dos centros de inovação e, por conseguinte, de novas empresas em áreas comuns como política, indústria, ciência e mídia. Como associação, a ADT pode, portanto, participar ativamente na criação de condições favoráveis para novas *start-ups* inovativas na Alemanha.

Atualmente, cerca de 150 centros incubadores de inovação e comércio estão associados à ADT com mais de 7.500 empresas e um número de funcionários superior a 56.000. Mais de 16.000 empresas foram terceirizadas com sucesso por esses centros.

**Federação Alemã de Pesquisa Industrial (AiF)** - A promove pesquisa aplicada e desenvolvimento (P&D) em favor de pequenas e médias empresas (PMEs). Tem desenvolvido uma infraestrutura única, com a finalidade de constituir uma indústria baseada em redes de inovação. A estas redes pertencem mais de 100 associações de pesquisa industrial, com aproximadamente 50.000 empresas (principalmente PMEs), cerca de 700 institutos de pesquisa, bem como dois escritórios AiF em Colônia e Berlin. Os grupos de pesquisa e os escritórios AiF desta rede oferecem consultoria prática em inovação no que tange ao financiamento de P&D em nível nacional e também (cada vez mais) em nível internacional. Desde sua fundação em 1954, a AiF tem sido o parceiro ideal do governo federal no que diz respeito a PMEs, atuando com diversas medidas de incentivo na interface entre o mundo empresarial, a pesquisa e o governo. Globalmente, a AiF tem um orçamento anual de mais de 300 milhões de Euros em fundos públicos.

**Fraunhofer – Clusters de inovação** - A Sociedade Fraunhofer trabalha ativamente como uma agência de inovação através de seus clusters de inovação, estruturas regionais com efeito global. O Governo Federal Alemão promove atualmente sua “*Estratégia High-Tech*”, apoiando iniciativas de clusters. Através do “Pacto para Pesquisa e Inovação”, a Sociedade Fraunhofer assumiu a tarefa de conceber e

implementar clusters de inovação. A tarefa dos clusters de inovação é congrega os pontos fortes de uma região e direcioná-los para a resolução de tarefas urgentes. Além de indústrias e universidades, estão também incluídos na rede de contatos institutos de pesquisa “não universitários” locais. Com esta iniciativa, a Sociedade Fraunhofer impulsiona o desenvolvimento de centros de excelência regionais e fornece apoio junto ao desenvolvimento das competências e especialidades de cada região.

**Helmholtz - Transferência de tecnologia** - O objetivo da Associação Helmholtz é participar no desenvolvimento do futuro do pólo comercial da Alemanha, através da combinação de desenvolvimento de pesquisa e tecnologia com aplicações inovativas e perspectivas de planejamento. Isto inclui o permanente intercâmbio com a indústria em todas as fases de pesquisa e de produção de conhecimento. Conhecimento e transferência de tecnologia são altamente importantes na Associação Helmholtz. Os centros Helmholtz que se seguem oferecem suporte ao desenvolvimento de transferência de tecnologia e inovação:

- Depto. de Transferência de Tecnologia do Instituto Alfred Wegener de Pesquisa Polar e Marinha (AWI)
- Depto. de Transferência de Tecnologia do Laboratório Alemão de Luz Síncroton (DESY)
- Depto. de Transferência de Tecnologia do Centro de Pesquisa de Jülich
- NANOMICRO no Instituto de Tecnologia de Karlsruhe (KIT)
- Depto. de Transferência de Tecnologia do Centro de Pesquisa de Geesthacht (GKSS)
- Depto. de Transferência de Tecnologia do Centro Helmholtz para Materiais e Energia (HZB)
- Depto. de Transferência de Tecnologia do Centro Helmholtz de Pesquisa de Geociências de Potsdam (GFZ)
- Depto. de Transferência de Tecnologia do Centro Max Delbrück de Medicina Molecular (MDC) Berlin-Buch

**Leibniz X** - O Ministério da Educação e Pesquisa da Alemanha (BMBF) criou o Leibniz X em 2004, um projeto de alta importância estratégica e econômica. Apoiar todas as instituições da Leibniz na área de transferência de conhecimento e tecnologia é a principal razão para qual ele foi originado. O enfoque do Leibniz X está no apoio a novas empresas “*spin-off*” e seleção de idéias. Ao longo de cada uma das fases da constituição de uma nova *spin-off*, o Leibniz-X disponibiliza seus serviços de consultoria a todos os cientistas, engenheiros e técnicos interessados. Além disso, o Leibniz X realiza análise de ideias visando aumentar a transferência de conhecimentos e tecnologia. Através dos chamados “*workshops* de análise”, o Leibniz X revela novas ideias aos institutos Leibniz e avalia seu potencial no mercado para, por exemplo, abrir caminho para a angariação de novos fundos externos ou novos contratos industriais.

