O PROGRAMA JURO ZERO (PJZ) DA FINEP E A PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DESCRIÇÃO DOS REFLEXOS DA SUA IMPLEMENTAÇÃO NAS MPEIS CATARINENSES

THE ZERO INTEREST PROGRAM (ZIP) FINEP AND PROMOTION OF TECHNOLOGICAL INNOVATION: DESCRIPTION OF THE EFFECTS OF ITS IMPLEMENTATION IN MPEIS CATARINENSES

Alessandra Carvalho de Vasconcelos
(Universidade Federal do Ceará - UFC)
alegallon@terra.com.br

Diane Rossi Reina
(Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC)
dreina2@hotmail.com

Sandra Rolim Ensslin
(Universidade Federal de Santa Catarina -UFSC)
sensslin@gmail.com

Jamile Sabatini Marques
(Incubadora MIDI Tecnológico - SC)
midi@acate.com.br

Submissão: 04/05/2011
Aprovação: 23/12/2013

RESUMO

Embora existam vários estudos sobre o comportamento inovador das Micro e Pequenas Empresas Inovadoras (MPEIs), há uma escassez de estudos sobre as consequências do financiamento da inovação no desempenho organizacional desse tipo de empreendimento. Este artigo descreve os reflexos da implementação do Programa Juro Zero – promotor da inovação tecnológica – nas MPEIs catarinenses, em termos sociais e econômicos. Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem qualitativa dos dados, com aplicação de entrevista, questionário e análise documental. Os resultados obtidos evidenciaram que o projeto inovador financiado pela FINEP gerou progresso nas MPEIs analisadas, tanto em termos sociais (geração de emprego e renda e arrecadação de

tributos), como econômicos (faturamento, margens, número de clientes e participação de mercado). Finalmente, conclui-se que o PJZ exerceu importante função no estímulo ao empreendedorismo tecnológico inovador.

Palavras-chave: Promoção da inovação. Programa Juro Zero. Empreendedorismo tecnológico inovador. Micro e Pequenas Empresas Inovadoras catarinenses. Desempenho socioeconômico.

ABSTRACT

Although several studies on the innovation behavior of Innovative Micro and Small Enterprises (IMSEs), there is a scarcity of studies on the effects of financing innovation in organizational performance this kind of enterprise. This article aims to describe the consequences of the implementation of the Zero Interest Rate Program – promoter of technological innovation – in IMSEs Santa Catarina, in social and economic terms. This is a descriptive study using a qualitative approach, with application of interviews, questionnaires and document analysis. The results showed that the innovative project funded by FINEP generated in progress IMSEs analyzed, in both social (employment and income generation and tax collection) and economic (revenue, margins, number of customers and market share). Finally, we conclude, by means of the analysis, which played an important role PJZ in fostering innovative technological entrepreneurship.

Keywords: Promoting innovation. Zero Interest Program. Innovative technological entrepreneurship. Innovative Micro and Small Enterprises. Economic-financial performance.

1. Introdução

A inovação é considerada, no Brasil, especialmente a partir de 1990, um tema estratégico para o desenvolvimento das Micro e Pequenas Empresas. Embora apontada como fator crítico para a obtenção de vantagem competitiva, muito há que ser desenvolvido para fomentá-la e descobrir suas variáveis incentivadoras. Nesse sentido, em pesquisa realizada com as pequenas e médias empresas que mais cresceram no Brasil, Deloitte e Exame PME (2007) constataram que a maioria dos empresários associa a inovação à capacidade de expansão de seus negócios dentro e fora dos próprios mercados de atuação e consideram que a inovação tornou seus negócios mais rentáveis: principalmente no cenário atual em que as constantes mudanças no ambiente corporativo, a modernização dos sistemas produtivos e a inovação constituem ferramentas essenciais para aumentar a produtividade e a competitividade das organizações, bem como para impulsionar o desenvolvimento econômico de regiões e países.

Nos últimos anos, a relação entre pequenas empresas e inovação tecnológica tem sido bastante discutida, uma vez que a prerrogativa das grandes empresas na inovação se dá em função do significativo montante de recursos requeridos e do alto risco envolvido nas atividades de pesquisa para a geração de novo conhecimento – materializada em novos produtos, serviços e/ou processos (BOTELHO; CARRIJO; KAMASAKI, 2007). No Brasil, boa parte dos recursos destinados aos investimentos iniciais em Empresas Emergentes e de Base Tecnológica (EBTs) tem sido obtida nas fontes de recursos governamentais, mostrando a importância do setor público e do rumo das políticas públicas para fazer frente e incentivar empreendimentos dessa natureza (CORDER; SALLES-FILHO, 2006).

De acordo com Machado *et al.* (2001), ao governo cabe o papel de financiamento, por meio de suas agências e bancos, prestação de serviços tecnológicos, por meio dos laboratórios em institutos de pesquisas estatais, infraestrutura, legislação sobre patentes, e isenções e incentivos fiscais. Nessa perspectiva, com o intuito de apoiar a inovação tecnológica, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), lançou, em 2006, o Programa Juro Zero (PJZ). O objetivo é promover e financiar a inovação e a pesquisa

científica e tecnológica cujos resultados possam contribuir para a expansão do conhecimento e/ou a geração de impactos positivos no desenvolvimento socioeconômico brasileiro. A primeira fase do PJZ entrou em operação em 2006, com atuação em Pernambuco, Minas Gerais, Paraná, Bahia e Santa Catarina.

Com isso, a questão que orientou este estudo foi: quais os reflexos sociais e econômicos da implementação do Programa Juro Zero (PJZ) nas MPEIs catarinenses? Para tanto, o objetivo geral é descrever os reflexos da implementação do Programa Juro Zero (PJZ) – promotor da inovação tecnológica – nas MPEIs catarinenses, em termos sociais e econômicos. No intuito de atender ao objetivo geral estabelecido, os objetivos específicos são (i) traçar o perfil das MPEIs catarinenses beneficiadas pelo PJZ e de suas equipes de trabalho; (ii) descrever as características dos projetos inovadores catarinenses financiados pelo PJZ; e, (iii) evidenciar aspectos da inovação desenvolvida pelas MPEIs.

A relevância da pesquisa justifica-se por apresentar características da inovação tecnológica desenvolvida em MPEIs, por um programa de financiamento governamental, evidenciando sua contribuição para a sustentabilidade dessas empresas que tanto contribuem para o desenvolvimento econômico do Brasil, e descrever os reflexos sociais e econômicos da sua implementação nos empreendimentos inovadores analisados. Esse ponto é ratificado por Fernandes, Côrtes e Oshi (2000), que enfatizam que há uma carência de pesquisas de campo que revelem fatores gerencias críticos para o sucesso desse tipo de empreendimento.

Este trabalho estrutura-se em cinco seções. Após esta introdução, a Seção 2 apresenta o contexto investigativo aqui proposto; a Seção 3 apresenta o método e os procedimentos utilizados na pesquisa; a Seção 4, os resultados identificados em termos dos reflexos da implementação do PJZ nas MPEIs catarinenses; e a Seção 5 tece reflexões e faz recomendações para futuras pesquisas, baseadas nas limitações do estudo atual. Finalmente, apresenta-se a bibliografia utilizada na pesquisa.

2. Importância das fontes de recursos governamentais para incentivo à inovação tecnológica em MPEIs e o PJZ da FINEP

De acordo com Alvim (1998, p. 31), “as empresas de micro e pequeno porte no Brasil são responsáveis por: cerca de quatro milhões de empresas constituídas; 60%

da oferta total de empregos formais; 42% dos salários pagos; 21% da participação no PIB; e 96,3% do número de estabelecimentos". Diante disso, o autor afirma que "a competitividade das micro e pequenas empresas brasileiras é essencial ao desenvolvimento do país" (ALVIM, 1998, p. 31) e destaca a relevância da geração do conhecimento pela inovação e capacitação tecnológica e gestão do conhecimento para a sobrevivência das MPEIs. No mesmo sentido, Terra (2001, p. 25) enfatiza "a importância da inovação tecnológica para o crescimento econômico e a competitividade empresarial."

Para tanto, conforme Corder e Salles-Filho (2006), como forma de auxílio à inovação, as MPEIs brasileiras buscam entre as entidades governamentais recursos oriundos de subvenção ou financiamentos para desenvolvimento das atividades inovadoras. Nessa linha, a OECD (2009) declara que apenas 10% das pequenas EBTs realizam pesquisas com recursos próprios, enquanto as demais utilizam recursos do governo e de institutos de pesquisa.

De acordo com as EBTs, também conhecidas como Empresas Baseadas no Conhecimento (EBCs), são empreendimentos que têm como principal insumo os conhecimentos científicos e tecnológicos e que embasa sua atividade produtiva no desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos, por meio da utilização de técnicas avançadas (GALLON; ENSSLIN, 2008).

No que tange às políticas de governo quanto às EBTs, Haack (2001) lembra que para facilitar o seu estabelecimento estas têm sido consideradas como parte das estratégias de desenvolvimento das regiões. Segundo dados da *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD, 2009), as EBTs são responsáveis por criar e difundir inovações que acabam agregando valor aos seus produtos e contribuem com até 40% das inovações e melhorias tecnológicas geradas por todas as empresas.

