

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

**RELATORIO TÉCNICO CIENTIFICO DO PROJETO DE
PESQUISA**

**INOVAÇÃO ABERTA EM MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS FABRICANTES DE MÁQUINAS E
EQUIPAMENTOS**

MAURICIO HENRIQUE BENEDETTI

2016

INOVAÇÃO ABERTA EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS FABRICANTES DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

LINHA DE PESQUISA: INOVAÇÃO E ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

PESQUISADOR LÍDER: MAURICIO HENRIQUE BENEDETTI

LOCAL DE EXECUÇÃO: SÃO PAULO

VIGÊNCIA: 01/02/2015 A 31/01/2016

EQUIPE:

Líder: Mauricio Henrique Benedetti – DRT: 2010619

Professor: Alexandre Nabil Ghobril – DRT: 1100451

Professor: Elias Barquete Albarello – DRT: 1135606

Alunos de graduação:

- Angelica Rosa Paz – TIA: 41008995 (VOLUNTÁRIA)

- Bruno Linard Ferrari – TIA: 41001151

- Fernando Prates – TIA: 41113527

- Giuliana Sofia De Ferrari – TIA: 41104080

- Juliana Segantin – TIA: 41052481

- Lais Santos Parolo – TIA: 41001435

RESUMO

Grande parte dos estudos desenvolvidos a respeito da inovação aberta são focados em empresas de grande porte e especialmente aquelas dedicadas a alta tecnologia. O mesmo não se pode dizer a respeito da prática da inovação aberta em MPEs, as quais com grande frequência também recorrem a parceiros estratégicos para seus processos de inovação, mas que ainda carecem de mais estudos que orientem tanto o campo teórico quanto o empresarial para a gestão desse paradigma da inovação. Esta pesquisa teve como objetivo central levantar as principais práticas de inovação aberta que micro e pequenas empresas fabricantes de máquinas e equipamentos utilizam em seus projetos de inovação. Para tanto, realizou-se um estudo exploratório, constituído de uma revisão da literatura, seguido de uma pesquisa de campo para a coleta de dados, com a realização de entrevistas em profundidade junto a gestores e pessoas envolvidas com o processo de inovação em MPEs. Os dados coletados na pesquisa de campo foram tratados qualitativamente, com a utilização da análise de conteúdo. Como principais resultados, pode-se apontar, uma variação da intensidade e dinâmica da participação de fontes externas ao longo das fases do projeto, com maior abertura na fase de definição dos projetos, ficando mais restrita na fase de planejamento e voltando a se abrir gradativamente até chegar à fase de encerramento. Foi possível verificar que apesar de não seguirem de maneira sistemática o que a literatura propõe, as empresas estudadas possuem em seus processos de inovação algum tipo de prática de inovação aberta, com os conhecimentos externos adquiridos pelas empresas estudadas sendo absorvidos e combinados aos conhecimentos prévios que já se tinham nessas empresas. Notou-se também, que há influência da localidade em que estão instaladas as empresas sobre suas práticas de inovação aberta, havendo maior abertura à participação de fontes externas em suas inovações aquelas empresas situadas em incubadoras e parques tecnológicos.

Palavras Chave: Compartilhamento de conhecimento, inovação aberta, máquinas e equipamentos, MPE

SUMÁRIO

RESUMO	3
Sumário	4
INTRODUÇÃO	5
OBJETIVOS:.....	6
REVISÃO DA LITERATURA	7
Inovação	7
Inovação Aberta.....	9
Inovação Aberta em Micro e Pequenas Empresas.....	14
Contextualizando as Micro e Pequenas Empresas no Brasil.....	19
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	30
Fase de Definição.....	30
Fase de Planejamento.....	39
Fase de Execução.....	43
Fase de Encerramento	47
CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
APÊNDICE 1	60

INTRODUÇÃO

As empresas de pequeno porte são naturalmente mais abertas para conhecimentos advindos de fontes externas pela sua própria estrutura, uma vez que não têm condições de manter grandes equipes de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e seus recursos para pesquisas, tanto humanos quanto materiais, são limitados. Todavia, observa-se que há grande informalidade no processo colaborativo para a troca de conhecimento, desde a aproximação com potenciais parceiros, passando pelo estabelecimento de metas e até o controle dos resultados. A inexistência de processos estruturados é, em certa medida, uma característica comumente encontrada na gestão de micro e pequenas empresas (MPEs), mas isso pode levar a resultados aquém daqueles que talvez fossem alcançados caso os gestores adotassem melhores práticas em seus negócios.

Grande parte dos estudos desenvolvidos a respeito da inovação aberta são focados em empresas de grande porte e especialmente aquelas dedicadas a alta tecnologia. Apesar de não ser uma prática recente para muitas empresas, a busca por fontes externas de conhecimento para os processos de inovação tem se mostrado mais disseminada e organizada a partir das pesquisas que se têm desenvolvido dentro dessa temática. O mesmo não se pode dizer a respeito da prática da inovação aberta em MPEs, as quais com grande frequência também recorrem a parceiros estratégicos para seus processos de inovação, mas que ainda carecem de mais estudos que orientem tanto o campo teórico quanto empresarial para a gestão desse paradigma da inovação.

A inovação aberta exige uma nova mentalidade dos gestores, aliado às capacitações existentes dentro das empresas, onde há a utilização do conhecimento interno e externo, assim como internas e externas para a comercialização das ideias. Porém, no contexto da inovação aberta, o processo de busca contribui para que as empresas encontrem tecnologias específicas em fontes externas em vez de tentarem fazê-lo internamente. Esse processo necessita ser constante e estruturado, devendo, inclusive, fazer parte das rotinas de P&D da organização.

Uma das formas das MPEs desenvolverem conhecimento é a partir de pesquisas dado que uma fonte externa aumenta o potencial para ampliação do conhecimento internamente à firma de pequeno porte. E isto é possível quando a empresa tem acesso a instituições de ciência e tecnologia, como, por exemplo, as Universidades, possibilitam à pequena empresa obter suporte para a execução de seus projetos de inovação.

Pequenas empresas são bastante ágeis, flexíveis e, com isso, conseguem responder mais rapidamente às exigências do mercado, o que, normalmente, não se verifica com empresas de grande porte, dada sua dificuldade em adaptar-se às constantes mudanças no ambiente de

negócios. Essas características das MPEs transmitem a ideia de agilidade e flexibilidade, características fundamentais para o desenvolvimento de projetos de inovação e empreendedorismo, desde o crescimento do capital humano até a constituição de redes de relacionamento para transferência de sistemas informacionais e desenvolvimento de sistemas organizacionais.

Todavia, é possível que, no futuro, os parceiros se tornem competidores, à medida que o conhecimento que é compartilhado os entre ambos pode ser absorvido em doses diferentes pelas partes e, portanto, suscetível a distorções, o que pode provocar um acirramento na busca por maior participação no mercado.

Dentro desse cenário, a inovação passa a ser considerada como um fator determinante de competitividade das empresas na atual conjuntura, podendo se transformar em uma vantagem competitiva inigualável e de difícil superação no curto prazo.

De forma a melhor caracterizar e analisar as práticas da inovação aberta, o processo de inovação a partir de fontes externas é classificado em fases, quais sejam: definição, planejamento, execução e entrega. Dentro de cada fase são definidas algumas práticas, podendo ou não estarem presentes no cotidiano das empresas que participaram da pesquisa de campo.

Tendo em vista a lacuna apresentada, em que se foca a inovação aberta em MPEs, esta pesquisa teve como problema a ser investigado:

Quais são as práticas de inovação aberta utilizadas em projetos de inovação de micro e pequenas empresas fabricantes de máquinas e equipamentos?

OBJETIVOS:

Geral:

- Levantar e elencar práticas de gestão da inovação que sistematizem a inovação aberta em micro e pequenas empresas de manufatura de máquinas e equipamentos.

Específicos:

- Identificar empresas de manufatura de máquinas e equipamentos que utilizam fontes externas de conhecimento e tecnologia para seus processos de inovação;
- Verificar a existência de especificidades locais pela proximidade espacial de parceiros no processo de inovação aberta;
- Avaliar a contribuição da inovação aberta para a criação e absorção de valor por parte de MPEs.

REVISÃO DA LITERATURA

Inovação

O processo de inovação inclui o desenvolvimento e implementação de novas ideias de pessoas que trabalham envolvidas em transações com outras pessoas dentro do contexto organizacional (VAN DE VEN, 1986). Trata-se de um processo que pode levar a inovações tecnológicas, criação de novos produtos e processos, assim como modelos de gestão. A partir de uma inovação, oportunidades podem ser convertidas em novas ideias e colocadas em amplo uso prático (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2001). Portanto, a inovação é algo prático que tenha sido resultado de um processo de geração, implementação ou nova combinação de ideias.