**Max Planck Innovation** - foi fundada com o objetivo de trazer ao mercado invenções e tecnologias desenvolvidas nos Institutos Max Planck. Dentro da Sociedade Max Planck, a empresa oferece aos institutos de pesquisa consultoria sobre questões de patentes e organiza os registros das mesmas. Sua principal atividade é a transferir tecnologias patenteadas e não patenteadas, desenvolvidas nos institutos, para a indústria, além de negociar e estabelecer acordos de licença. Além disso, a equipe do Max Planck Innovation oferece aos funcionários da Sociedade Max Planck uma assistência profissional na criação de novas empresas, desde que recorram a tecnologias oriundas da Max Planck. Nos últimos anos, esta área tem ganhado um impulso progressivo. Após um longo período de implementação, durante os anos 80, esta área começou a lucrar – deduzidos todos os custos da Max Planck Innovation e gastos com patentes e remuneração dos inventores, o que equivale a 30 % dos rendimentos. Aqui não se incluem ativos de aproximadamente 15 milhões de euros, vindos de participações em *spin-offs* e lucros adicionais oriundos do apoio a cooperações de pesquisa paralelas.

### **Parques tecnológicos:**

**Parque de Ciência e Tecnologia Berlin Adlershof** - Berlin Adlershof é um dos locais mais bem-sucedidos da Alemanha, no que diz respeito à alta tecnologia. Incorporado a um conceito global de desenvolvimento urbano, este local, que integra ciência, comércio e comunicação, tem crescido em uma área de 4,2 km<sup>2</sup> desde

1991. O Parque de Ciência e Tecnologia é o cerne do conceito, com mais de 400 empresas, onze institutos de pesquisa não universitários e seis institutos científicos da Universidade Humboldt de Berlin. As empresas e institutos não universitários de pesquisa científica centram-se nas áreas de:

- Fotônica e Ótica
- Microsistemas e Materiais
- TI e Comunicação
- Biotecnologia e Meio Ambiente
- Células Fotovoltaicas

No total, o Adlershof acolhe 14.000 trabalhadores e 7.000 estudantes.

**Parque de TI Saarland** - O Parque de TI Saarland é o mais importante espaço de Tecnologia voltada para empresas do Estado de Saarland. Foi fundado em 1983 como Centro de Inovação e Tecnologia de Saarbrücken (SITZ). Atualmente, cerca de 60 empresas, com um total de 1.200 funcionários, estão situadas no parque tecnológico. Trata-se de empresas do ramo de Tecnologia de Informação e de Comunicação e start-ups ligadas a Universidade de Saarland e à Faculdade de Tecnologia e Negócios. O Parque de TI Saarland é parte da Estratégia de Inovação do Estado Federal de Saarland, que atribui significativa importância para os serviços relacionados a TI.

#### **Financiamento de pesquisa:**

**Fundação alemã de pesquisa científica (DFG)** - A DFG é a principal organização de ciência e pesquisa autônoma, responsável pelo financiamento de pesquisa junto a instituições de ensino superior e instituições de pesquisa de iniciativa pública na Alemanha. A DFG tem um orçamento anual de cerca de 2,2 bilhões de euros e financia mais de 20.000 projetos por ano..