Entretanto, conforme Maculan (2003), devido às carências financeiras, de gestão e de recursos humanos que apresentam, as MPEs sofrem maiores dificuldades em relação a atividades de inovação. Conforme adverte Machado (2003, p. 140), a maioria dos empreendedores de MPEs de base tecnológica acredita "que somente o conhecimento de uma tecnologia inovadora os conduzirá ao sucesso do empreendimento, conquistando um mercado promissor." Nessa perspectiva, Jugend, da Silva e Toledo (2005) comentam que essa situação certamente gera influências sobre a

taxa de sucesso ou fracasso sobre os produtos tecnologicamente inovadores que as MPEs de base tecnológica desenvolvem. Além disso, como apontam Tidd, Bessant e Pavitt (1997), a capacidade de inovação é fator essencial de competitividade, mas requer desenvolvimento de um conjunto de habilidades e conhecimentos tecnológico, organizacional e gerencial, e ainda de uma rede de relação (*networking)* adequada (GALLON; ENSSLIN; SILVEIRA, 2009). Na mesma linha de pensamento, Maculan *et al*. (2002, p. 1) mencionam que o desempenho inovador dessas empresas "é função de dinâmica organizacional, de capacitação gerencial e de um contexto institucional favorável".

Por conta da importância atribuída ao tema Inovação no contexto das MPEs, pesquisas conduzidas por Barañano (2005) e Ferreira, Marques e Barbosa (2007) – que analisaram uma amostra de empresas portuguesas inovadoras – e por Jugend, da Silva e Toledo (2005), Serra *et al*. (2008) e Rauen, Furtado e Cario (2009) – que analisaram uma amostra de empresas brasileiras, – investigaram o comportamento inovador de MPEIs sob diversos aspectos, destacando-se: (i) fatores organizacionais e de gestão que contribuem para o sucesso dos processos de inovação tecnológica; (ii) processos de geração e difusão de inovações em países em desenvolvimento; (iii) fatores que contribuem para a criação de capacidade inovadora empresarial e para o consequente desempenho empresarial; e (iv) esforço inovador das empresas voltado para aplicações em novos produtos. Ferreira, Oliva e Correa (2009, p. 5) ainda destacam que além do conhecimento tecnológico e das forças econômicas, "a demanda dos consumidores é um fator crítico no encaminhamento de um processo de inovação".

Segundo Zaltman, Duncan e Holbek (1973), inovação pode ser entendida como uma ideia, uma prática ou um artefato material percebido como novo, relevante e único adotado em determinado processo, área ou por toda a organização. Quanto aos tipos de inovação, neste trabalho será utilizada a tipologia de inovação apresentada pelo Manual de Oslo (OECD, 2005), que classifica quatro tipos de inovação: de produto e/ou serviço, de processo, de *marketing* e organizacional. Na presente pesquisa serão tratados os dois primeiros tipos, sendo considerada inovação de produto e/ou serviço as mudanças significativas nas potencialidades de produtos, que incluem bens e serviços totalmente novos ou aperfeiçoamentos importantes para produtos existentes, e inovação de processo as mudanças significativas nos métodos de produção e de distribuição. Para

Loiola e Porto (2008, p. 38), uma inovação "de produto e processo é considerada implantada se tiver sido introduzida no mercado (inovação de produto) ou usada no processo de produção (inovação de processo)". E conforme apontam Campos e Ruiz (2009, p. 172), "o tipo de inovação mais frequente é a de produto, tendo em vista que a maior parte das inovações é utilizada por setores diferentes daqueles onde elas foram elaboradas."

Diante da importância do desempenho das MPEs de base tecnológica para o desenvolvimento econômico e tecnológico do país, Miziara e Carvalho (2008, p. 2) destacam que "fomentar este tipo de empreendimento e estimular sua capacidade competitiva passou a ser o foco de políticas governamentais desenvolvimentistas neste início de século".

A FINEP, empresa pública vinculada ao MCT, promove e financia a inovação e a pesquisa científica e tecnológica cujos resultados possam contribuir para a expansão do conhecimento e/ou a geração de impactos positivos no desenvolvimento socioeconômico brasileiro, objetivando: (i) expandir e aperfeiçoar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I), incentivar o aumento da produção do conhecimento e da capacitação científica e tecnológica do país; (ii) estimular e apoiar atividades que promovam a ampliação da capacidade de inovação, de geração e incorporação de conhecimento científico e tecnológico na produção de bens e serviços; e, (iii) colaborar para o sucesso das metas definidas pelas políticas públicas do governo federal.

Para atingir tais objetivos, o apoio da FINEP abrange todas as etapas e dimensões do ciclo científico e tecnológico: pesquisas básica e aplicada, inovações e desenvolvimento de produtos, serviços e processos. Esses apoios são efetuados por financiamentos reembolsáveis e não reembolsáveis (subvenção). Os financiamentos reembolsáveis são realizados com recursos próprios ou provenientes de repasses de outras fontes, como o Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND) e o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT).

Uma das linhas de financiamentos reembolsáveis da FINEP é o Programa Juro Zero (PJZ), cujo objetivo é apoiar projetos desenvolvidos por MPEIs que representem inovação em seu setor de atuação, seja nos aspectos comerciais, gerenciais, de processos ou de produtos e/ou serviços. A principal finalidade desse Programa é

estimular o desenvolvimento das MPEIs brasileiras viabilizando acesso ao crédito por financiamentos de longo prazo, com juro real igual a zero e sem necessidade de apresentação de garantias reais. A FINEP segue a definição de inovação constante do artigo 17 da Lei nº 11.196/2005:

> Considera-se inovação tecnológica a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado.

O PJZ financia a inovação de empresas dos setores de semicondutores, *software*, bens de capital, fármacos e medicamentos, biotecnologia, nanotecnologia, biomassa, maricultura, turismo e entretenimento. São itens financiáveis os novos investimentos constantes do projeto/plano de negócios da empresa, desde que estes itens estejam diretamente vinculados às atividades de desenvolvimento da inovação tecnológica, compreendendo desde pesquisa básica até introdução do novo produto no mercado. O PJZ oferece financiamentos entre R$100 mil e R$900 mil, sendo este último valor limitado a 30% da Receita Operacional Bruta (ROB) da empresa no ano fiscal anterior à data do pedido de financiamento. A amortização do valor financiado será efetuada em 100 meses, ou seja, 100 parcelas mensais e consecutivas, buscando viabilizar reflexos positivos nos focos de análise investigados (reflexos sociais e econômicos obtidos pela inovação), evidenciando a importância da inovação tecnológica para desenvolvimento e fortalecimento das MPEIs pelo PJZ da FINEP, cujo valor será corrigido pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), e o prazo de execução dos investimentos a ser realizado no projeto da empresa deve ter abrangência de 12 ou 18 meses.

Para implementação (1ª Fase) do PJZ, a FINEP lançou a Chamada Pública MCT/FINEP – Programa Juro Zero, em janeiro de 2004, com o objetivo de selecionar cinco instituições ou consórcios de instituições para serem seus parceiros estratégicos em determinadas regiões do país, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Parceiros estratégicos, região de atuação e setores apoiados pela 1ª Fase do PJZ

Parceiro	Região de Atuação (UF)	Setores Apoiados
Núcleo de Gestão do Porto Digital	Pernambuco	*Software* (TIC)
Federação das Indústrias de Minas Gerais – FIEMG	Minas Gerais	Semicondutores (microeletrônica); *software* (TIC); bens de capital; fármacos e medicamentos; biotecnologia; nanotecnologia; biomassa; outros (desde que caracterizada a inovação).
Federação das Indústrias do Estado do Paraná – FIEPR	Paraná	
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB	Bahia	
Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia – ACATE	Santa Catarina	

Fonte: Adaptado de FINEP (2009).

Na 1ª Fase do PJZ, a FINEP selecionou cinco parceiros estratégicos com atuação em Pernambuco, Minas Gerais, Paraná, Bahia e Santa Catarina, e os setores econômicos a serem apoiados por cada parceiro. Segundo a FINEP, o volume de recursos disponibilizado para cada região não ultrapassará R$20 milhões e será liberado aos projetos a serem financiados, conforme pactuado com os parceiros estratégicos e respeitada a disponibilidade orçamentária da FINEP. Desde 2006, quando o PJZ entrou em operação, até o mês de maio de 2009, já foram aprovados 62 projetos no país, totalizando R$33,5 milhões.

Em Santa Catarina, o convênio de cooperação institucional foi firmado entre a Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE) e a FINEP em agosto de 2006. A parceria entre elas fez com que Santa Catarina fosse responsável pelo maior número de projetos aprovados no PJZ, representando 50% dos projetos aprovados nacionalmente, e que a ACATE obtivesse, em 2008, o reconhecimento da Financiadora sendo considerada com melhor desempenho entre parceiros de Minas Gerais, Paraná, Bahia e Pernambuco. Até o mês de outubro de 2009, o PJZ já beneficiou 31 empresas catarinenses. Juntas, estas receberam R$17.289.088,69 para investir em inovação de processos, produtos e serviços.