Concentrando-se na tarefa e no aperfeiçoamento do processo, Drucker (1987) acrescenta que um antigo processo apresentará novas necessidades que serão satisfeitas a partir de uma inovação. Perry (1993) vê na identificação de uma necessidade uma oportunidade de sucesso para o lançamento de uma inovação. As oportunidades advindas de necessidades se renovam e obrigam a empresa a um movimento contínuo que merece ser mantido sistematicamente (DRUCKER, 1987; PERRY, 1993). Um caminho apontado por Von Hippel; Thomke; Sonnack (2000) para localizar necessidades é a permanente consulta aos usuários finais dos processos ou produtos. Drucker sustenta a possibilidade de se redesenhar um antigo processo, por meio de novos conhecimentos adquiridos que serão adicionados a um conhecimento já existente.

Nelson e Winter (1982) usam a metáfora da biologia para explicar a inovação no âmbito das firmas, considerando sua característica evolucionária. A inovação provoca assimetrias concorrenciais que levam o sistema a evoluir, portanto trazendo melhorias. Eles focam na mudança técnica, a partir da mudança da demanda, das condições dos fatores e da inovação, em um processo de busca e seleção. Os processos de busca e seleção apresentam um caráter cumulativo e desenvolvem a capacidade da firma em identificar oportunidades tecnológicas.

Os processos de mudança ocorrem porque os tomadores de decisão buscam aumentar o acúmulo de capital por meio de maiores lucros, que serão conseguidos a partir da identificação de oportunidades para tal. Na visão de Nelson e Winter (1982), há um processo de seleção em que o ambiente proporciona uma definição de sucesso e evolução da firma, isto é, há uma seleção natural econômica. A seleção será resultado da habilidade da firma em obter lucro e garantir sua sobrevivência e crescimento no mercado. Para que isso ocorra, é necessário buscar

constantemente as mudanças técnicas para melhorar o patamar de concorrência. O constante aparecimento de assimetrias leva a um processo dinâmico de mudança econômica.

A inovação faz parte de mudanças econômicas em um ambiente em evolução, onde os agentes econômicos tentam novas coisas, pagam e aprendem com seus erros, ganham mercados e lucros com o sucesso e contribuem para a evolução endógena de seu ambiente. Dentro do processo endógeno da inovação, Dosi (1988) traz a ideia de paradigmas tecnológicos e trajetórias tecnológicas. Um paradigma tecnológico é um padrão de solução de problemas adotado e selecionado em um ambiente de mercado. São grandes mudanças que ocorrem e que direcionam o desenvolvimento de competências. Uma trajetória tecnológica é formada por um conjunto de atividades tecnológicas que são seletivas, focalizadas e cumulativas, que ocorrem dentro de *trade-offs* econômicos e tecnológicos definidos por paradigma. Cada paradigma tecnológico pode ser composto por várias trajetórias tecnológicas. O progresso do conhecimento gera uma gama de novos paradigmas tecnológicos potenciais, que serão estabelecidos por uma aplicação de mercado em um processo de seleção. Assim, a tecnologia é o resultado de busca tecnológica que tem caráter cumulativo.

Para Maccari et al (2010), as transformações tecnológicas ocorridas na economia mundial e com o advento de um novo paradigma tecnoeconômico em que trouxe consigo uma gama de mudanças decorrentes, inseriu as empresas na chamada era do conhecimento. Tais mudanças fizeram com que as empresas percebessem que, mais importante do que possuir informações e habilidades, torna-se necessário adquirir constantemente conhecimento e novas habilidades a fim de promover a inovação. Dentro desse contexto, a inovação passou a ser tratada e considerada como um dos fatores primordiais de competitividade das empresas na atual conjuntura, em virtude de promover ganhos competitivos consideráveis. Entretanto, ainda segundo os autores, a inovação nessa nova era engloba aspectos oriundos de diferentes disciplinas e bases científicas, o que vêm exigindo a mobilização de competências por parte das empresas, que muitas vezes estão além dos seus limites e capacidades. Dessa forma, a inovação vem promovendo o estabelecimento de ligações entre empresas, instituições de pesquisa, órgãos governamentais, fornecedores e clientes para fins de desenvolvimento.

Nessa questão, observa-se a formação de diferentes formatos organizacionais com o intuito de capacitar e promover a inovação e sustentabilidade das empresas neles presentes.

Conforme Henrique et al (2009), organizações têm reconhecido que as inovações dependem de elementos que nem sempre podem ser encontrados em suas fontes internas e buscam, além de suas fronteiras, ideias e tecnologias que lhes sejam úteis em seu processo

inovativo. Adota-se, então, um modelo de inovação aberta (*open innovation*) com a redução da integração e controle das atividades de pesquisa e desenvolvimento e a participação de atores externos que se articulam a fim de inovar.

Inovação Aberta

Grandes empresas que concentram sua vantagem competitiva na capacidade de inovação mantêm suas atividades de P&D como um processo interno, hierarquizado e integrado verticalmente para garantir o segredo de suas pesquisas e desenvolvimento de novos produtos. O processo de busca e apreensão das necessidades de clientes como oportunidades para a geração de novas ideias (VON HIPPEL; THOMKE; SONNACK, 2000) é todo feito pelos departamentos comerciais da organização, que, em combinação com as capacitações internas, alimentam projetos de potenciais inovações a serem levadas ao mercado. Os benefícios advindos da escala e escopo da P&D interna levou a um modelo de inovação verticalmente integrada, com grandes empresas mantendo sob seu domínio suas atividades específicas de P&D e comercialização das inovações a partir de processos internos de desenvolvimento, manufatura e distribuição (CHESBROUGH, 2006a). Observa-se então grandes empresas e membros de oligopólios sustentarem a atividade de P&D em seus laboratórios e centros de pesquisa (RATTNER, 1984). Não se trata de um modelo de organização fechada, como tipicamente encontrado em estruturas mecanicistas, pois buscam interagir com o ambiente externo para orientar suas estratégias e operações, porém, há ênfase no controle e centralização das atividades de P&D. Ao agir dessa maneira, a capacidade de inovação da empresa fica limitada às competências da própria organização, o que Chesbrough (2003) chamou de modelo fechado de inovação.

Segundo Chesbrough (2003), estaria ocorrendo nos últimos anos uma mudança de paradigmas: de um modelo fechado de inovação para um modelo aberto, para que ocorra a inovação e comercialização do conhecimento industrial. A transição do modelo fechado de inovação para um modelo aberto é vista por Broring e Herzog (2008) como decorrente do seguinte cenário:

- a) Grandes e estabelecidas empresas são forçadas a renovarem seu portfólio, o que as leva ao desenvolvimento de novos negócios, que exercem importante papel estratégico;
- b) Os novos negócios necessitam balancear suas atividades de inovação no que se refere às novas descobertas e exploração do conhecimento e tecnologias já existentes;

- c) Há a necessidade de se buscar e absorver conhecimentos externos que podem ser obtidos com a contratação de novos funcionários ou com a colaboração de parceiros da cadeia de valor;

Há um processo evolutivo de transição do foco na descoberta para a exploração de tecnologias. Isto significa que, após a descoberta, deve-se encontrar e explorar o máximo de oportunidades para a tecnologia desenvolvida, até chegar a um momento de ruptura que se desprende do conhecimento interno e se abre para novas ideias e desenvolvimento de novos empreendimentos.

No modelo da inovação aberta, as organizações necessitam desenvolver capacidade de adquirir e absorver conhecimento gerado a partir de grandes possibilidades de fontes. As fontes externas de ideias podem ser bastante diversas, como fornecedores, clientes, parceiros estratégicos, universidades, institutos de pesquisa e empresas *start-ups* (MINSHALL; SELDON; PROBERT, 2007).

Os departamentos de P&D não se restringem aos objetivos internos com foco na criação de novos conhecimentos, mas abertos e preparados para incorporar conhecimentos relevantes e de valor que estejam disponíveis no ambiente externo. O desafio está em encontrar o equilíbrio na utilização de conhecimentos internos e externos e em como integrá-los para que trabalhem em conjunto (CHESBROUGH, 2003).

A inovação aberta combina ideias internas e externas dentro de arquiteturas e sistemas. Os modelos de negócios são utilizados para definir estas arquiteturas e sistemas. Os modelos de negócios utilizam tanto ideias internas como externas para criar valor, enquanto são definidos mecanismos internos para se alcançar parte desse valor. A inovação aberta assume também que as ideias internas podem chegar ao mercado por canais externos, fora dos negócios atuais da empresa, o que leva à geração de valor adicional (CHESBROUGH, 2006a).

A inovação aberta assume que o conhecimento útil está amplamente distribuído e que, mesmo o mais capacitado setor de P&D de uma organização deve identificar, se conectar e explorar fontes de conhecimento externo como questão central no processo de inovação (CHESBROUGH, 2006).