**Quadro 1 - Instituições e Entidades Financeiras e Linhas de Financiamento para Inovação no Brasil e Alemanha**

BRASIL				ALEMANHA			
Linhas De Financiamento	Políticas de Fomento à Inovação	Áreas de Atuação	Programas de Financiamento	Linhas de Financiamento	Políticas de Fomento à Inovação	Áreas de Atuação	Programas de financiamento
<b>BNDES: Empresa Pública Federal</b>	Investimento e financiamento em inovação; Projetos de implantação; Modernização; Investimento em pesquisa; Crédito rotativo; Apoio à competitividade; Apoio às empresas, à capacitação profissional	Micro, pequenas e médias empresas; grandes empresas	BNDES MPME; Finame;  P&G; ProBK; Procult; Prodesign; Proengenharia Profarma; Proplástico; Prosoft; PSI; Qualificação; PAISS;  Inova	<b>KfW: grupo bancário público do governo</b>	Cobre 90% das necessidades financeiras nos mercados de capitais	Países e entidades estatais	Instrumento financeiro de Cooperação Financeira (CF) com países emergentes e em Desenvolvimento
<b>FINEP: Empresa Pública vinculada ao MCTI</b>	Apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico; pesquisa básica, aplicada; melhoria e desenvolvimento de produtos serviços e processos; Apoio a incubação de empresas tecnológicas e parques tecnológicos; Processos de pesquisa e desenvolvimento de mercados.	Micro, pequenas e médias empresas; grandes empresas	Financiamento reembolsável às empresas PAISS; tecnova; Inova; Inovacred; energia, petro, saúde, aerodefesa Program; Venture; INOVAR Apoio financeiro Não-reembolsável: subvenção econômica; Apoio às ICTs; Patrocínios; Parques Tecnológicos; Cooperação Internacional	<b>Projeto Horizon 2020</b>	Financiamento, incluindo empréstimos, garantias e financiamento por capital próprio; Consórcios constituídos por instituições do ensino superior; Investigação e inovação.	Instituições financeiras, que induzem bancos, sociedades de garantia ou investidores de capital	Reforçar a posição da UE na ciência; Reforçar a inovação industrial; Ajudar nos problemas de ambiente, clima, energia, ecologia, transporte, recursos biológicos, saúde, bem estar, segurança
<b>CNPq : agência do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)</b>	programas, ações, projetos e atividades implementadas	Micro, pequenas e médias empresas; grandes empresa	RHAE; Ciências sem Fronteiras; Programas institucionais de ICT; SISBIOTA; PROTAX	<b>Deutsches Bund-(DBU): fundação Europeia</b>	Financiamento de projetos ambientais de tecnologia e investigação ambiental	PME	

BRASIL				ALEMANHA			
Linhas De Financiamento	Políticas de Fomento à Inovação	Áreas de Atuação	Programas de Financiamento	Linhas de Financiamento	Políticas de Fomento à Inovação	Áreas de Atuação	Programas de financiamento
<b>Sebrae: agente de captação e promoção do desenvolvimento</b>	Articula junto aos bancos, cooperativas de crédito e instituições de micro crédito, a criação de Produtos financeiros à necessidade do Segmento	Micro e pequenas empresas	Sebraetec	<b>Federal Ministry of Education and Reserch (BMBF): Federal (BMWi): federal e Estadual</b>	Financiamento e investigação de educação e pesquisa  Financiamento através do fundo ERP	Instituições universitárias PME  PME	High-tec  Star-ups Empreendedorismo nas escolas
<b>Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)</b>	Apoio técnico e financeiro às empresas	PME	Lei de Inovação Lei do Bem	<b>Germany Trade and Invest (GTAI): agência Federal da Alemanha</b>	Projetos legais e fiscais Assessoria financeiro	Apoia empresas star-up internacionais na entrada do mercado alemão	Start-ups
				<b>Fraunhofer – Cluster de Inovação: Sociedades</b>	Estratégia High-tech	Sociedade de Indústrias, universidades e Institutos de pesquisa não universitário	Clusters de Inovação
				<b>Parques Tecnológicos</b>	Empresas, institutos de pesquisa não universitários e institutos da universidade de Humboldt	Ciência e Tecnologia	TI Saarland Helmholtz Leibniz X Max Planck Innovation
				<b>Federal Office of Economics And export central (BAFA)</b>	Comércio exterior e desenvolvimento econômico, energia	PME	

Fonte: elaboração própria

No quadro acima estão dispostas as linhas de financiamento dos dois países, os detalhes para cada tipo de programa específico, a área de atuação de cada um e as instituições financeiras ou não financeiras e as universidades que apoiam ou financiam às atividades de inovação. Nota-se, claramente, que o Brasil possui gargalos em relação a linhas de financiamento, políticas de financiamento, área de atuação e programas de financiamento.

## 7. CONCLUSÃO

Políticas de apoio à inovação são comuns a muitos países, principalmente nas economias mais desenvolvidas. "Há evidências de que o nível de desenvolvimento financeiro seja um bom prognóstico futuro do crescimento econômico, da acumulação de capital e da mudança tecnológica futura. (LEVINE, 1997).