3 A pesquisa e o método

Os delineamentos da pesquisa deram-se em função dos objetivos, dos procedimentos e da abordagem do problema. No que concerne aos objetivos, esta pesquisa consiste de um estudo do tipo descritivo (GIL, 1999), para descrever os reflexos sociais e econômicos do PJZ da FINEP na promoção da inovação tecnológica nas MPEIs catarinenses, com abordagem qualitativa dos dados. Para Merriam (2002, p. 6) o estudo qualitativo básico, como o que se apresenta, tem como objetivo "descobrir e

compreender um fenômeno, um processo, ou as perspectivas e visão de mundo das pessoas nele envolvidas". Para a autora, esse tipo de estudo contém as características essenciais da metodologia qualitativa, mas não possui todos os requisitos que possibilitam o seu enquadramento como um estudo de caso, estudo etnográfico, etnometodologia, *grounded theory*, ou qualquer outra modalidade específica de pesquisa (MERRIAM, 2002).

Este estudo foi realizado com 31 MPEIs catarinenses beneficiadas na 1ª Fase do PJZ da FINEP até outubro de 2009. Destaca-se que quatro empresas não finalizaram o projeto até outubro de 2009, e que cinco empresas não aceitaram participar da pesquisa. Nesse sentido a apresentação do perfil das MPEIs catarinenses beneficiadas pelo PJZ, as características dos projetos financiados, a descrição do perfil das equipes de trabalho das MPEIs e da inovação tecnológica desenvolvida, bem como a descrição dos reflexos sociais e econômicos com a implementação do projeto, restringiu-se a 22 MPEIs. Assim, os resultados encontrados na pesquisa não são generalizáveis, sendo as informações encontradas válidas apenas para as empresas em estudo.

Para a coleta de dados, utilizaram-se diferentes instrumentos de pesquisa de natureza primária (entrevista, questionário com questões fechadas e com questões abertas) e de natureza secundária (análise de documentos). Inicialmente, em outubro de 2009, realizou-se uma entrevista de aproximadamente duas horas com a gerente de projetos da Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE), responsável pelo gerenciamento dos projetos financiados pelo PJZ em Santa Catarina. A seguir, foi enviada por correio uma Carta de Aceite (Termo de Consentimento) para 27 empresas catarinenses beneficiadas pelo Programa que haviam finalizado os projetos financiados pelo PJZ. Nessa ocasião, solicitou-se o retorno pelo correio para a ACATE da Carta de Aceite assinada pelo gestor da empresa, concordando em participar da pesquisa, e requerida uma cópia da última alteração do Contrato Social ou Estatuto Social e dos Demonstrativos Contábeis – Balanço Patrimonial (BP), a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) e a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do período anterior à submissão do projeto, do ano da submissão e do período posterior ao financiamento do PJZ. O retorno da Carta de Aceite, junto com as cópias dos documentos mencionados, implicava autorização para análise dos documentos da

empresa que estão sob guarda da gerente de projetos da ACATE, desde a submissão da proposta do projeto pela empresa ao Programa (disponível no Portal do PJZ da FINEP) para avaliação interna pelo parceiro estratégico. Até a primeira semana de novembro de 2009, 22 empresas retornaram a Carta de Aceite assinada junto com a documentação solicitada. Em seguida, a ACATE liberou o acesso dos autores da pesquisa para análise dos documentos das respectivas empresas sob sua responsabilidade, desde que mantido sigilo das denominações sociais das MPEIs. Após procedimentos da análise dos documentos das empresas, enviaram-se por correio eletrônico dois questionários aos gerentes de projeto das 22 MPEIs. O primeiro, com questões fechadas, reúne informações sobre equipes de trabalho (gestores e colaboradores) e caráter inovador das MPEIs, com retorno de 100%. O segundo questionário, com questões abertas, reúne informações sobre aspectos tecnológicos, grau de inovação inerente ao projeto e sobre reflexos econômicos (faturamento, margens, número de clientes e participação no mercado) nas MPEIs com implementação do projeto inovador financiado pela FINEP, com retorno de 77%, equivalendo ao retorno de 17 questionários válidos.

No que se refere aos procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação dos fenômenos, o estudo desenvolveu-se num ambiente que preconizou a abordagem qualitativa. Segundo Richardson (1999), o método qualitativo caracteriza-se pelo não emprego de instrumental estatístico como base no processo de análise do problema.

4 Resultados e discussão

Para a consecução do objetivo deste trabalho, nesta seção apresentam-se os resultados da pesquisa relacionados aos três objetivos específicos.

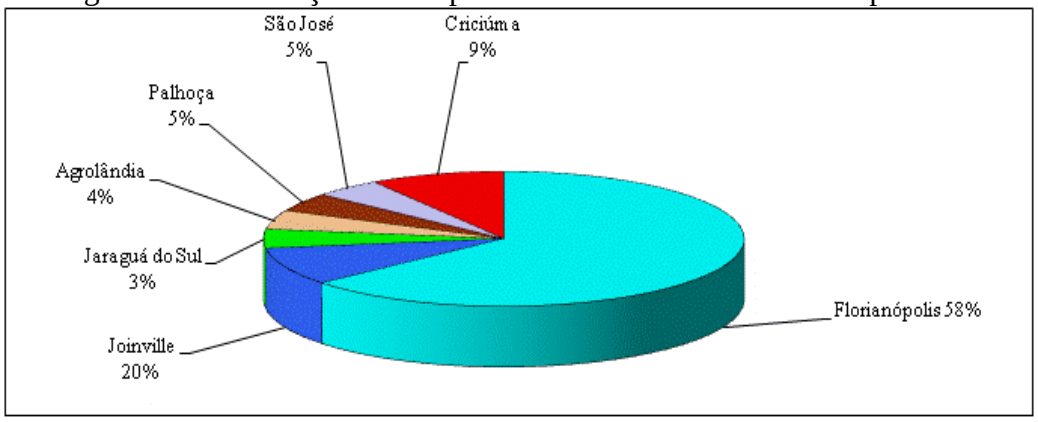
4.1 Breve relato sobre as MPEIs catarinenses e suas equipes de trabalho

Para descrição do perfil das 22 MPEIs catarinenses participantes da 1ª Fase do PJZ da FINEP (primeiro objetivo específico), apresentam-se os seguintes pontos de análise: porte, tipo de sociedade, localização, setor de atuação e classificação por verticais. Na sequência, apresenta-se perfil das equipes de trabalho das 22 empresas que

finalizaram os projetos financiados até outubro de 2009, descrevendo-se: sexo, idade e grau de escolaridade.

Para participar do Programa, é pré-requisito que a empresa tenha apurado uma Receita Operacional Bruta (ROB) de, no mínimo, R$333.333,34 e de, no máximo, R$10.500.000,00 no ano fiscal anterior à data do pedido do financiamento. Pelo valor da ROB, o Programa qualifica as empresas como MEP. Constatou-se que, em Santa Catarina, a maioria das empresas pesquisadas financiadas pelo PJZ (82%) é de pequeno porte. Com relação aos tipos societários de constituição das 22 empresas catarinenses financiadas pelo PJZ, 82% são constituídas como sociedade limitada, e 18% são constituídas como sociedade anônima. Dentre os seis tipos societários definidos pelo Novo Código Civil, houve a predominância de somente dois tipos societários entre as empresas pesquisadas. Torna-se ainda importante realçar o fato de que, apesar de o Programa ser direcionado às MPEIs, houve ocorrência de quatro sociedades anônimas. Verifica-se então que, conforme Gava e Favero (2004, p. 18), "o conhecimento tem mudado muito o perfil das empresas e sua relação com o meio no qual elas estão inseridas".

Figura 1 – Localização das empresas catarinenses beneficiadas pelo PJZ

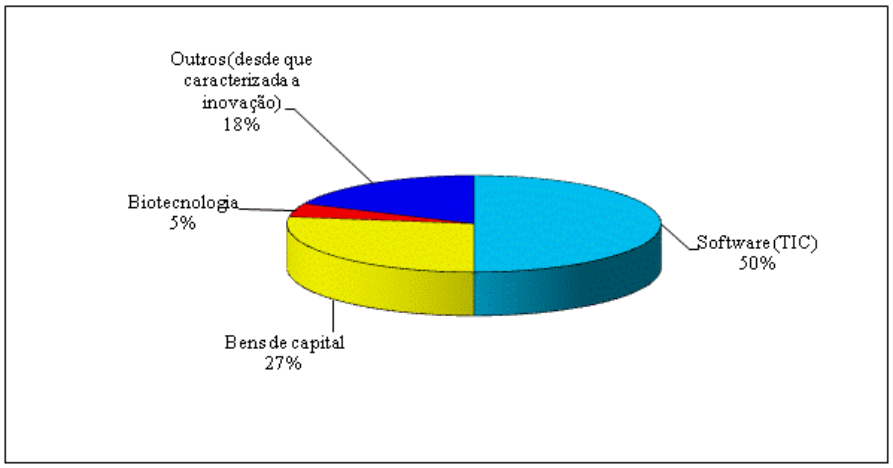


Fonte: Dados da pesquisa.

Com base na Figura 1, verifica-se que os municípios com maiores índices de projetos financiados foram Florianópolis (58%) e Joinville (20%). Juntos, eles representam 78% dos projetos aprovados. Este resultado corrobora os dados da Associação Brasileira das Empresas de *Software* (ABES) ao afirmar que, em Santa Catarina, Joinville, Florianópolis e Blumenau lideram o *ranking* dos polos de TI catarinenses (ABES, 2009). Rauen, Furtado e Cario (2009), analisando o processo

inovativo na indústria de *software* de Joinville (SC), constataram que o sistema de inovação do município possui importantes produtores de *software*, inserção nacional e internacional, elevado número de firmas de desenvolvimento de *software* e organizações de fomento setorial para o conjunto do tecido produtivo local.