Machlup (1980) argumentou que a educação formal é apenas uma forma de conhecimento, afirmando que o conhecimento é também processado em diferentes taxas de cada indivíduo. Do ponto de vista da tecnologia, implica que a tecnologia por si só é uma saída

que surge a partir de um processo formal e racional e esta produção de tecnologia destaca o papel do conhecimento na geração da tecnologia.

Em empresas que adotam a inovação aberta, há a utilização do conhecimento interno e externo, assim como aplicações internas e externas para a comercialização das ideias. As pessoas e as organizações externas são fontes de novas ideias e oportunidades de negócios, abrindo novas possibilidades para converter ideias em dinheiro, explorando múltiplos caminhos para o mercado (SANDULLI & CHESBROUGH, 2009).

Chesbrough (2006) argumenta que o paradigma da inovação aberta é diferente de teorias anteriores de inovação por um número de razões. Embora estudiosos notaram a existência e a importância de fontes de conhecimento externas (NELSON E WINTER, 1982; COHEN E LEVINTHAL, 1990, DYER E SINGH, 1998 apud MAUNULA, 2014), existe um pressuposto implícito nessas obras que o conhecimento externo não é mais do que apenas um complemento à inovação interna, que constitui o núcleo do desempenho da inovação das empresas.

É crescente a importância do modelo de negócio para a inovação dentro das empresas, uma vez que determina que o conhecimento externo é valioso para a empresa e devem ser validados dentro da empresa, e que o conhecimento interno não irá criar novos negócios e deve encontrar caminhos externos para o mercado. Adicionalmente, uma gestão ativa de pesquisa externa bem como uma gestão ativa da propriedade intelectual é crucial para o lucro de forma sustentável. Assim, a inovação aberta exige uma mentalidade diferente e a necessidade de um conjunto mais alargado de capacidades dentro das empresas.

Compreender as relações causais entre as capacidades tecnológicas internas e atividades de inovação aberta é muito interessante para aprofundar e ampliar a compreensão da inovação aberta. Neyens et al (2010) investigaram os benefícios do uso de diferentes tipos de alianças estratégicas para empresas *startups*. Em particular, a colaboração com fornecedores, clientes e concorrentes está associada com o desempenho da inovação incremental (por exemplo, capacidade de melhorar produtos / tecnologias existentes).

Finalmente, Rayna e Striukova (2014) oferecem uma comparação detalhada entre duas grandes formas de inovação aberta: open source e pools de patentes. Embora ambos têm a vantagem de proporcionar o acesso a um grande número de potenciais fontes de inovação enquanto reduzem os gastos em P&D e custos de transação, eles diferem em sua natureza quanto a cooperação, apropriabilidade, viabilidade e requisitos para a participação.

O paradigma da inovação aberta trata a P&D como um sistema aberto. Segundo Perkmann e Walsh (2007), no contexto da inovação aberta, o processo de busca e apreensão

contribui para que as empresas encontrem tecnologias específicas em fontes externas em vez de tentarem fazê-lo internamente. Contudo, esse processo de busca precisa ser contínuo e fazer parte das rotinas de P&D da organização.

A inovação aberta consiste na utilização de fluxos de entrada e saída de conhecimento (CHESBROUGH, 2006; BRORING & HERZOG, 2008) para a aceleração da inovação interna e expandir os mercados a partir do uso da inovação, respectivamente. No modelo da inovação aberta há várias formas das ideias fluírem dentro do processo e muitas maneiras de chegarem ao mercado externo.

Normalmente, a busca por fontes externas era justificada pela redução dos riscos, diminuição dos custos, aceleração do ciclo da inovação e aumento da flexibilidade (SLOWINSKI et al., 2009). Agora, passa a ser algo estratégico, que considera a própria estratégia da empresa para o longo prazo, a estratégia de seus parceiros e a relação existente entre a empresa e as conexões ao longo da cadeia de suprimentos. Segundo Slowinski et al. (2009), a busca por inovações externas deixou de ser apenas uma possibilidade e passou a ser uma necessidade para a geração de força em P&D.

Companhias abrem seus negócios e ampliam suas ligações com parceiros para serem capazes de lançar com mais velocidade um maior número de produtos (MUNSCH, 2009). Como consequência, ocorrem ajustes culturais das organizações, novas formas de estabelecer contratos e licenciamento de propriedade intelectual e a competitividade dos negócios. São assuntos a serem levados em conta no processo de codesenvolvimento ou outras formas de modelos abertos para a inovação. Munsch (2009) destaca três benefícios em se trabalhar com modelos abertos:

- a) Novas ideias podem surgir de variadas e amplas possibilidades que não sejam internas à organização;
- b) Diminuição dos riscos e ganhos de escala podem ocorrer ao se adicionar maior número de terceiros à cadeia de valor;
- c) Maior velocidade para chegar ao mercado com novos produtos graças à contribuição de parceiros e outras possíveis fontes.

Embora tenham importância relevante para o processo inovativo, as relações externas podem levar a dependências de algumas firmas, o que gera a necessidade de um balanceamento entre o que deve ser próprio e o que deve ser adquirido por meio de colaboração, parcerias, alianças, *joint-ventures* e outros (WITZEMAN, et al., 2006).

As dificuldades em modelos abertos envolvem aspectos que são colocados por Munsch (2009) em três categorias:

- a) Cultural;
- b) Contratual e
- c) Competitivo.

As diferenças culturais, quando ocorrem em um modelo fechado, são mais fáceis de controlar e seus efeitos são minimizados pela ação de uma liderança. Diferenças podem existir entre os parceiros no que se refere à questão da velocidade ou prioridade na alocação de recursos. Ainda como ponto potencial de divergência, aparece a comunicação, que pode ser prejudicada quando a linguagem não é clara devido à compreensão distinta de certos termos.

As questões contratuais podem se tornar complexas, especialmente ao considerar elementos como, por exemplo, a criação de uma nova propriedade intelectual que surge a partir do uso de outra propriedade intelectual já existente. Assuntos a serem contemplados no delineamento de acordos em um modelo aberto são: governança, campos de uso, exclusividade, comprometimento de recursos e tempo para obtenção, propriedade intelectual e outros. Divergências, assim como maior complexidade, podem levar à lentidão na definição de acordos e fechamento de contratos (MUNSCH, 2009).

É possível que, no futuro, os parceiros se tornem competidores. Isso pode ocorrer à medida que o conhecimento circula e é absorvido pelas partes. De antemão, é difícil prever se essa situação se dará efetivamente ou não, mas deve ser levada em conta em um processo de inovação aberta. Ao adquirir determinado conhecimento que antes não tinha, uma empresa pode se sentir capaz de competir no mesmo mercado com suas próprias forças, abrindo mão da complementaridade de seus parceiros. Outra possibilidade é uma mudança estrutural da cadeia de valor, que leva a um novo modelo de competição no setor. Um levantamento de possibilidades futuras deve ser considerado e discutido para que se obtenham ganhos constantes para as partes (MUNSCH, 2009).

Quando uma empresa interage com outra em busca da inovação, ambas as partes serão atingidas, o que significa que uma parte necessita compreender os impactos desse processo a partir da perspectiva da outra. A aproximação das empresas e formação de parcerias contribui para estratégias voltadas para ampliação de mercado e rápida absorção de novos conhecimentos. Assim, a transparência e clareza na relação tornam-se fundamentais para que não ocorram dúvidas ou surpresas ao longo do processo. Os acordos firmados ao se estabelecer

as parcerias possibilitam definir como os ganhos serão distribuídos ao longo da cadeia de suprimentos, a alocação dos direitos de propriedade intelectual, se a propriedade intelectual que um parceiro detém será utilizada pelo outro, além de determinar quem será o detentor ou como será dividida a propriedade intelectual da inovação (SLOWINSKI et al., 2009).

Inovação Aberta em Micro e Pequenas Empresas

Pequenas empresas são naturalmente ágeis, flexíveis e respondem mais prontamente às oportunidades do mercado, o que pode não ser tão fácil para empresas de grande porte (HANNA & WALSH, 2008). Diante da vulnerabilidade provocada pela escassez de recursos, MPEs se articulam em um ambiente de cooperação, que é motivado pela construção de relacionamentos de confiança. O compartilhamento de recursos e conhecimentos respeita a autonomia e competência técnica dos parceiros e busca-se a distribuição dos ganhos financeiros proporcionados pelo trabalho em conjunto.

As pequenas empresas transmitem a ideia de agilidade e flexibilidade, características fundamentais para a condução de projetos de inovação. Empresas desse porte apresentam fortes características de empreendedorismo, em apoiar amplamente o seu crescimento em capital humano e social, em constituir redes de relacionamento para transferência de ativos informacionais e na necessidade de desenvolvimento de sistemas organizacionais próprios ao seu ambiente institucional e de negócios (SILVA, 2007). Entretanto, estas empresas apresentam deficiências estruturais básicas que acabam por impedir o seu desenvolvimento.