O financiamento dos investimentos das empresas industriais no Brasil permanece muito dependente da geração de recursos próprios (autofinanciamento). A evolução do sistema financeiro brasileiro mostra o fraco desempenho do mercado e do crédito bancário para o financiamento de investimento em inovação. As linhas de crédito público – sobretudo do (BNDES) e da FINEP, possuem uma capacidade de *funding* limitada. A FINEP fornece suporte às firmas e apoia eventos de C&T financiando projetos não reembolsável e reembolsável, com recursos do fundos setoriais. O BNDES financia a inovação através de programas específicos, em geral o financiamento reembolsável, mas é necessário um estreitamento na comunicação entre as empresas e agentes financeiros, para melhorar o desempenho das atividades inovativas. Por sua vez cabe ao Sebrae apoiar as (PMEs) com auxílio de cooperativas de crédito para viabilizar os negócios, mas fica evidente que a disponibilidade de fontes de financiamentos públicos, ainda são insuficientes para mudar o quadro de inovação no Brasil. Existe uma lacuna que dificulta muito o financiamento em P&D, que se caracteriza pela falta de reforço do *funding*. Programas de governo de incentivos fiscais, como a Lei do Bem e Lei da Inovação, ainda são limitados, e empresas de P&D ocupam um espaço muito pequena no contexto inovativo. Os incentivos à inovação principalmente para P&D, dos fundos setoriais, o que mais cumpriu seu objetivo foi o avanço da Lei de Inovação no Brasil, que abriu uma nova janela para a cooperação entre instituições de pesquisa e empresas.

O apoio à inovação, no âmbito das empresas e dos demais parceiros como universidades e institutos de pesquisas públicos e privados, deve ser incorporado pela sociedade brasileira. Os benefícios desse processo serão revertidos para a própria sociedade na forma de melhores condições de vida, melhores empregos e mais desenvolvimento econômico.

Com base nos estudos, evidenciamos que o financiamento à inovação brasileiro, possui um suporte do governo com concessão de crédito com taxas subsidiadas, incentivos fiscais, recursos não reembolsáveis em instituições de pesquisa como a FINEP e BNDES, porém na maioria das vezes voltadas às maiores empresas. As PMEs são mais vulneráveis quanto ao risco e custo e sofrem com maiores restrições a esses financiamentos. O processo de inovação envolve muitos atores, sendo necessário ao governo estabelecer novas formas para coordenar as ações, aprofundando suas políticas econômicas para o setor produtivo.

O crédito privado destinado às empresas ainda é restrito e concentrado em prazos curtos e colocação de dívidas e ações no mercado de capitais, inacessíveis à maior parte dessas empresas. “Neste sentido, a atuação do sistema financeiro brasileiro tem sido disfuncional do ponto de vista da necessidade do apoio ao crescimento econômico”. (STUDART,1995). Fica evidente que ainda se faz necessário um apoio governamental mais ousado, juntamente com o setor privado e uma cultura mais engajada. Alguns problemas tanto para inovação como para financiamento dificultam o crédito às empresas, tais como: a) riscos econômicos excessivos; b) elevados custos para inovação; c) escassez de fontes apropriadas de financiamento.

É difícil avaliar qual estrutura financeira é mais funcional para apoiar o desenvolvimento. Neste sentido, (ZYSMAN,1983) assinalou que, do ponto de vista histórico, tanto o sistema baseado no mercado de capitais quanto o sistema baseado no crédito tiveram experiências bem sucedidas em dar sustentação ao desenvolvimento econômico, tendo como exemplo os EUA o Reino Unido, a Alemanha e o Japão.

Para alguns autores sistemas financeiros baseados no mercado de capitais permitem uma melhor seleção de novas tecnologias, enquanto que os sistemas baseados no crédito bancário facilitam o desenvolvimento baseado no aprendizado tecnológico, (CHRISTENSEN,1992); por outro lado, outros autores sustentam que estruturas financeiras baseadas no crédito (como Alemanha e Japão) estimulam o investimento de longo prazo, enquanto que aquelas baseadas no mercado de capitais tenderiam a priorizar os investimentos de curto prazo (PAVEL & PAVITT,1994). Por outro lado, (MULKAY,2001) realizaram um estudo empírico, com uma amostra de grandes firmas manufatureiras da França e dos EUA, e encontraram que os fluxos de caixa têm um impacto bem maior nos EUA do que na