Figura 2 – Setores de atuação das empresas financiadas pelo PJZ



Fonte: Dados da pesquisa.

No que tange ao setor de atuação das empresas, com base na Figura 2, observa-se que 50% das empresas financiadas pelo PJZ em Santa Catarina atuam no setor de *software* (TIC), seguido do setor de bens de capital com 27%, que representam, conjuntamente, 77% do total de empresas beneficiadas. A preponderância do setor de *software* constatada na pesquisa corrobora com dados do MCT (2001), afirmando que o setor de *software* representa aproximadamente 70% do total de EBTs no Brasil. O estudo realizado por Gallon e Ensslin (2008, p. 11) em EBTs incubadas catarinenses também constatou que "a maior parte das EBTs atua na área de informática, mais especificamente na área de desenvolvimento de *software*". Já o trabalho de Machado *et al*. (2001) constatou que as EBTs paulistas se enquadram predominantemente nos seguintes setores: novos materiais (26,7%), equipamentos industriais (16,7%), informática (13,3%), instrumentação (13,3%) e automação (10%).

Verificou-se ainda que as MPEIs catarinenses analisadas desenvolvem soluções para diversos ramos de atuação. Dessa forma, os produtos, serviços ou processos inovadores financiados pelo PJZ devem beneficiar os respectivos segmentos, em especial os segmentos industrial (30%), agronegócio (11%), segurança (10%) e

internet e serviços (10%), importantes para a economia brasileira. O PJZ, além do desenvolvimento das MPEIs, também promove possibilidades de melhora de produtividade e competitividade a empresas de diversos ramos de atuação em todos os estados brasileiros pelo apoio do Programa ao desenvolvimento de soluções inovadoras de TI.

Quanto ao perfil das equipes de trabalho (gestores e colaboradores), as 22 MPEIs analisadas possuem 84 sócios, sendo 76 pessoas físicas e oito pessoas jurídicas. No entanto, para a descrição dos gestores, consideraram-se as informações de 48 sócios-gerentes ou sócios-administradores, que efetivamente são responsáveis pela gestão das empresas, já que se observa a figura do investidor ou sócio-capitalista. Quanto ao sexo, 80% dos sócios-administradores são do sexo masculino, e 20% do sexo feminino, apontando a predominância masculina na composição acionária responsável pela gestão das MPEIs pesquisadas.

Tabela 1 – Idade e grau de escolaridade dos gestores das MPEIs

Idade (anos)	**Nº de gestores**	**Percentual (%)**
18 a 24	1	1,8
25 a 30	4	7,3
31 a 40	21	38,2
41 a 50	17	30,9
51 a 60	9	16,4
61 a 70	1	1,8
70 a 80	2	3,6
TOTAL	**55**	**100,0**
Grau de escolaridade	**Nº de gestores**	**Percentual (%)**
Ensino médio incompleto	1	1,8
Ensino médio completo	4	7,3
Educação superior incompleta	5	9,1
Educação superior completa	33	60,0
Mestrado completo	11	20,0
Doutorado completo	1	1,8
TOTAL	**55**	**100,0**

Fonte: Dados da pesquisa.

Baseado nas informações da Tabela 1, verifica-se que 69% dos gestores das MPEIs têm entre 3l e 50 anos, e, entre aqueles que participam efetivamente da gestão das empresas, apenas dois têm mais de 70 anos. No que tange à escolaridade, observa-se que 65% dos gestores possuem graduação completa, e 15% possuem mestrado concluído, revelando alta formação acadêmica dos gestores das MPEIs. Na pesquisa de Maculan *et al*. (2002) em EBTs graduadas em incubadoras brasileiras, os autores

traçaram o seguinte perfil dos sócios-empreendedores: sexo masculino (80% dos casos), jovem (mais da metade têm entre 20 e 30 anos no momento da criação da empresa), teve acesso ao ensino superior (88% têm graduação completa e 35% têm pós-graduação), cuja formação acadêmica é principalmente a engenharia (53%) ou a informática (12%) e teve algum tipo de iniciação à pesquisa na universidade.

Por sua vez, com base na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) das empresas, observa-se que 70% dos colaboradores das 22 MPEIs analisadas são do sexo masculino, e 30% são do sexo feminino, evidenciando predominância masculina no quadro de pessoal das MPEIs, assim como foi observado na composição acionária destas. No que se refere ao papel do capital humano na inovação, o Manual de Oslo destaca sua importância "tanto para a empresa quanto em nível agregado" (OECD, 2005, p. 53). Em relação à questão do capital humano, cabe lembrar, conforme Macedo (2003), que apesar de todo o cabedal tecnológico que envolve as EBTs, o principal insumo desse tipo de empreendimento são os recursos humanos qualificados. A Tabela 2 apresenta a idade dos colaboradores das MPEIs nos períodos de pré-financiamento, financiamento e pós-financiamento.

Tabela 2 – Idade dos colaboradores das MPEIs

Idade dos colaboradores	**Pré-financiamento**	**Ano do financiamento**		**Pós-financiamento**	
	N. de colaboradores	**N. de colaboradores**	**Variação Perc. (%)**	**N.de colaboradores**	**Variação Perc. (%)**
18 a 24	143	227	59	181	-20
25 a 30	191	214	12	199	-7
31 a 40	118	149	26	151	1
41 a 50	44	51	16	63	24
51 a 60	11	15	36	17	13
61 a 70	1	2	100	2	0
TOTAL	**508**	**658**	30	**613**	-7

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação à idade dos colaboradores, os dados da Tabela 2 apontam que, independente do período (pré-financiamento, financiamento e pós-financiamento), a maioria dos colaboradores das MPEIs pesquisadas se enquadra nas faixas etárias entre 18 e 30 anos, seguido da faixa etária entre 31 e 40 anos, demonstrando a juventude dos colaboradores – característica marcante entre empresas do setor tecnológico (GALLON; ENSSLIN, 2008).

Outro fato a ser ressaltado é a evolução no quadro de colaboradores no ano do financiamento em relação ao ano anterior ao financiamento, que passou de 508 para 658, resultando em um aumento 29,5%. Dessa forma, a média de colaboradores por empresa passa de 23 para 30 colaboradores. No estudo de Machado *et al*. (2001), que averiguou o perfil das EBTs paulistas, eles constataram que 63,3% das EBTs possuíam de 0 a 10 funcionários, 16,7% de 11 a 20 funcionários e apenas 13,3% possuíam de 21 a 30 funcionários. No estudo de Maculan *et al*. (2002), desenvolvido em 103 EBTs graduadas, verificou-se que 53% possuíam até 10 funcionários e 39% entre 10 e 49 funcionários.

Com base nas informações disponibilizadas na Tabela 2, observa-se que, pós-financiamento, há uma diminuição do quadro de funcionários das MPEIs analisadas na ordem de 6,8%, motivado possivelmente pelo término do desenvolvimento do projeto e por dispensa de parte dos funcionários contratados especificamente para execução das atividades de pesquisa e desenvolvimento do projeto financiado.

Apesar da diminuição do quadro de colaboradores no pós-financiamento, observa-se que o quadro em relação ao pré-financiamento evoluiu em 20,7%. Afirma-se então que o PJZ contribuiu para o aumento da empregabilidade nas empresas catarinenses beneficiadas pelo Programa, fato que guarda consonância com a origem dos recursos, já que estes são provenientes do FAT. A Tabela 3 apresenta o grau de escolaridade dos colaboradores das MPEIs no pré-financiamento, no financiamento e no pós-financiamento.

Tabela 3 – Grau de escolaridade dos colaboradores das MPEIs

Escolaridade dos colaboradores	**Pré-financiamento**	**Financiamento**		**Pós-financiamento**	
	N. de colaboradores	**N. de colaboradores**	**Variação Perc. (%)**	**N. de colaboradores**	**Variação Perc. (%)**
Até 5º ano incompleto	2	4	100	6	50
5º ano completo	4	3	-25	6	100
6º ao 9º ano	10	10	0	16	60
Fundam. completo	26	30	15	35	17
Médio incompleto	30	40	33	39	-3
Médio completo	213	302	42	230	-24
Superior incompleto	80	97	21	98	1
Superior completo	142	172	21	183	6
Mestrado completo	1	0	-100	0	0
TOTAL	**508**	**658**	**30**	**613**	**-7**

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados da Tabela 3 revelam que, independente do período (pré-financiamento, financiamento e pós-financiamento), a maioria dos colaboradores possui, pelo menos, ensino médio completo. Por sua vez, fica evidente a significativa ocorrência de colaboradores com curso superior (completo ou incompleto) no pré-financiamento (43,7%), no financiamento (40,9%) e no pós-financiamento (45,8%). No estudo realizado por Barañano (2005) em PMEs portuguesas inovadoras, a autora constatou que há grandes barreiras à inovação nas empresas estudadas, sendo a falta de recursos humanos qualificados como uma das principais.

É interessante observar na Tabela 3 a evolução no quadro de funcionários com educação superior no ano do financiamento para o ano do pré-financiamento, motivado possivelmente pela contratação de pessoal com altos níveis de qualificação formal para desenvolver projeto inovador financiado. Também Rauen, Furtado e Cario (2009), no estudo sobre processo inovativo na indústria de *software* de Joinville (SC), constataram em entrevistas com firmas selecionadas que o preço da mão de obra qualificada fundamenta em boa medida a competitividade das empresas locais. Esses achados corroboram com a afirmação de Botelho, Carrijo e Kamasaki (2007) que, em conformidade com o documento da OECD (2005) sobre a relação entre tecnologia e competitividade em empresas de pequeno porte, ressalta que, em geral, as pequenas empresas inovadoras apresentam um gerente/proprietário qualificado em assuntos técnicos relacionados à especialização da empresa ou pessoal empregado com altos níveis de qualificação formal.