Uma vez que há limitações para a pequena empresa desenvolver conhecimento a partir de pesquisas (RATTNER, 1984), uma fonte externa trabalhando em conjunto com a empresa aumenta o potencial para ampliação do conhecimento internamente à firma de pequeno porte. Rattner (1984) acrescenta ainda que o acesso a instituições de ciência e tecnologia, como as Universidades, possibilita à pequena empresa obter suporte para a execução de seus projetos de inovação.

Conforme apontado por Henrique et al. (2009), ao trabalharem juntas, empresa e Universidade podem executar seus modelos de negócios e contribuir mutuamente com suas competências e agregarem valor aos produtos e serviços levados ao mercado. Não se pode deixar de considerar que a busca por fontes externas para o desenvolvimento de novas tecnologias é uma necessidade da empresa, pelo seu pequeno porte e limitação de investimentos e acesso a recursos necessários para atividades de P&D.

Com a ampliação do interesse nos estudos da inovação aberta, muitos benefícios desse modelo de inovação têm sido divulgados e compartilhados na teoria da inovação contemporânea. É nítido o interesse e a expansão da busca para a aquisição e absorção de conhecimento externo, especialmente por empresas que não mantêm grandes estruturas de P&D. Por apresentar múltiplas possibilidades de caminhos, acredita-se que esse modelo de gestão da inovação pode ser uma alternativa para o desenvolvimento e aumento de competitividade de MPEs, especialmente no que se refere à redução de custos e acesso a tecnologias e conhecimentos (SILVA & DACORSO, 2013). Neste sentido, o pensamento aberto cria melhores condições para a competitividade das empresas, não sendo prioritário aumentar o tamanho de suas estruturas, mas o uso estratégico do conhecimento que flui por meio de parcerias com agentes externos.

As micro e pequenas empresas, aliadas a um espírito empreendedor e à prática de inovação aberta, fazem com que a cultura inovadora se torne um pilar chave para a longevidade e crescimento destas empresas. As práticas verificadas e listadas a seguir podem ser resumidas em algumas características (FELDENS et al, 2012):

- Forte investimento na procura de novos conhecimentos existentes fora da empresa (inovação aberta);
- Rapidez e agilidade na absorção de novos conhecimentos e tecnologias;
- Atuação basicamente como integradora e não como criadora de tecnologia (inovação aberta);
- Pouca preocupação em patentear a tecnologia por motivos de custo, prazo e insegurança;
- A gestão de parcerias em toda a cadeia de valor da empresa, incluindo as áreas funcionais, é o ponto chave para a criação de soluções inovadoras.

As MPEs, diante dos impactos do processo inovativo, necessitam definir suas posições perante o mercado para que a sua manutenção e/ou a sua ampliação agregue ganho de competitividade, além de que a implementação de produtos e processos tecnologicamente novos ou substancialmente melhorados deve acontecer de forma gradativa para que os impactos causados não prejudiquem as vantagens da MPEs em relação à maior flexibilidade na produção e que possa ampliar a quantidade de produtos ofertados (KOVALESKI et al, 2005). Essa implementação de produtos e processos é um grande desafio para a empresa pois é necessário oferecer um ambiente propício e superar as resistências naturais que surgem quando o processo

inovativo está ocorrendo, além de muita perseverança e investimentos para comprovar a viabilidade do produto ou processo (KRUGLIANKAS, 1996). Outro fator importante é a necessidade de atender às regulamentações nacionais e internacionais que exigem que a empresa tenha uma postura definida em relação aos impactos ambientais, conservação de energia, segurança e saúde, ou seja, produtos tecnologicamente responsáveis.

A inovação está intimamente relacionada à criação de valor e geração de riquezas por meio do bem-sucedido atendimento às necessidades do consumidor. Dessa forma, ela não está necessariamente restrita à utilização de novos conhecimentos obtidos pela pesquisa, mas sim ao desenvolvimento de novos produtos ou serviços que são obtidos com a utilização criativa de conhecimentos, novos ou já anteriormente conhecidos. (GOLDSMITH, 2009, apud MACCARI et al, 2010).

Ao se examinar a aproximação de fornecedores, fabricantes e clientes, Walters & Rainbird (2007) destacam a integração de pontos importantes que incluem conhecimento, tecnologia, processos e gestão de relacionamentos. A inovação a partir de cooperação e parcerias combina elementos de gestão de inovação em processos e de produtos em uma estrutura de rede, na qual nenhum de seus membros se sente capaz de criar um produto ou serviço, a custos viáveis, em condições de satisfazer as expectativas do cliente final da cadeia de valor apenas com seus próprios recursos (WALTERS & RAINBIRD, 2007). Assim, as parcerias levam duas ou mais organizações a compartilharem seus recursos exclusivos para que possam criar valor a ser entregue a um grupo de clientes, que podem ou não ser comuns a todos os membros da rede.

MPEs possuem vantagens em relação à sua capacidade de inovação em comparação a grandes empresas, em termos de eficiência de P&D, por exemplo: a rápida tomada de decisões, comunicação interna, curtas cadeias de decisão, capacidade de aprendizagem rápida e adaptação de rotinas e estratégias (VAN DE VRANDE ET AL, 2009). Os autores também mostram que as grandes empresas adotam a inovação aberta para uma extensão maior do que as MPEs. Os autores identificaram vários desafios organizacionais percebidos pelas MPEs em adoção de práticas de inovação aberta que envolvem seus clientes:

- Barreiras organizacionais e culturais que incluem o equilíbrio entre as tarefas diárias e o projeto de inovação, problemas de comunicação, o alinhamento com parceiros;
- Recursos, em termos dos custos e do tempo, necessários para as atividades;
- Direitos de propriedade intelectual que levantam a questão da propriedade de ideias; e

- Exigência de clientes que pode ser muito específico ou a inovação parece não se adequar ao mercado desejado.

Em comparação com as grandes empresas, as MPEs possuem menos relações externas com parceiros de inovação para além de seu setor de negócio próprio. Por conseguinte, o potencial para a troca de informações relacionadas com a inovação e colaborarão em projetos de inovação é restrita (KAUFMANN & TÖDTLING, 2002).

Os primeiros estudos publicados por Chesbrough concentravam-se em comparar modelos de inovação fechados e abertos, apresentando casos específicos de grandes empresas, como AT&T, IBM, Microsoft e Procter & Gamble (HUANG & RICE, 2009). Uma generalização de tais estudos para micro e pequenas empresas pode levar a um falso arquétipo para a gestão da inovação nessas empresas. Também deve se levar em conta que grande parte dos registros de dados utilizados para as análises de estudos sobre a inovação aberta são referentes aos países da América do Norte e União Europeia.

Apesar de pequenas empresas serem potencialmente aptas para a inovação, são limitadas em sua infraestrutura para pesquisa e desenvolvimento, com dificuldades em acessar novos conhecimentos e tecnologias (TIDD; BESANT; PAVIT, 2008). Assim, buscar fontes externas para fortalecer seus processos inovativos é uma prática necessária para as MPEs, mas que por vezes ocorre de maneira intuitiva e sem critérios que possibilitem essa prática ser sistematizada e gerenciada com eficiência.

A dimensão da empresa não é fator determinante para a capacidade de invenção e inovação (SILVA NETO & TEIXEIRA, 2011). As MPEs geralmente obtêm melhor êxito nas inovações de produtos ou processo que as grandes empresas, apesar dos maiores investimentos em P&D realizados pelas grandes empresas. Nas MPEs, o gestor procura aproveitar os recursos técnicos e humanos disponíveis para o desenvolvimento de novos produtos ou processos com vista à sua utilização eficaz no sistema produtivo.

O resultado desse trabalho pode ser uma oportuna inovação que será capaz de conquistar mais mercado e sustentar a competitividade. Ainda segundo os autores, afirmar que as MPEs inovam mais do que as grandes empresas pode ser uma falácia. Em relação à inovação de um produto, depende da diversidade de componentes, o número de especialistas que estarão envolvidos e de equipamentos necessários para a produção para se refletir sobre a capacidade de inovação da empresa. E, em relação à inovação de um processo, as MPEs podem obter maior êxito, em função da quantidade de recursos humanos envolvidos, maior flexibilidade,

concentração de esforços e a comunicação interna. Um dos aspectos que se pode destacar em relação a isso é que, nas MPEs, o número de inovações de produtos e processos pode ser em maior quantidade, mas, nem sempre, o retorno financeiro de diversas inovações das MPEs equivale ao retorno de uma única inovação de grandes empresas.