França tanto para investimento em P&D quanto para investimento em capital fixo, o que parece evidenciar a maior dependência das grandes empresas americanas de fundos internos quando comparadas as firmas francesas. De todo modo, países que estão mais ou menos no mesmo nível quanto aos sistemas de inovação – EUA, Japão e Alemanha – possuem estruturas financeiras diversas, o que parece evidenciar a dificuldade de se definir a priori um tipo de sistema financeiro que seja mais funcional para o desenvolvimento das atividades inovadoras. Fica evidente que os riscos presentes no investimento em P&D para o tomador de crédito de grandes empresas é maior do que no financiamento de outros tipos de investimentos.

A UE tem demonstrado boas práticas em matéria de financiamento da inovação, que envolvem parcerias público-privadas, fundos setoriais e organismos privados. O programa Estratégia Europa 2020, deverá ajudar a UE a sair da crise global, através de programas de incentivos, visando uma economia inteligente, sustentável e inclusiva. O objetivo dentre muitos é estimular o investimento no setor privado, através do aumento do investimento em capital de risco.

A Alemanha é uma nação de pensamento avançado com um financiamento privado e público em P&D em ascensão no meio de uma crise econômica global. O sistema financeiro, no geral, se caracteriza predominantemente por “bancos universais privados”, responsáveis pelo financiamento em P&D.

Fato marcante na Alemanha e decorrente dos investimentos ocorridos ao longo do processo histórico de desenvolvimento do país é a presença de um amplo número de instituições de pesquisa. Isso possibilita às empresas assumirem um caráter não apenas baseado na indústria e produção, mas também baseado em pesquisa e desenvolvimento.

As regras para inovação tecnológica na Alemanha são ditadas pelo (BMBF) e os recursos públicos para PMEs são originários do (BMWA). Dois programas se destacam: O *ERP Start Fund*, voltado para PMEs e o *ERP Innovation Programm* um financiamento reembolsável para PMEs, ambos da agência KfW Banking Group. Existem várias associações de incubadores de inovação, cujo foco é incentivar e supervisionar as *start-ups*. Outra iniciativa do governo federal são os *clusters* de inovação que buscam identificar os pontos fortes de uma região e trabalhar o desenvolvimento das competências desta região. Várias combinações de iniciativas vêm sendo adotadas, no sentido de implementar um conjunto de ações visando o desenvolvimento de projetos estratégicos e econômicos. Parques tecnológicos que

contam com empresas e institutos não universitários e institutos científicos foram criados várias áreas e atendem desde alta tecnologia até *start-ups*.

A Alemanha possui diretrizes e políticas, que visam o crescimento econômico, sendo que o apoio contínuo às PMEs por parte do governo, contribuiu para que o país tenha ficado entre os quatro líderes da inovação, no grupo de desempenho superior de todos os 27 Estados-membros da EU<sup>17</sup>. O país quer persistir e expandir sua posição no desenvolvimento e inovação tecnológica com uma infraestrutura excelente, favorável a inovação e empreendedorismo

O documento da (OCDE,2010), intitulado *Innovation Strategy: Getting a head on tomorrow*, representa talvez o reconhecimento mais importante de que a inovação não é apenas um fator importante para o crescimento econômico, mas também definidor dos rumos do futuro da economia e da solução dos problemas globais.

---

<sup>17</sup>nota técnica, IPEA – avaliação das políticas a inovação de P&D tecnológica do Brasil.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVITZ, M. **Catching up, forging ahead and falling behind**, Journal of Economic History, June, (1986) pp. 385–406

ACESSO ao financiamento. **A sua Europa**. 2015. Disponível em: [http://europa.eu/youreurope/business/funding-grants/access-to-finance/index\\_pt.htm](http://europa.eu/youreurope/business/funding-grants/access-to-finance/index_pt.htm). Acesso em 28 março 2015.

ANPEI- **Lei do Bem**. <http://www.anpei.org.br/web/anpei/lei-do-bem>

ALEMANHA - Pesquisa e Inovação. **Centro Alemão de Ciência e Inovação**. Disponível em: <http://dwih.com.br/pt-br/alemanha-pesquisa-e-inovacao>. Acesso em 03 março 2015.