4.2 Características dos projetos inovadores financiados pelo PJZ

Para descrição das características dos 22 projetos catarinenses financiados pela FINEP (segundo objetivo específico), apresentam-se os seguintes aspectos de análise: prazo de execução, valor contratado, itens financiados pelo Programa, o propósito/finalidade dos projetos e tipos de inovações financiados pelo Programa. Nesta subseção, as análises englobam todos os projetos aprovados pelo PJZ até outubro de 2009, independente de estes se encontrarem em execução ou concluídos.

No que tange aos investimentos a serem realizados, de acordo com os critérios do Programa, os projetos poderão abranger um período de execução de 12 ou 18 meses.

Para ilustrar as particularidades dos projetos inovadores financiados pela FINEP, o Quadro 2 apresenta uma síntese do propósito/finalidade dos mesmos.

Quadro 2 – Síntese do propósito/finalidade dos projetos inovadores catarinenses financiados pelo PJZ

Empresa	**Propósito/finalidade dos projetos inovadores financiados pelo PJZ**
MPEI - 01	Desenvolver uma nova geração de *software* modelo *Web*; desenvolver Totem Multimídia; finalizar placa (CPU) baseada em *Linux* (DLBC); desenvolver sistema de comunicação *wireless*.
MPEI - 02	Desenvolver um sistema de integração de equipamentos de pesagem numa rede para troca de informações entre si.
MPEI - 03	Ampliar a linha de produtos e inovando o G, principal produto da empresa. Pode-se resumir o projeto inovador da empresa em três pontos: Desenvolver uma nova versão (G4) do G utilizando-se exclusivamente RF-ID; Desenvolver o *Web G Tour*; e Desenvolver um novo produto: um cofre para armazenamento e gerenciamento do uso de chaves.
MPEI - 04	Desenvolver uma planta piloto para conversão de gordura animal ou óleo vegetal em biodiesel através de tecnologia de micro-ondas. A inovação encontra-se na tecnologia e no processo desenvolvido, pois será o primeiro reator submetido à ação de micro-ondas do mundo tornando-se referência internacional.
MPEI - 05	Desenvolver os novos produtos SCT/SAS e o sistema de gerenciamento PSS/Multi ACT, e tornar a empresa uma Autoridade de Carimbo de Tempo – ACT na ICP-Brasil.
MPEI - 06	Desenvolver novos sistemas operacionais para coleta de dados em código aberto nas redes de coletores; e Desenvolver novas famílias de coletores de baixo custo, destinados a novos mercados.
MPEI - 07	Desenvolver uma plataforma de produtos de *hardware* inovadores (total de três, sendo um inovador em nível mundial) de comunicação de dados para *internet* banda larga através do meio físico cabo coaxial, utilizando o padrão HPNA v3, visando o mercado de operadoras de TV a cabo para o acesso de dados via banda larga.
MPEI - 08	Desenvolver o Bafômetro Eletrônico Micro processado. Este produto, sem precedentes em nível internacional, apresenta uma inovação tecnológica que permite a identificação de uma pessoa que se submete a um teste de teor alcoólico, através da captura de sua imagem, ou seja, a foto da pessoa que está fazendo o teste do Bafômetro e a possibilidade de transmissão desta imagem para um centro de operações.
MPEI - 09	Os objetivos a serem alcançados com este projeto são: 1. Estudo detalhado das funcionalidades disponibilizadas pelo PABX VoIP; 2. Definição e implementação da integração com os produtos da empresa; 3. Definição e implementação da estratégia comercial, de suporte técnico e de *marketing*; 4. Implantação e acompanhamento de um piloto; e 5. Avaliação do piloto e definição e implementação de melhorias.
MPEI - 10	Desenvolver uma plataforma de interceptação legal para VoIP, o sistema baseia-se no desenvolvimento de tecnologia própria e específica, aplicando conceitos de segurança e independência de tecnologia para o processo, garantindo total segurança e domínio nacional dessa tecnologia.
MPEI - 11	Desenvolver dois *softwares*, sendo um *software* para gerenciar informações corporativas através de um ambiente *web* e um *software* para realizar a contabilização de impressões e cópias demandadas por cada cliente.
MPEI - 12	Desenvolver uma Mesa E Giratória sem fosso com variações no sistema de giro (mecanizado ou com elevação embarcada), sua fonte de energia (sistema elétrico ou à bateria) e sua capacidade 1000kg ou 2000kg e a Pesquisa e desenvolvimento de uma mesa

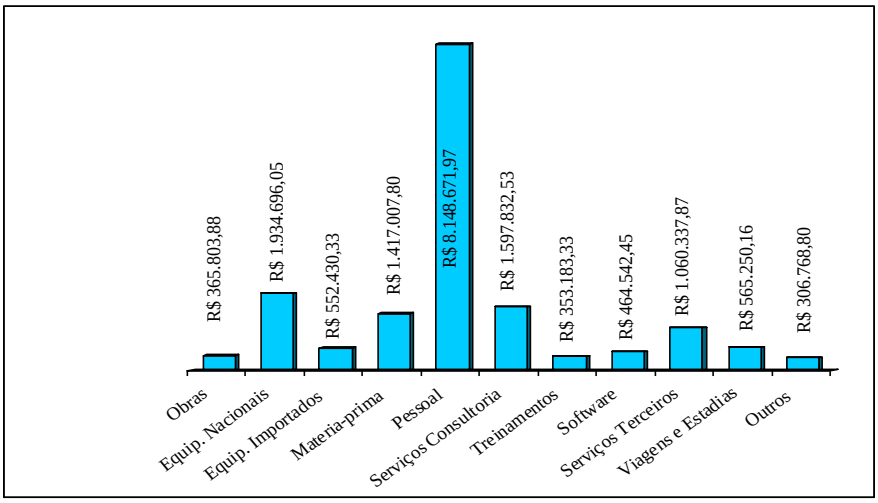
	Pantográfica para grandes cargas e teatros.
MPEI - 13	Desenvolver um *software* de gerenciamento de *backup* de estações clientes.
MPEI - 14	Desenvolver quatro produtos resfriados inovadores, com amplo prazo de validade: ostra meia-concha, cozida, resfriada, com molhos para gratinação; camarão cozido, resfriado; kit *paella* resfriada; e filés de pescados, marinados, resfriados.
MPEI - 15	Desenvolver dois novos produtos/tecnologias: um conversor de protocolo de comunicações utilizado como tradutor entre diversos canais de distribuição de energia elétrica e um equipamento que executa funções que atuam no ligamento e desligamento de um sistema e é usado também para medir as grandezas elétricas.
MPEI - 16	Desenvolver uma ferramenta *online* de controle e gestão dos contratos de compra e venda de energia elétrica, que combina as exigências regulatórias do setor e os processos específicos de comercialização de cada agente.
MPEI - 17	Desenvolver uma plataforma de jogos colaborativos *online* para a criação de soluções instrucionais de aprendizagem imersiva e construção coletiva de conhecimento inter e intra *times*. Inova ao utilizar os conceitos de jogos empresarias agregado à Gestão do Conhecimento, Social *Networking*, RPG e Web 2.0 para alavancar competências em diversas áreas hoje atendidas apenas por cursos presenciais ou informativos a distância.
MPEI - 18	Facilitar e dinamizar o comércio internacional do frango de corte, com vantagens competitivas, pela disponibilização do Sistema de Rastreabilidade para Fábricas de Nutrição Animal do Setor Avícola, desenvolvido pela empresa, no prazo de 12 meses.
MPEI - 19	Desenvolver Sistemas Integrados de Produção para a popularização da Briquetagem de Finos de Carvão e Pelletização da Biomassa Agrícola e Florestal no país que proporcionará atender a demanda do mercado por máquinas e equipamentos nacionais de Briquetagem de Finos de Carvão e *Pellets*, especializando-se como empresa que forneça soluções completas na valorização dos resíduos.
MPEI - 20	Desenvolver um projeto inovador de um separador de cavacos por hidrociclonagem, que remove sólidos fracionados de grandes dimensões em grandes volumes de líquido.
MPEI - 21	Elaborar um protótipo de um sistema de automação para a fabricação de embalagens industriais, utilizando e incorporando uma metodologia científica de elaboração de projeto e de desenvolvimento de produto.
MPEI - 22	Desenvolver dois comunicadores digitais com tecnologia própria e poderão ser monitorados e comandados remotamente por empresas especializadas em segurança privada ou pelos próprios usuários. O grande marco de inovação é o fato de a empresa estar inserindo o conceito de *Web Home System* que agrega conceitos da Domótica para seus Comunicadores.