Segundo Kleyn et al (2007), por meio de parcerias, ocorre o aumento do número de inovações em P&D, assim como a adoção de maiores possibilidades de abertura no processo inovativo. Há uma combinação entre o desenvolvimento e exploração de tecnologias já existentes no portfólio da organização e novas tecnologias que significam rupturas advindas de inovações radicais, ou seja, o uso de conhecimento interno e externo dentro do processo de inovação (BRORING; HERZOG, 2008). Dessa maneira, há a circulação do conhecimento e transferência de tecnologia, o que permite que empresas envolvidas em alianças e empreitadas colaborativas aprendam com seus parceiros sem se tornarem dependentes deles. Um maior número de informações compartilhadas melhora os relacionamentos e aumenta a colaboração, podendo reduzir custos (POWELL & SMITH-DOERR, 1994 apud VIANA & BALDI, 2008).

São apontados como requisitos críticos para o sucesso de parcerias: existência de uma estrutura organizacional que coordene e dê suporte às parcerias, flexibilidade na gestão e resolução de problemas ao estabelecer e conduzir as parcerias, liderança para identificação e reconhecimento dos que podem conduzir e motivar a colaboração, desenvolvimento de capacidade organizacional nas universidades e ambiente favorável estabelecido pelos governos (KLEYN et al, 2007).

A capacitação gerencial aparece como elemento fundamental para o processo de troca e compartilhamento de conhecimentos e recursos entre as MPEs, possibilitando que os benefícios sejam mútuos e amplos. Mesmo as empresas estando dispostas a trabalharem juntas e cooperar, as possíveis interações e ações conjuntas podem ser comprometidas e inviabilizadas por questões relacionadas à infraestrutura e gestão das empresas (IACONO, 2009).

Ainda que exista uma infraestrutura local favorável, com instituições de ensino e pesquisa, fornecedores desenvolvedores de novas tecnologias, apoio governamental e apoio financeiro, a cooperação não ocorre de maneira estratégica, limitando-se à troca e informações e ações de cunho operacional, quando as empresas apresentam baixa capacidade quanto ao uso de ferramentas gerenciais.

A investigação futura tem de continuar a alargar o âmbito da pesquisa de inovação aberta para explorar todo o seu potencial. Chesbrough et al. (2006) já apontavam para a necessidade de ampliar pesquisas sobre inovação aberta a diferentes níveis de análise: Qual é o impacto da

inovação aberta, em trabalhadores do conhecimento e gestores de uma empresa que decide abrir seu processo de inovação? Qual é o papel da inovação no estabelecimento de inovação aberta em uma empresa? Qual o impacto da inovação aberta nas competências essenciais das grandes empresas? Como analisar inovação aberta ao nível dos sistemas industriais a partir da perspectiva de sistemas regionais de inovação? (CHRISTENSEN, 2006).

A capacidade de absorção (COHEN E LEVINTHAL, 1990; ZAHRA E GEORGE, 2002; TODOROVA E DURISIN, 2007 apud KURTZ et al, 2013) é, obviamente, um conceito com um forte potencial para se conectar aos conhecimentos relacionados à inovação aberta.

De acordo com Chesbrough (2012) as micro e pequenas empresas buscam parcerias com outras organizações a fim de crescerem através do recebimento de informações e consequentes potenciais inovações. Tais benefícios dessas parcerias visam o fortalecimento com clientes e fornecedores não somente o que tange transações econômicas como compra e venda, porém também a fim de promover parcerias que tragam um vínculo a longo prazo.

O modo como a inovação é vista para MPEs se difere entre algumas empresas. Segundo Gagnon e Toulouse (1996) as MPEs, em sua maioria, introduzem inovações apenas quando percebem claramente as oportunidades de negócios ligadas a essa prática. Um estudo feito por Mancini e Lorenzo (2009) no setor odontológico mostra que as MPEs investigadas não possuem um interesse em criar parcerias visando o desenvolvimento de produtos e acesso às inovações, porém somente para ações de marketing. Entretanto para alguns autores, como Llorens (2001), mostram que a introdução de inovações tecnológicas cria novas condições competitivas que afetam diretamente o desenvolvimento das empresas.

Segundo Esteves e Nohara (2011), para facilitar o acesso a outros recursos, atividades e atores, deve-se criar alianças para obtenção da vantagem competitiva através da inovação, sendo assim, pode-se conseguir também uma melhora no posicionamento e agregar valor ao negócio através do conhecimento.

Contextualizando as Micro e Pequenas Empresas no Brasil

Segundo o SEBRAE-SP (2014), as micro e pequenas empresas correspondem a 99% dos negócios empresariais, respondem por 20% do Produto Interno Bruto (PIB), representam 52% dos empregos formais e 40% da massa salarial. Porém, vale ressaltar que 58% dos pequenos negócios não atingem 5 anos de atividades e somente 2,9% são consideradas de alto crescimento.

Conforme o IBGE (2001), as micro e pequenas empresas possuem um papel muito importante para o desenvolvimento de um país, pois contribuem para redução do índice de desemprego, se tornando uma alternativa de emprego para uma grande parcela da força de trabalho excedente, em geral com pouca qualificação, que não encontram oportunidade nas empresas de maior porte.

Para incentivar a abertura de micro e pequenas empresas foram criadas algumas iniciativas, dentre as quais caberia mencionar: a implantação do primeiro Estatuto da Microempresa (Lei nº7.256 de 27 de Novembro de 1984), a inclusão das micro e pequenas empresas na Constituição Federal de 1988, a criação do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE em 1990. A criação de linhas de crédito especiais no BNDES, Caixa Econômica Federal e Banco do Brasil. A Lei nº9.317 de 1996, que instituiu o Sistema Integrado de Pagamentos de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – SIMPLES e o estabelecimento de um Fórum Permanente das Micro e Pequenas empresas, demonstrando a dimensão e a importância das mesmas, para o crescimento e desenvolvimento da economia nacional. Todas essas implantações objetivaram garantir-lhes tratamento diferenciado (IBGE, 2001).

As empresas que se enquadram no regime SIMPLES recolhem oito impostos das três esferas (federal, estadual e municipal) de uma única vez. Portanto, há uma simplificação no recolhimento e na burocracia administrativa da gestão de tributos dessas empresas.

Segundo o IBGE (2001), as micro e pequenas empresas apresentam algumas características, são elas: baixa intensidade de capital, altas taxas de mortalidade e natalidade (demografia elevada), forte presença de proprietários, sócios e membros da família como mão de obra ocupada nos negócios, poder decisório centralizado, registros contábeis pouco adequados, contratação direta de mão de obra, utilização de mão de obra não qualificada e semiquificada, baixo investimento em inovação tecnológica, estreito vínculo entre os proprietários e as empresas, não se distinguindo, principalmente em termos contábeis e financeiros, pessoa física e jurídica.

Os critérios utilizados pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) para classificação de uma MPE são o número de empregados e sua respectiva receita bruta anual. É considerada uma microempresa (ME) aquela que possua, na indústria, até 19 empregados, e na empresa de pequeno porte (EPP), no mesmo setor, de 20 a 99 empregados. Quanto à receita bruta anual, uma empresa entra na categoria de ME se possuir até, no máximo,

R\$ 360 mil. Já a EPP essa receita deve ser de R\$ 360 mil até R\$ 3,6 milhões. A classificação do porte das empresas conforme o número de empregados pode ser vista na Tabela 1.

Tabela 01 - Classificação das micro e pequenas empresas de acordo com o número de empregados

Porte/Setor	Indústria	Comércio e Serviços
Microempresa	Até 19	Até 9 empregados
Empresas de Pequeno Porte	De 20 a 99	De 10 a 49
Médias	De 100 a 499	De 50 a 99
Grandes	500 ou mais	100 ou mais

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2014)

A classificação do porte das empresas conforme o seu faturamento anual pode ser vista na Tabela 2.

Tabela 02 - Classificação das micro e pequenas empresas segundo o faturamento bruto anual

Porte	Faturamento bruto anual
Microempresa	Até R\$ 360 mil
Empresa de Pequeno Porte	Acima de R\$ 360 mil até R\$ 3,6 milhões

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2014)

Para esta pesquisa, as empresas foram classificadas como micro e pequenas do setor industrial segundo o número de empregados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Uma pesquisa envolve a reunião de conhecimentos disponíveis seguindo métodos científicos adequados e é realizada em fases que vão desde a concepção do problema até a análise dos resultados e sua conclusão. O sucesso de uma pesquisa está condicionado às características pessoais do pesquisador, que incluem suas qualidades intelectuais e sociais, e aos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis que, se não forem suficientes ou alocados adequadamente, inviabilizarão a realização do trabalho (GIL, 1995).

Certos assuntos que ainda não foram amplamente estudados e que por essa razão não permitem ao pesquisador um prévio conhecimento detalhado, necessitam ser investigados por uma pesquisa exploratória. Na pesquisa exploratória o investigador procura aumentar seus conhecimentos e contribuir para novos estudos com novos elementos referentes a um determinado problema. Como descrito por Triviños (2007), os estudos exploratórios podem servir como antecedentes de futuros estudos descritivos ou experimentais. Outra aplicação desse tipo de pesquisa é quando se pretende elaborar um instrumento e sua escala de verificação, onde o pesquisador realiza um estudo exploratório para obter elementos que necessita de uma população selecionada para esse fim.