AROCENA, Rodrigo, and Judith Sutz. **Looking at national systems of innovation from the South**. Industry and Innovation 7.1 (2000): 55-75.

BRASIL e União Europeia intensificam cooperação em pesquisa e inovação. **Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação**. 2015. Disponível em [http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/lqV53KMvD5rY/content/brasil-e-uniao-europeia-intensificam-cooperacao-em-pesquisa-e-inovacao](http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/lqV53KMvD5rY/content/brasil-e-uniao-europeia-intensificam-cooperacao-em-pesquisa-e-inovacao). Acesso em: 17 abril 2015.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da União**

BRASIL. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. **Diário Oficial da União**

BRASIL. Lei nº 7.232, de 29 de outubro de 1984. **Diário Oficial da União**

BRASIL Lei nº 10.637, de 31 de dezembro de 2012 **Diário Oficial da União**

BRASIL Lei nº 11.774, de 17 de setembro de 2008 **Diário Oficial da União**

BRASIL Lei nº 11.187, de 19 de outubro de 2005 **Diário Oficial da União**

BRASIL Lei nº 11.487, de 15 de junho de 2007 **Diário Oficial da União**

BUENO, Alexandre; TORKOMIAN, Ana Lúcia. **Financiamentos à inovação tecnológica: Reembolsáveis, não reembolsáveis e incentivos fiscais**. Revista de administração e inovação, p.135-158, 2014.

CARBINATO, Daniela; CORRÊA, Daniela. **Política de Desenvolvimento Produtivo: avaliação crítica**. Informações FIPE, p. 28-34, 2008.

CASSIOLATO, J. E. (1996). **As novas políticas de competitividade: a experiência dos principais países da OCDE**. Texto para discussão, 367.

CHRISTENSEN, J. “**The role of finance in National Systems of Innovation**”, in Lundvall, L.B. (ed.), National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning, Londres: Frances Pinter, 1992

CHRISTENSEN, J.L. (1992). **The role of finance in the national systems of innovation II**.

CIMOLI, M., DOSI, G. Tecnologia y desarrollo: algunas consideraciones sobre los recientes avances en la economía de la innovación. In: URANGA, M.G., PADRÓN, M. S., DE LA PUERTA, E. (comp.). **El cambio tecnológico hacia el nuevo milenio: debates y nuevas teorías**. s/d. p.23-64. (Economía Crítica).

CIMOLI, M; DOSI, G; NELSON, R; STIGLITZ, J. **Institutions and policies shaping industrial development**: An introductory note. Laboratory of Economics and Management (LEM) Working Paper Series, Sant’Anna School of Advanced Studies. Pisa: Mimeo. Janeiro de 2006.

CORDER, S e Sales-Filho, S (2005). Aspectos Conceituais do Financiamento à Inovação, **Revista Brasileira de Inovação**, Volume 5, Número 1, Janeiro / Junho 2006.

CORDER, S.M. **Financiamento e Incentivos ao Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: Quadro atual e perspectivas**. 2004. Tese(Doutorado em Política Científica e Tecnológica)-UNICAMP,

COSTA, F. N. Economia em 10 lições. SP: Makron Books, 2000.430 p. COSTA, F.N. **Economia monetária e financeira**: uma abordagem pluralista. SP: Makron Books, 1999. 341 p.

DOSI G.; CASTALDI, C. **Padrões locais e divergentes de aprendizagem tecnológica em mercados (parcialmente) globalizados**. In: CASTRO, A.C (org.). Desenvolvimento e debate: novos rumos do desenvolvimento no mundo. RJ: Mauad/BNDES, v.1, 2002.

FONTES de Fomento e Financiamento à Inovação. **INEI-Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação**. Disponível em: [http://inei.org.br/fontes\\_de\\_fomento\\_e\\_financiamento\\_a\\_inovacao](http://inei.org.br/fontes_de_fomento_e_financiamento_a_inovacao). Acesso em 21 maio 2015

FORTUNA, Eduardo. **Mercado financeiro: produtos e serviços**. Qualitymark Editora Ltda, 2008.

FRAUNHOFER – A forja de patentes. **Deutschland.de**. 2015. Disponível em: <https://www.deutschland.de/pt/topic/economia/inovacao-tecnologia/fraunhofer-a-forja-de-patentes>. Acesso em 24 março 2015.