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a realização da análise dos projetos, foi possível verificar que a maioria (82%) das MPEIs optou por executar o projeto no prazo de 18 meses – prazo máximo estabelecido pela FINEP, não sendo possível prorrogação do prazo. Verificou-se que o valor com maior índice de contratação foi entre R$750.000,01 e R$900.000,00, valor este contratado por 32% das MPEIs beneficiadas pelo PJZ, seguido pelo valor entre a faixa de R$450.000,01 a R$600.000,00, também com 32%. Ressalta-se que entre R$100.000,00 e R$150.000,00 não houve contratação. De modo geral, 64% dos valores financiados pelo PJZ para desenvolvimento dos projetos aprovados das MPEIs oscilam entre R$450.000,01 e R$900.000,00. Conforme determinam as regras do Programa, são aceitos como financiáveis os itens relativos aos novos investimentos constantes do Plano de Negócios da empresa, desde que esses itens estejam direta ou indiretamente

vinculados às atividades de inovação tecnológica. A Figura 3 exibe o montante das rubricas dos projetos das MPEIs analisadas financiados pelo PJZ da FINEP.

Figura 3 – Montante das rubricas dos projetos inovadores financiados pelo PJZ



Fonte: Dados da pesquisa.

A 1ª Fase do PJZ (levantamento apresentado pela presente pesquisa) financiou, até outubro de 2009, o valor total de R$17.289.088,69. Conforme Figura 3, a rubrica de maior cobertura pelo financiamento refere-se à Despesa com Pessoal (contratação de novos empregados e capacitação de empregados atuais alocados na área de P&D). Esse fato vem ao encontro dos anseios da FINEP, já que os recursos do PJZ em questão são oriundos do FAT. Outro aspecto a ser destacado é que, no setor de TI, a mão de obra especializada é o principal insumo para desenvolvimento e manutenção de atividades relacionadas à P&D de produtos, serviços e processos inovadores e, de modo geral, as Despesas com Pessoal são as mais representativas entre as Despesas Operacionais de EBTs.

4.3 Descrição da inovação desenvolvida pelas MPEIs com o projeto financiado

Para análise da inovação desenvolvida com o projeto financiado pelo PJZ nas MPEIs (terceiro objetivo específico), considerou-se o registro de marcas e patentes pelas empresas – critério que demonstra perfil inovador das empresas e consciência da importância da proteção intelectual sobre o conhecimento para garantir a sua valorização econômica. Parte-se do pressuposto que "os resultados inovadores ocorrem

tanto em processos como em produtos. Os primeiros são protegidos, majoritariamente, por meio de segredo industrial ou *know-how*, enquanto os últimos são eventualmente patenteados" (CAMPOS; RUIZ, 2009, p. 172).

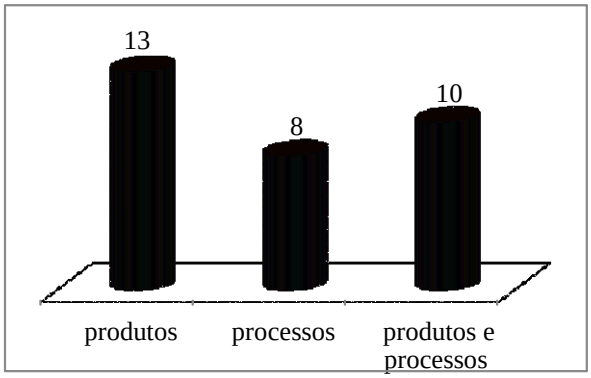
A inovação – desenvolvida nas atividades de pesquisa para a geração de novo conhecimento – é materializada em novos produtos, serviços e/ou processos inovadores. Segundo a OECD (2005, p. 56), "as atividades de inovação são etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que conduzem, ou visam conduzir, à implementação de inovações". Como forma de proteção à propriedade intelectual, foi possível verificar que 22,7% das MPEIs catarinenses financiadas pelo PJZ registraram marcas e patentes, sendo que, das cinco empresas em questão, duas delas registraram tanto as marcas como a patente do produto financiado pelo PJZ. Diante da importância da competitividade das MPEIs brasileiras para o desenvolvimento do país, este quadro revela a geração do conhecimento, pela inovação e capacitação tecnológica, e a gestão do conhecimento nas MPEIs catarinenses beneficiadas pelo PJZ da FINEP. Este percentual (22,7%) encontra consonância com achados de outras pesquisas que investigaram o registro de marcas e patentes por EBTs incubadas (MACULAN *et al*., 2002; FERREIRA; OLIVA; CORREA, 2009; GALLON; ENSSLIN; SILVEIRA, 2009). No trabalho de Maculan *et al*. (2002) realizado em 103 EBTs graduadas em incubadoras brasileiras, os autores constataram que, apesar de 15% das empresas terem depositado pedidos de patentes, elas obtiveram concessão de 38 patentes, equivalendo a 0,37 patentes por empresa. No estudo de Ferreira, Oliva e Correa (2009) com EBTs participantes do Centro Incubador de Empresas Tecnológicas (CIETEC), constatou-se que o número médio de patentes solicitadas pelas EBTs desde sua criação é baixo (1,1), e cada uma das nove EBTs solicitou apenas uma patente desde sua criação. Os autores contam que esse resultado não é diferente do encontrado em outras pesquisas e afirmam que "notoriamente, o Brasil ocupa uma posição incômoda quando comparado neste quesito com outros países em desenvolvimento. Em 2000, a Coreia registrou aproximadamente 3.500 patentes nos EUA e o Brasil menos de 100" (FERREIRA; OLIVA; CORREA, 2009, p. 12). Gallon, Ensslin e Silveira (2009), em seu estudo com EBTs participantes do processo de incubação de uma incubadora tecnológica catarinense, também constataram que é baixo o número de registro de marcas e/ou patentes pelas EBTs incubadas, mas advertem que esse quadro pode ser

justificado em virtude de as EBTs serem, em sua maioria, iniciantes e possuírem produtos nos estágios iniciais do ciclo de vida.

Outro aspecto observado na pesquisa e ressaltado nesta subseção é que 42,1% das MPEIs analisadas firmaram parcerias com instituições de pesquisa para a consecução do projeto inovador financiado. As parceiras e/ou cooperações institucionais foram estabelecidas entre MPEIs e organizações de P&D tecnológico, universidades brasileiras e estrangeiras, instituições internacionais que tratam de questões estratégicas relacionadas a TICs e empresas públicas ou privadas. Esse percentual (42,1%) diverge dos achados do estudo de Miziara e Carvalho (2008) que perceberam que as atividades de parceria e cooperação dessa natureza são pouco frequentes nas EBTs, sendo predominantemente informal.

Para ilustrar as inovações financiadas pelo programa, apresentam-se na Figura 4 os tipos de inovações financiadas pelo PJZ.

Figura 4 – Tipo de inovação financiada pelo PJZ



Fonte: Dados da pesquisa.

As inovações financiadas pelo PJZ são de produtos, processo ou produtos e processos. Dos 31 projetos aprovados, a maioria se refere a inovações de produtos. Constatou-se também que 12 projetos representam inovações somente para a empresa, pois os produtos oriundos do projeto objetivam substituir produtos importados; cinco projetos representam inovações para o mercado brasileiro, uma vez tais produtos/e ou processos são comercializados somente no mercado externo; e dois projetos são de produtos não existentes no mercado. Tal constatação concorda com as afirmações de Jugend, da Silva e Toledo (2005) que relatam que, por dependerem consideravelmente da inovação tecnológica como mecanismo para competitividade, as MPEs de Base

Tecnológica têm, na incorporação dessas inovações tecnológicas voltadas para o desenvolvimento de novos produtos, uma importância estratégica para sua sobrevivência empresarial; e com as afirmações de Fernandes, Côrtes e Oshi (2000) que indicam que as EBTs são organizações que têm no conhecimento um componente estratégico para sua competitividade e realizam importantes esforços tecnológicos, uma vez que concentram grande parte dos esforços no desenvolvimento e fabricação de novos produtos. No *survey* conduzido em 32 pequenas e médias EBTs paulistas, realizado por Jugend, da Silva e Toledo (2005) sobre esforço inovador voltado para aplicações em novos produtos, os autores constataram que o desenvolvimento interno das tecnologias aplicadas aos produtos que as EBTs desenvolvem, devido ao conhecimento acumulado de seus empreendedores, constitui principal mecanismo de inovação utilizado por essas empresas.

4.4 Descrição dos reflexos sociais e econômicos nas MPEIs com implementação do projeto inovador financiado pelo PJZ

Para análise dos reflexos sociais nas 22 MPEIs pesquisadas, em virtude da implementação do projeto inovador financiado pelo PJZ da FINEP, considerou-se a geração de emprego e renda pelas MPEIs e sua arrecadação de tributos.