Para esta pesquisa, observou-se que o tipo de pesquisa que se alinhava ao alcance dos objetivos propostos era a pesquisa exploratória. Assim, em primeiro lugar, foi necessária uma revisão da literatura para, em seguida, ser feita uma pesquisa de campo que permitisse captar e aprofundar o conhecimento a respeito da inovação aberta praticada em empresas de micro e pequeno porte do setor de manufatura de máquinas e equipamentos. Apesar da possibilidade de utilização de fontes externas no processo de inovação das empresas não ser algo novo, como apresentado na revisão da literatura, essa é uma prática que tem ganhado espaço na gestão das organizações pela sistematização que o modelo da inovação aberta propõe. Além disto, para as grandes empresas, atrair parceiros para o seu processo inovativo pode ser uma tarefa menos árdua do que para empresas de micro e pequeno porte, se levado em conta a maior possibilidade de benefícios para os parceiros externos. Dentre os benefícios que uma grande empresa pode oferecer a um parceiro externo estão economias de escalas provenientes de grandes volumes de produção, acesso a mercados mais amplos, contato com centros de pesquisa avançados, acesso a capital, ampla rede de distribuição, entre outros. Por outro lado, esses benefícios podem não ser tão evidentes para parceiros externos que se aproximam das empresas de micro e pequeno porte. Dessa forma, ainda são poucos os estudos empíricos que contribuem para o fortalecimento da teoria, ratificando o caráter exploratório deste trabalho que teve como

objetivo ampliar o conhecimento sobre o tema e possibilitar que gestores de MPEs tenham acesso a um conjunto de práticas de gestão que os permitam obter maiores benefícios ao envolverem parceiros externos em seus processos inovativos. O objetivo de um estudo exploratório é examinar um tema que foi pouco estudado e que gere uma gama de dúvidas e incertezas sobre o assunto.

A pesquisa de campo possibilitou a obtenção de maiores conhecimentos sobre o problema em estudo e a investigação que contribuiu para verificar pressupostos iniciais e encontrar novos fenômenos e possíveis relações entre eles. A pesquisa de campo é definida por Marconi e Lakatos (1999, p.85) como “... observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presumem relevantes, para analisá-los”. Não se trata de uma simples coleta de dados, mas um trabalho que requer a utilização de técnicas e procedimentos metodológicos que são definidos na fase de planejamento da pesquisa e que serão utilizados tanto para a obtenção dos dados como para a posterior análise.

Nesta pesquisa, utilizou-se o método qualitativo, o qual não representa um processo isolado e nem estanque, havendo uma dinâmica e uma retroalimentação na coleta e interpretação dos dados (TRIVIÑOS, 2007). Para esse método a importância da atuação do investigador tem destaque especial no aprofundamento das questões e das informações obtidas.

O método qualitativo é indicado quando se está lidando com problemas pouco conhecidos e a pesquisa é de cunho exploratório (GODOY, 1995). Um método comumente utilizado em pesquisa não conclusiva e quando não é possível, ou conveniente, a obtenção de dados por meio de métodos estruturados. A pesquisa qualitativa possibilita ainda, conhecer valores, emoções e motivações que estão no subconsciente dos respondentes.

Para a coleta de dados, foram realizadas entrevistas em profundidade com gestores e pessoas envolvidas com o processo de inovação de MPEs. A entrevista é uma das técnicas indicadas para o método qualitativo, a partir do encontro de duas pessoas, em que uma delas obtém informações a respeito de um determinado assunto por meio de uma conversação de natureza profissional (MARCONI; LAKATOS, 1999). Foram feitas entrevistas não estruturadas, as quais levaram a conversações livres, que permitiram aos entrevistadores terem liberdade para investigar novos elementos despontados durante a conversação e que foram considerados relevantes ao problema de pesquisa. O roteiro de entrevistas utilizados na coleta de dados pode ser visto no Apêndice 1.

Os dados coletados na pesquisa de campo foram tratados qualitativamente e para isso foi utilizada a técnica de análise de conteúdo, que é um método muito empírico, dependente do tipo de fala a que se dedica e do tipo de interpretação que se pretende como objetivo. Segundo Bardin (2004), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de possibilidades, marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto. A intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção, que recorre a indicadores (quantitativos ou não), ou seja, às variáveis relativas à situação de comunicação ou de contexto de produção da mensagem.

A interpretação das comunicações obedece às categorias de fragmentação da comunicação para que a análise seja válida, em que se delimitam as unidades de codificação, ou as de registro. Estas, de acordo com o material ou código, podem ser: a palavra, a frase, o minuto, o centímetro quadrado. Este tipo de análise pode ser denominado de análise categorial, o qual considera a totalidade de um texto, passando-o pelo crivo da classificação e do recenseamento, segundo a presença, ou ausência, de itens de sentido (BARDIN, 2004). É o método das categorias, espécie de gavetas ou rubricas significativas que permitem a classificação dos elementos de significação constitutivos da mensagem.

A partir das transcrições e anotações das entrevistas, foi realizada uma categorização dos materiais reunidos. O processo de categorização tem como objetivo a classificação dos dados, pela qual a comunicação é decomposta por diferenciação e posteriormente os elementos são reagrupados conforme regras preestabelecidas. As categorias são nomeadas de modo que traduzam de maneira objetiva e simplificada as características comuns dos elementos que as constituem, servindo para classificar um grupo de elementos que são reunidos sob um título genérico. Segundo Bardin (2004), a categorização pode ser feita com base no critério semântico, pelo qual as categorias recebem elementos agrupados conforme a significação temática. Com as categorias e seus constituintes, as informações ficam agrupadas para que possam ser utilizadas de forma analítica na interpretação dos resultados.

A seleção das empresas que participaram da pesquisa de campo ocorreu segundo o critério de conveniência e acessibilidade, caracterizando, portanto, uma amostra não probabilística. O universo de pesquisa foram as empresas de micro e pequeno porte fabricantes de máquinas e equipamentos localizadas no estado de São Paulo. A princípio, o projeto tinha como foco as empresas de pequeno e médio porte, contudo, seguindo o primeiro objetivo específico do projeto, que foi identificar empresas de manufatura de máquinas e equipamentos

que utilizam fontes externas de conhecimento e tecnologia para seus processos de inovação, viu-se que o número de empresas de médio porte, considerando o número de empregados e o setor da indústria, e que poderiam atender aos pesquisadores era bastante reduzido. Por outro lado, os contatos feitos com algumas instituições do estado de São Paulo revelaram que haveria maiores possibilidades de sucesso em contatar empresas de micro porte e não as empresas de médio porte. As instituições que foram consultadas nessa fase da pesquisa foram: ABIMAQ (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos), ABIT (Associação Brasileira da Indústria Têxtil), DEMPI (Departamento da Micro, Pequena e Média Indústria da FIESP), Parque Tecnológico de São José dos Campos, CECOMPI (Incubadora de Empresas de São José dos Campos), SUPERA (Incubadora e Parque Tecnológico de Ribeirão Preto) e o Arranjo Produtivo Local de Ribeirão Preto. Em seguida, foram identificadas diversas empresas indicadas pelos gestores das instituições consultadas, que constituiu uma amostra de 56 empresas de micro, pequeno e médio porte, contudo apenas 5 delas eram de médio porte. Todas as 56 empresas identificadas foram contatadas e aceitaram participar das entrevistas 17 empresas, sendo 10 microempresas, 6 empresas de pequeno porte e 1 empresa de médio porte. Com apenas uma empresa de médio porte se dispondo a participar das entrevistas, optou-se em não considerá-la, o que levou então a nova definição do perfil das empresas estudadas como empresas de micro e pequeno porte fabricantes de máquinas e equipamentos do estado de São Paulo

Participaram das entrevistas os principais gestores das 16 empresas, conforme descrito a seguir e sumarizado no Quadro 1:

Empresa A: opera no ramo de produtos e equipamentos de ultrassom para diagnóstico por imagem. Possui em seu quadro de funcionários 12 pessoas e se enquadra como uma microempresa. Já foi incubada por 4 anos dentro do SUPERA de Ribeirão Preto e hoje é uma empresa do centro de negócios do próprio parque.

Empresa B: desenvolve diversos equipamentos eletromédicos utilizados para colaborar em diagnósticos médicos e também são utilizados por médicos obstetras. A Empresa nunca foi incubada, porém conta constantemente com o auxílio do parque tecnológico de Ribeirão Preto em seus processos. Possui em seu quadro de funcionários 4 pessoas.

Empresa C: trabalha no desenvolvimento de simuladores do tecido humano para treinamento médico para procedimentos de biopsia e ultrassom. Hoje em dia tem dois produtos

em seu portfólio: um que simula a mama e outro a região do braço. Possui em seu quadro de funcionários 2 pessoas. Ela está atualmente na incubadora do SUPERA de Ribeirão Preto na categoria de pré-incubada.