GALVÃO, B., F. CATERMOL. **Exportações de Serviços e o Apoio do BNDES. 2008.** Versão digital. Disponível em: < [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br) > Acesso em 7 (2014): 12.

Hollanda, F.S.M. **Financiamento e Incentivos à Inovação industrial no Brasil.** 2010. Tese (Doutorado em Ciências Políticas)-UNICAMP, Campinas,2010.

HORIZON 2020, programa da União Europeia para Pesquisa e Inovação, **INSEED Investimentos.** 2014. Disponível em <http://www.inseedinvestimentos.com.br/horizon-2020-programa-uniao-europeia-pesquisa-inovacao/>. Acesso em 19 março 2015.

INVESTIGAÇÃO e inovação. **União Europeia.** 2015. Disponível em: [http://europa.eu/pol/rd/index\\_pt.htm](http://europa.eu/pol/rd/index_pt.htm). Acesso em 19 fevereiro 2015.

INOVA, Portal. Política para a inovação na Alemanha. **Portal Inova.** 2014. Disponível em: <http://inovarevista.com.br/portal/blog/editor/politica-para-a-inovacao-na-alemanha>. Acesso em 21 maio 2015.

KEYNES, John Maynard. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda.** São Paulo: Atlas, 1982.

LEVINE, R. **Financial Development and Economic Growth.** Views and Agenda. Journal of Economic Literature, v. XXXV, p. 689-726, june, 1997.

LUNA, Francisco; MOREIRA Sérulo; GONÇALVES, Ada. **Financiamento à Inovação,** cap.5. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/capitulo05.pdf>. Acesso em 13 março 2015.

MULKAY, B.; HALL, B. H.; MAIRESSE, J. **Firm level investment and R&D in France and the United States:** a comparison. NBER Working Papers, 2001

NELSON, R. & PHELPS, E. (1966). **Investments in human, technological diffusion and economic growth.** American Economic Review; 61: 69-75.

NEVES, C. E. B. e NEVES, F. M. Pesquisa e inovação: novos desafios para a educação superior no Brasil e na Alemanha. **Caderno CRH.** 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-49792011000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-49792011000300003). Acesso em 19 abril 2015.

OTTAVIANO, G., and F. Souza. **O efeito do BNDES na produtividade das empresas.** Inovação e Crescimento das empresas. Brasília: IPEA (2008).

PACHECO, Carlos Américo, and Solange Corder. **Mapeamento institucional e de medidas de política com impacto sobre a inovação produtiva e a diversificação das exportações.** Santiago do Chile: CEPAL (2010).

PAVEL, P.; PAVITT, K. (1994). National innovations systems: **why they are important, and how they might be measured and compared**. *Economics of Innovation and New Technology*, 3(1): 77-95.

POSSAS, M. **Para uma releitura teórica da Teoria Geral**. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v.16, n.2, 1986.

POVOA, Luciano Martins Costa. **Tendências das políticas de inovação da OCDE**. *Revista Economia & Tecnologia* 7.4 (2011).

PROCHNIK, Marta, and Vivian MACHADO. **Fontes de recursos do BNDES 1995-2007**. *Revista do BNDES* 14.29 (2008): 3-34.

REDDY, Prasada. **New trends in globalization of corporate R&D and implications for innovation capability in host countries: a survey from India**. "World Development 25.11 (1997): 1821-1837.

ROCHA, L.A. ; SILVEIRA, J.M.F.J. (2009) **Fronteira Tecnológica, Políticas Públicas e o Crescimento dos Estados Brasileiros**. In: XXXVII Encontro Nacional de Economia. Foz do Iguaçu: Rio de Janeiro: ANPEC, 2009. (Anais eletrônicos, vol. 37).

SANT'ANNA, André Albuquerque, Gilberto Rodrigues Borça Junior, and Pedro Quaresma de Araujo. **Mercado de crédito no Brasil: evolução recente e o papel do BNDES (2004-2008)**. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro 16.31 (1994): 41-60.

SCHUMPETER, J. (1942) **Capitalism, Socialism and Democracy**. Londres : George Allen & Unwin

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico**. (Trad. de Maria Sílvia Possas). In: *Os pensadores*, São Paulo: Abril 1982.

SOBREIRA, Rogério .**Regulação financeira e bancária**. São Paulo: Atlas, 2005.

ZYSMAN, J. **Governments, markets and growth: financial systems and the politics of industrial growth**. Nova York, Cornell, 1983.