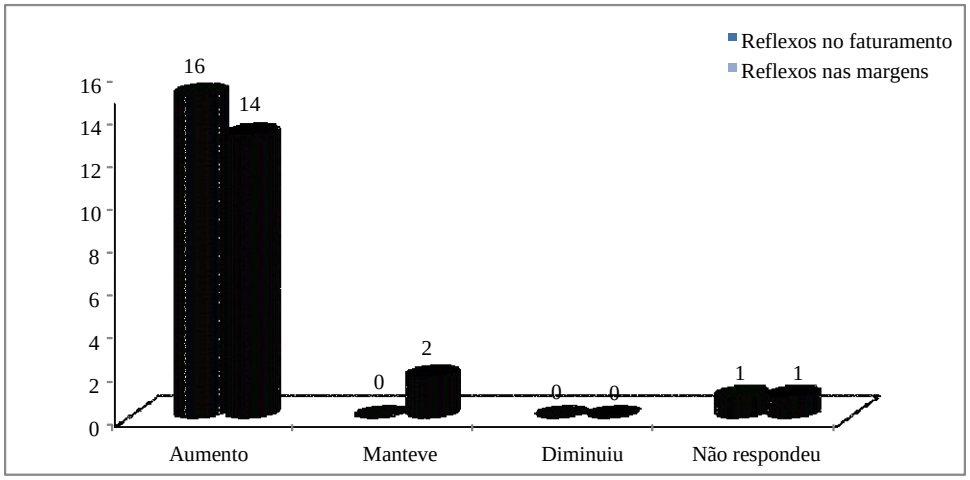
Com relação à geração de emprego, constatou-se uma evolução no quadro de colaboradores no ano do financiamento em relação ao ano anterior ao financiamento, que passou de 508 para 658 colaboradores, aumentando em 29,5%. Dessa forma, a média de colaboradores por empresa passa de 23 para 30 colaboradores, sendo que 118 empregos foram gerados especificamente em função deste projeto. Entretanto, no ano seguinte ao financiamento, houve uma diminuição do quadro de funcionários na ordem de 6,8%, motivada possivelmente pelo término do desenvolvimento do projeto. Apesar da diminuição do quadro de colaboradores no período pós-financiamento, pode-se observar que, em relação ao período pré-financiamento, evoluiu em 20,7%.

Houve aumento na folha de pagamento bruta e nos encargos trabalhistas recolhidos pelas MPEIs entre 2006 e 2008, na ordem de 36% e 79%, respectivamente. É possível afirmar que o PJZ contribuiu para o aumento da empregabilidade e renda. Isso guarda consonância com a origem dos recursos, já que esses são provenientes do FAT.

No que tange à arrecadação de tributos pelas MPEIs entre 2006 e 2008, as informações obtidas revelam aumento de 77,6% nos tributos federais (IPI, SIMPLES, PIS s/ Faturamento, COFINS, IRPJ e CSLL), de 75,0% no imposto estadual (ICMS), de 66,7% no Imposto Municipal (ISSQN) e de 73,2% na ROB, revelando a relativa compatibilidade entre faturamento e arrecadação de tributos pelas empresas pesquisadas no período. Sobre isso, Bizaguet (1991) cita a carga fiscal elevada como um dos diversos fatores de vulnerabilidade que podem levar ao desaparecimento das MPEIs, além destes: escassez dos fundos próprios, receitas irregulares, dificuldades de capitalização e de obtenção de empréstimos, avaliação equivocada do mercado, falta de capacidade de organização, escassez de pessoas qualificadas ou com competências adequadas e dificuldade na definição de objetivos de longo prazo.

Quanto aos resultados econômicos obtidos pelas MPEIs beneficiadas pelo PJZ no mercado (comparando com a posição da empresa imediatamente antes do início do projeto) com a consecução do projeto inovador financiado, apresentam-se os reflexos no faturamento e nas margens de lucro e os reflexos no número de clientes e na participação de mercado.

Figura 5 – Reflexos no faturamento e nas margens de lucro das MPEIs

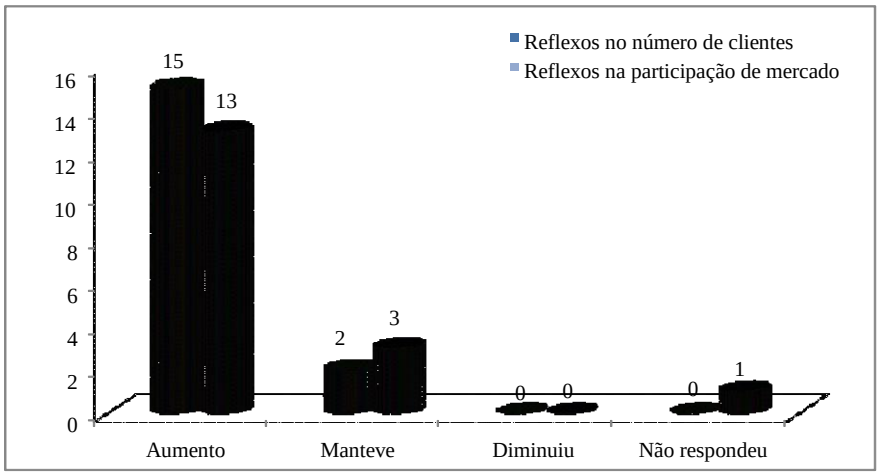


Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar da dificuldade de mensuração dos reflexos no faturamento e nas margens de lucros por algumas das MPEIs analisadas com o projeto financiado pelo PJZ da FINEP, em linhas gerais, percebe-se que a maioria das empresas apresentou aumento no faturamento, sendo que 53% das empresas afirmaram que o aumento no

faturamento variou entre 18% e 77%. Em relação ao reflexo do financiamento nas margens de lucro, as empresas informaram um aumento percentual que oscilou entre 3% e 45%, apesar da crise econômica e da desvalorização da moeda americana destacadas por várias empresas. Apenas uma empresa relatou que "a inovação tecnológica não pode ser transformada em uma oportunidade comercial", não gerando dessa forma impacto nas variáveis em questão. Essa análise ressalta a importância do PJZ para as MPEIs beneficiadas e indica que esse Programa está conseguindo alcançar seus objetivos.

Figura 6 – Reflexos no número de clientes e na participação no mercado nas MPEIs



Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação aos reflexos no número de clientes e participação de mercado pelas MPEIs catarinenses financiadas pelo PJZ, observa-se a difusão e/ou crescimento da comercialização dos produtos e/ou processos desenvolvidos pelas empresas. Em geral, as empresas afirmam que o aumento no número clientes oscilou entre 4% e 30%, e a participação de mercado oscilou entre 10% a 70%. Tal constatação evidencia a importância e a qualidade tecnológica dos produtos e/ou processos desenvolvidos para o desenvolvimento econômico e financeiro das empresas e para o mercado, pois em geral a maioria dos projetos é de produtos que substituem produtos importados.

Um fato a ser ressaltado especificamente em relação à participação de mercado das empresas analisadas é a aceitabilidade do produto no mercado interno e principalmente no externo, servindo de estímulo à exportação nas MPEIs pesquisadas, já que a declaração de oito empresas revela abertura e/ou expansão de seus negócios

para o mercado externo, em função da introdução dos produtos e/ou processos financiados na gama de produtos com que as empresas trabalhavam diversificando sua linha de produtos e de clientes. A geração de conhecimento novo e a gestão do conhecimento nas MPEIs catarinenses beneficiadas pelo PJZ têm proporcionado vantagem competitiva para essas empresas (TERRA, 2001).

5 Considerações finais

Esta pesquisa descreve os reflexos da implementação do Programa Juro Zero (PJZ) nas MPEIs catarinenses, em termos sociais e econômicos. Para tanto, realizou-se estudo descritivo, com abordagem qualitativa dos dados.

Os resultados obtidos evidenciaram progresso nas MPEIs analisadas, tanto em termos sociais (geração de emprego e renda e arrecadação de tributos), como econômicos (faturamento, margens, número de clientes e participação de mercado), com a consecução do projeto inovador financiado. Concluiu-se, pela análise realizada, que o PJZ da FINEP exerceu importante função no estímulo ao empreendedorismo tecnológico inovador.

Os resultados do perfil das MPEIs e das suas equipes de trabalho apontaram para estes fatos: a maior parte das empresas é de pequeno porte, constituída na forma de sociedade por quotas de responsabilidade limitada, estabelecida no município de Florianópolis e atuante no setor de *software* (TIC), corroborando com outros estudos empíricos (MCT, 2001). Notou-se, em linhas gerais, que a maioria dos gestores tem entre 3l a 50 anos e apresenta alto grau de escolaridade, já que 65% possuem educação superior completa e 15%, mestrado concluído. Quanto ao perfil dos colaboradores, fica evidente sua jovialidade e formação superior.

No que diz respeito às características dos projetos financiados, 64% oscilam entre R$450.000,01 a R$900.000,00 e a rubrica de maior cobertura dos projetos refere-se a Despesas com Pessoal, representando 47% do valor total financiado. Isso condiz com os anseios da FINEP, já que os recursos do PJZ são oriundos do FAT. Foi possível averiguar que 87% das MPEIs optaram por executar o projeto no prazo máximo estabelecido pela FINEP que é de 18 meses, e confirmou-se por meio das finalidades dos projetos apresentados pelas MPEIs o caráter inovador destes.

Constatou-se ainda que 22,7% das MPEIs analisadas efetuaram registro de marcas e patentes do produto financiado pelo PJZ, fato que corrobora com os achados de outras pesquisas que investigaram registro de marcas e patentes em EBTs incubadas (FERREIRA; OLIVA ; CORREA, 2009; GALLON; ENSSLIN; SILVEIRA, 2009). Além disso, diferente da sinalização da literatura, verificou-se que 42,1% das MPEIs firmaram parcerias e/ou cooperações com instituições de pesquisa para consecução do projeto inovador financiado pelo PJZ. Quanto à análise dos reflexos sociais e econômicos nas MPEIs com implementação do projeto inovador, destaca-se que: desempenho social – (i) houve uma evolução na geração de emprego e renda após o financiamento, sendo que 118 empregos foram gerados especificamente em função do projeto financiado pela FINEP, e um aumento de 39% na folha de pagamento bruto entre 2006 e 2008; e (ii) com relação à arrecadação de tributos e a ROB, constatou-se, entre 2006 e 2008, um aumento de 77,6% nos tributos federais, 75,0% no imposto estadual, 66,7% no imposto municipal e 73,2% na receita operacional bruta; e desempenho econômico – de modo geral, constatou-se melhora nas quatro variáveis analisadas com a consecução do projeto inovador financiado, apesar da crise econômica e da desvalorização da moeda americana no período.