Empresa D: é pioneira no mercado de mesas ginecológicas, mesas para cirurgia plástica, obstetria, massagem e outras especialidades. Possui em seu quadro de funcionários 12 pessoas, mas no passado contava com aproximadamente 40 colaboradores. Como a redução do número de funcionários é recente, ainda está classificada como empresa de pequeno porte

Empresa E: trabalha no desenvolvimento de projetos para gabinetes, lavadoras hospitalares e aspiradores. A empresa nasceu dentro do SUPERA em 2012, tendo ainda um contato frequente com a incubadora e hoje conta com 25 funcionários.

Empresa F: possui em seu quadro de funcionários 2 colaboradores, sendo o dono e um outro químico. A microempresa faz parte do parque tecnológico e seu principal produto é um purificador de água, que é um ionizador de água utilizado em indústria farmacêutica, em laboratório e análises clínicas.

Empresa G: possui 45 funcionários e tem como foco o mercado automobilístico e de eletrodomésticos. Situada na região metropolitana de São Paulo, seus maiores clientes são montadoras de veículos automotores espalhados por diversas regiões do país.

Empresa H: é uma microempresa localizada na zona sul da cidade de São Paulo, com 12 funcionários e fabrica e comercializa principalmente arruelas (lisas, onduladas, abauladas e dentadas) e outras peças de estampagem leve para a indústria de autopeças.

Empresa I: possui 15 funcionários e atua na cadeia têxtil. Localizada em Jundiaí (SP), tem como foco a fabricação de componentes para máquinas de tecelagem e confecção.

Empresa J: é uma microempresa com 8 funcionários, situada na cidade de Limeira (SP) e produz e fornece equipamentos de corte de tecido para a indústria de confecção.

Empresa K: localizada na Incubadora de Empresas de São José dos Campos, é uma desenvolvedora de projetos de turbinas a gás, instrumentação, equipamentos para ensino e outros, oferecendo produtos como bancada didática LabJet e equipamentos customizados para laboratório, tendo 3 funcionários.

Empresa L: é uma empresa que tem 4 funcionários, localizada no Parque Tecnológico de São José dos Campos, voltada à pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade, com foco em telemática, eletrônica e computação aplicadas tendo como produto principal um medidor remoto de água.

Empresa M: é uma empresa que produz máquinas e equipamentos especiais, sob encomenda, desde o projeto até a máquina em funcionamento, situada na Incubadora de Empresas de São José dos Campos, com 3 funcionários.

Empresa N: empresa com 40 funcionários que está localizada na zona sul da cidade de São Paulo e produz equipamentos para transformação de plásticos e polímeros.

Empresa O: é uma empresa que conta com 35 funcionários, situada na região metropolitana de São Paulo que atua no segmento metalúrgico, atendendo diversos setores da indústria.

Empresa P: fabricante de equipamentos para o setor alimentício, está localizada na zona sul de São Paulo e tem 20 funcionários.

Quadro 1 - Descrição das empresas

Empresa	Número de funcionários	Localização	Ramo de atuação
A	12	Parque Tecnológico de Ribeirão Preto	Produtos e equipamentos de ultrassom
B	4	Arranjo Produtivo Local de Ribeirão Preto	Equipamentos eletromédicos
C	2	Incubadora “Supera” em Ribeirão Preto	Desenvolvimento de simuladores do tecido humano
D	40	Arranjo Produtivo Local de Ribeirão Preto	Mercado de mesas ginecológicas
E	25	Arranjo Produtivo Local de Ribeirão Preto	Desenvolvimento de projetos para gabinetes
F	2	Parque Tecnológico de Ribeirão Preto	Produção de purificador de água
G	45	Região metropolitana de São Paulo	Produção de componentes para o setor automobilístico
H	12	São Paulo	Arruelas e peças estampadas para autopeças
I	15	Jundiaí	Produção de componentes para máquinas do setor têxtil
J	8	Limeira	Produção de equipamentos de corte de tecido
K	3	Incubadora de São José dos Campos	Turbinas a gás
L	4	Parque Tecnológico de São José dos Campos	Pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade
M	3	Incubadora de São José dos Campos	Produz máquinas e equipamentos especiais
N	40	São Paulo	Plásticos e polímeros
O	35	Região Metropolitana de São Paulo	Metalurgia
P	20	São Paulo	Equipamentos para indústrias do setor alimentício

Fonte: Entrevistas realizadas

Para as entrevistas, foi construído um roteiro com perguntas abertas que foram divididas para mapear quatro fases do processo de inovação aberta das empresas, sendo elas: fase (1): Definição; fase (2): planejamento; fase (3): execução e fase (4): entrega (ver Figura 1)

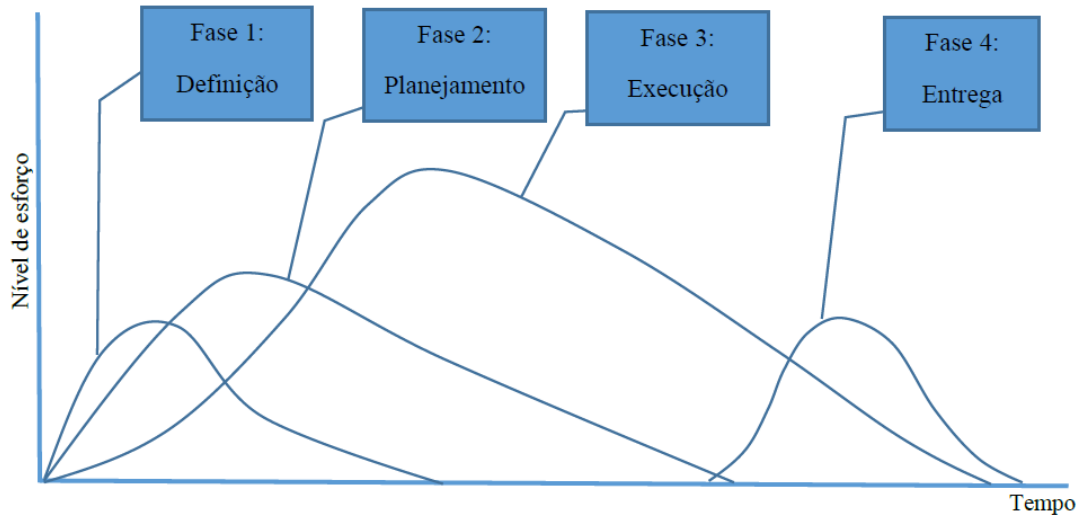


Figura 1: Fases do processo de inovação aberta a serem investigadas

Fonte: Baseado em Gray e Larson (2009).

A estrutura apresentada na Figura 1 possibilitou levantar e analisar as práticas da inovação aberta classificando-as em fases, representando o processo de inovação realizado pela empresa com a participação de fontes externas. Além da própria identificação das práticas em cada fase, esta estrutura também leva em conta o nível de esforço despendido ao longo do tempo em cada fase, além da possibilidade das fases terem intersecções, enriquecendo a análise. Dentro de cada fase foram definidas algumas práticas, as quais estão presentes ou não entre as práticas das empresas que participaram da pesquisa de campo. A lista de práticas pré-definidas em cada fase do projeto são apresentadas a seguir:

Fase 1 – Definição:

- Levantamento da necessidade
- Busca interna
- Busca externa
- Escolha

Fase 2 – Planejamento:

- Estabelecimento de objetivos
- Definição de tarefas
- Elaboração do cronograma
- Definição do orçamento
- Assinatura de contratos
- Atribuição de responsabilidades

Fase 3 – Execução:

- Troca de conhecimento
- Controle das tarefas
- Resolução de conflitos
- Absorção do conhecimento
- Gestão de novas necessidades/mudanças

Fase 4 – Entrega:

- Avaliação do resultado
- Registro do aprendizado
- Apuração do valor adquirido
- Encaminhamento de pedido de proteção intelectual

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Fase de Definição

Nesta fase dos projetos de inovação das empresas, observou-se que, para todas as empresas, é fundamental o contato com seus clientes para captarem novas ideias e sugestões para seus produtos, uma constatação que reforça o que foi colocado por Von Hippel; Thomke; Sonnack (2000).

O gestor da empresa D procura visitar clientes para obter informações sobre o uso de seus produtos e captar novas necessidades e sugestões para aperfeiçoamento e desenvolvimento de novos produtos. Como o número de clientes da empresa é bastante grande, é comum que as ideias sejam bastante dispersas, isto é, são necessidades específicas que implicariam em múltiplas ações, que torna inviável atender a todas. Dessa maneira, há um agrupamento das ideias por similaridade e então encontrada uma solução que seja capaz de atender um grande grupo de clientes.