Destaca-se a ausência de manifestação por parte das MPEIS investigadas, do surgimento de aspectos negativos advindos da implementação do PJZ, em termos sociais e econômicos; levando os autores desta pesquisa a acreditarem que o PJZ se mostrou eficiente, sob a perspectiva das MPEIs catarinenses. Entretanto, torna-se importante advertir que os impactos econômico-financeiros aqui constatados podem não ter sido gerados especificamente em função do projeto inovador financiado pelo PJZ, mas motivados por fatores alheios ao projeto. Em suma, baseados na exposição das empresas, a inovação financiada influenciou positivamente para a melhoria dos resultados socioeconômicos nas MPEIs.Com base nas análises aqui realizadas, advoga-se a importância do PJZ para as MPEIs, pois este Programa tem conseguido alcançar seus objetivos: (i) apoiar projetos desenvolvidos por MPEIs que representem inovação em seu setor de atuação, seja nos aspectos comerciais, gerenciais, de processos ou de produtos e/ou serviços; e (ii) estimular o desenvolvimento das MPEIs viabilizando acesso ao crédito pelos financiamentos de longo prazo, com juro real igual a zero e sem necessidade de apresentação de garantias reais.

Como limitações desta pesquisa, apontam-se os seguintes aspectos: investigação somente de MPEIs catarinenses; inovação do produto e/ou serviço e de processo; e os reflexos da implementação do PJZ na inovação sob perspectiva de cada MPEI. Além disso, destaca-se que foram obtidas somente informações dos gestores das empresas catarinenses financiadas na 1ª Fase do PJZ da FINEP, sendo importante a ampliação da pesquisa com consulta junto a outras empresas ligadas a elas.

Sugerem-se para futuros trabalhos: replicação da pesquisa (i) com MPEIs sediadas no Paraná, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul e Espírito Santo, a fim de investigar semelhanças e discrepâncias entre os reflexos do Programa Juro Zero da FINEP nos impactos sociais e econômicos entre as MPEIs dos estados de atuação do Programa; e (ii) investigando os demais tipos de inovação apontados pela literatura (inovações administrativas e técnicas, inovação incremental e radical, inovação arquitetural e de componente, inovação de *marketing* e organizacional), para investigar semelhanças e discrepâncias nos impactos sociais e econômicos nas MPEIs. Sugere-se também que outras pesquisas investiguem os reflexos da implementação do PJZ na inovação sob a perspectiva sistêmica das MPEIs analisadas, para investigar a presença de redes de conhecimento nessas empresas.

Referências

ABES – Associação Brasileira das Empresas de Software. **Mercado brasileiro de *software***: panorama e tendências, 2009. Disponível em: <http://www.abessoftware.com.br/dados-do-setor/anos-anteriores>. Acesso: 21 out. 2010.

ALVIM, P. C. R. C. O papel da informação no processo de capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 28-35, jan./abr. 1998.

BARAÑANO, A. M. Gestão da inovação tecnológica: estudo de cinco PMEs portuguesas. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 57-96, jan./jun. 2005.

BIZAGUET, A. **Les petites et moyennes entreprises**. Paris: Presses Universitaires de France – PUF, 1991.

BOTELHO, M. R. A.; CARRIJO, M. C.; KAMASAKI, G. Y. Inovações, pequenas empresas e interações com instituições de ensino/pesquisa em arranjos produtivos locais de setores de tecnologia avançada. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 331-371, jul./dez. 2007.

BRASIL. Novo Código Civil. **Lei nº 10.406**, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Novo Código Civil. Disponível em: <www.planalto.gov.br/>. Acesso: 5 ago. 2010.

BRASIL. **Lei nº 11.196**, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação – REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras – RECAP e o Programa de Inclusão Digital e dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica; e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br/>. Acesso: 5 ago. 2010.

CAMPOS, B.; RUIZ, A. U. Padrões setoriais de inovação na indústria brasileira. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 8, n. 1, p. 167-210, jan./jun. 2009.

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

DELOITTE/Exame PME. **As pequenas e médias empresas que mais crescem no Brasil**. 2007. Disponível em: <http://www.deloitte.com>. Acesso: 14 jan. 2011.

FERNANDES, A. C.; CÔRTES, M. R.; OSHI, J. Innovation Characteristics of Small and Medium Sized Technology-Based Firms in São Paulo, Brazil: a Preliminary Analysis. In: International Conference of Technology Policy and Innovation, 4, 2000, Curitiba. **Proceedings…** CD-ROM.

FERREIRA, J. J. M.; MARQUES, C. S. E.; BARBOSA, M. J. Relação entre inovação, capacidade inovadora e desempenho: o caso das empresas da Região da Beira Interior. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 117-132, 2007.

FERREIRA, A. A.; OLIVA, F. L.; CORREA, S. A. M. Formação de redes para o desenvolvimento tecnológico: uma experiência com empresas de base tecnológica. In: 5ème Colloque de l'IFBAE. **Anais…** Grenoble, maio, 2009. CD-ROM.

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. Disponível em: <http://www.finep.gov.br>. Acesso: 21 set. 2010.

GALLON, A. V.; ENSSLIN, S. R. Infraestrutura operacional em empresas de base tecnológica (EBTs) incubadas e sua importância para a performance organizacional. In: CONTECSI, 5, 2008, São Paulo. **Anais…** São Paulo: FEA/USP, 2008. CD-ROM.

GALLON, A. V.; ENSSLIN, S. R SILVEIRA, A. Rede de relacionamentos em pequenas empresas de base tecnológica (EBTs) incubadas: um estudo da sua importância para o desempenho organizacional na percepção dos empreendedores. **Journal of Information Systems and Technology Management**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 551-572, set./dez. 2009.

GAVA, A.; FAVERO, H. L. Capital intelectual nas organizações. In: Ciclo de Estudos de Ciências Contábeis, 6, 2004, Ivaiporã/PR. **Anais…** Ivaiporã: Univale, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

HAACK, O. N. **Processo de seleção de empresas de base tecnológica em incubadora de alimentos e agronegócios**. 2001. 150f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

JUGEND, D.; DA SILVA, S. L.; TODELO, J. C. Esforço inovador presente em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte: a perspectiva do setor de automação industrial. In: Seminário Latino-IberoAmericano de Gestión Tecnológica, 11, 2005, Salvador. **Anais…** Argentina: ALTEC, 2005. CD-ROM.

LOIOLA, E.; PORTO, G. Aprendizagem organizacional das empresas do Prêmio Finep de Inovação. **Revista Economia & Gestão**, Belo Horizonte, v. 8, n. 18, p. 32-52, 2008.

MACEDO, P. P. D. **Avaliação de empresas de base tecnológica candidatas à incubação**: o caso CELTA. 2003. 146f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MACHADO, S. A. *et al.* **MPEs de base tecnológica**: conceituação, formas de financiamento e análise de casos brasileiros. São Paulo: Sebrae-SP, 2001. Disponível em: <http://www.empresafamiliar.com.br/EMBATEC.pdf.>. Acesso: 12 dez. 2010.

MACULAN, A. M. Ambiente empreendedor e aprendizado das pequenas empresas de base tecnológica. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. **Pequena empresa**: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará: UFRJ, 2003. p. 311-327.

MACULAN, A. M. *et al*. Reflexões sobre o desempenho inovador das empresas graduadas. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 22, 2002, Salvador. **Anais…** CD-ROM.

MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia. **Pesquisa Nacional de Qualidade e Produtividade no setor de software brasileiro**. Brasil, 2001.

MERRIAM, S. B. **Qualitative Research In Practice**: Examples for Discussion and Analysis. San Francisco: Jossey-Bass, 2002.

MIZIARA, G. N.; CARVALHO, M. M. Fatores críticos de sucesso em incubadoras de empresas de software. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 1-20, 2008.

OECD – Organization for Economic Cooperation and Development, 2009. Disponível em: <www.oecd.org>. Acesso: 10 nov. 2010.

OECD – Organization for Economic Cooperation and Development. **Oslo Manual**: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. Paris: OCDE, 2005.

RAUEN, A. T.; FURTADO, A. T.; CARIO, S. A. F. Processo inovativo na indústria de *software* de Joinville (SC): uma análise a partir do marco teórico neo-schumpeteriano. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 437-480, jul./dez. 2009.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

SERRA, F. A. R. *et al*. A inovação numa empresa de base tecnológica: o caso da Nexxera. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago, v. 3, n. 3, p. 129-141, 2008.

TERRA, J. C. C. Gestão do conhecimento: aspectos conceituais e estudo exploratório sobre práticas de empresas brasileiras. In: FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JR., M. M. (Org.). **Gestão estratégica do conhecimento**: integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Atlas, 2001. p. 212-241.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation**: integrating technological market and organizational change. London: John Wiley & Sons, 1997.

ZALTMAN, G.; DUNCAN, R.; HOLBEK, J. **Innovations and organizations**. New York: Wiley, 1973.