Houve um período em que a empresa D atendia o mercado externo, contudo para esses clientes os produtos comercializados eram os modelos que já atendiam o mercado interno. Os clientes do mercado externo não funcionavam como fonte de novas ideias para as modificações em seus produtos.

Uma fonte externa que o gestor da empresa D considera importante para melhorar seu processo operacional é o Sebrae, especialmente após ter aderido ao programa Agentes Locais de Inovação. Sua busca por aumento de produtividade revelou a necessidade de otimizar seus processos, o que levou a profissionalização da gestão, corroborando Perkmann e Walsh (2007), quanto ao processo de busca de tecnologias em fontes externas.

A empresa G tem utilizado mais as ideias provenientes de seu próprio ambiente interno para iniciar seu processo de inovação, mas também recorre ao ambiente externo para captação de ideias. Não se trata de uma preferência da fonte interna de ideias, mas algo considerado natural pelo gestor da empresa, tendo em vista a implantação de um programa de estímulo aos funcionários sugerirem ideias para melhorarem seus processos, o que tem fortalecido uma cultura de melhoria contínua dos processos. Trata-se, portanto, de inovações incrementais e contínuas.

Por ser uma empresa de pequeno porte, a busca por ideias em fontes externas é feita pelo próprio gestor da empresa, que procura estreitar suas relações com seus clientes para

melhor compreender suas necessidades e transformá-las em input para seu processo de inovação. Como os produtos da empresa G são input para os processos produtivos de seus clientes, estes se tornam fontes de oportunidades para melhorar seus produtos. Além de poder aprimorar seus produtos, segundo o gestor entrevistado, o contato mais próximo com seus clientes possibilita enxergar alternativas de melhoria de seus processos também. Esses insights ocorrem pelo fato dos clientes também serem indústrias, e observando suas melhores práticas é possível ver o que pode ser transferido para seu ambiente interno também, conforme destacado por Walters e Rainbird (2007), quanto à aproximação com clientes, fornecedores e fabricantes. O gestor da empresa G considera importante a pró-atividade do pequeno empresário que atende a uma ou mais grandes empresas, indo até suas plantas produtivas para se manter atualizado e buscar ideias para inovar constantemente.

Outra fonte é a academia, enviando funcionários-chaves da empresa G para se aperfeiçoarem, com cursos de especialização e pós-graduação, que aumentam a qualificação da mão de obra e aumentam os resultados positivos obtidos com as inovações, uma vez que há limitações para as MPEs desenvolverem conhecimento a partir de pesquisas, tema abordado inicialmente por Ratner (1984) e posteriormente por Kleyn et al (2007).

Na empresa H, muitas ideias são dadas pelos próprios funcionários da empresa, mas também há forte participação das ideias que obtém com a comunicação de parceiros, sejam do mesmo setor ou não. Ideias que são obtidas externamente são normalmente combinadas com as ideias internas e então utilizadas no processo de inovação da empresa. Muitas ideias externas acabam sendo descartadas tendo em vista não serem consideradas ao processo produtivo da empresa. Este fato mostra uma abertura da empresa na captação de ideias externas, mas que o filtro se dá em grande parte apenas ao levá-las para o ambiente interno da empresa.

O gestor da empresa H considera tanto o conhecimento interno quanto o externo importantes para seus processos produtivos, uma vez que sempre procura combinar ambos para que tenha melhores resultados no desenvolvimento de uma inovação, indo de encontro ao proposto no modelo da inovação aberta proposto por Chesbrough (2006). A busca por fontes externas é normalmente realizada pelo entrevistado e se torna frequente com aquelas empresas que são receptivas às suas visitas. De maneira semelhante, ao levar suas ideias para o ambiente externo é possível aperfeiçoá-las e validá-las.

Para a empresa M, a fase de definição tem com base, além das necessidades dos clientes referentes a ganhos em seus processos, exigências regulatórias, pois trabalham com equipamentos que atendem a normas de segurança do trabalho. Um ponto destacado pelo

entrevistado da empresa M foi a necessidade de velocidade em transformar as solicitações dos clientes em um produto disponível para a entrega, o que implica, em muitos casos, adaptar ou aprimorar o que já se encontra no mercado ou o que a empresa já tem em seu portfólio de produtos naquele momento. Também é necessário o acompanhamento do cliente, pois a empresa procura entregar o produto conforme a expectativa de quem fez a encomenda, ou seja, em alguns casos, ao ver o produto, o cliente revela que necessitava de alguns ajustes não visualizados anteriormente. Portanto, ao revelar a necessidade de uma solução para o seu processo, o cliente nem sempre tem ideia clara de como o produto que está solicitando deve ser, cabendo à empresa fornecedora traduzir essa necessidade em um produto e que no final seja aquilo desejado pelo cliente.

Para a empresa K, as conversas com outros pesquisadores são estímulos para geração de novas ideias que podem se transformar em produtos. É importante valorizar encontros esporádicos com outros pesquisadores, pois em conversas informais podem se vislumbrar novas oportunidades e estabelecer cooperação para novos projetos. Costumam também buscar fontes externas para agregar mais tecnologia a seus produtos. Vale lembrar que Nelson e Winter (1982) consideram este ponto um elemento que explica a inovação no âmbito das firmas para seu crescimento e evolução. São parcerias com outras empresas que estão presentes no Parque Tecnológico ou pesquisadores da academia.

Para a empresa L, uma fonte de ideias são os projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em andamento, que podem ser iniciados em parceria com a academia, uma vez que as MPEs são limitadas para P&D quanto à sua infraestrutura, conforme destacado por Tidd, Besant e Pavit (2008).

Para a empresa N, as necessidades específicas dos clientes é que dispara o processo de desenvolvimento de um novo produto, que pode ser tanto a adaptação de um produto da empresa já existente ou algo totalmente novo, mas que esteja dentro das competências da empresa.

A contribuição dos clientes para os processos de inovação das empresas é extremamente valorizada pois é a partir da manifestação desses, revelando suas necessidades, que a empresa direciona seus projetos de modificações dos produtos, como ocorreu com seu principal produto em número de vendas, o qual foi conforme pedidos de médicos que demandavam agilidade.

Na grande maioria dos casos relatados pelos entrevistados, a prioridade das empresas é atender às necessidades de seus clientes, ou seja, procuram iniciar seus processos de desenvolvimento de inovações a partir de pedidos dos clientes. Foi praticamente unânime a

percepção de que a proximidade com os clientes é fundamental para se entender o que realmente o cliente deseja, sendo necessário, em muitos casos, várias verificações com os clientes antes de ter o produto totalmente finalizado, sob risco de entregar algo diferente do que o cliente tinha como expectativa.

Sabendo da importância em se manter próximo aos clientes, alguns dos entrevistados revelaram que estão procurando reservar um tempo específico para as visitas aos clientes. Segundo os entrevistados das empresas C, D e E, à medida que têm mais tempo livre, conseguem se programar melhor para ir até seus clientes para a captação de novas ideias.

Já para a empresa F a relação próxima com o cliente ganha força com o passar do tempo e com as experiências positivas, fazendo com que haja uma confiança mútua para o desenvolvimento de novos produtos. O conhecimento é compartilhado de forma abrangente entre o cliente e a empresa F, pois a empresa acredita que somente essa parceria é capaz de manter a empresa no mercado fazendo com que possa oferecer sempre novos produtos e, até mesmo, possa atualizar/melhorar os produtos que caíram em desuso.

Segundo o gestor da empresa C, seus clientes são atendidos por representantes de outras empresas, os quais trabalham como intermediários para diversas empresas. Por outro lado, o gestor da empresa C prefere ele mesmo atender a seus clientes, o que lhe permite estar mais próximo do cliente do que um intermediário, o que, segundo sua percepção, lhe oferece um diferencial competitivo em relação a uma empresa estrangeira. Isso traz como benefícios não somente menores custos, mas também o estreito relacionamento com os médicos, que expressam suas necessidades ao próprio gestor da empresa.

Também é importante destacar que quase a totalidade dos entrevistados apontaram a necessidade de “filtrar” os desejos dos clientes, uma vez que, segundo os gestores das empresas estudadas, os clientes colocam suas necessidades como prioridade, mas que em muitos casos, por serem bastante específicas, não são comuns a outras empresas e, portanto, tornam-se inviáveis para entrarem no processo de inovação. Resgata-se então, o que foi colocado por Van de Vrande et al (2009), que exigências dos clientes podem tornar as inovações muito específicas.

Para ser viável que uma ideia se transforme em um projeto de inovação é preciso que haja espaço comercial para o produto final. Essa situação pode não ser tão crítica quando se trata de uma modificação de um produto já existente, mesmo que essa nova característica seja específica para um determinado cliente, desde que não signifique mudanças significativas na produção do produto, sejam elas referentes ao processo produtivo, componentes ou matérias-

primas. Como relatado pelo gestor da empresa E, os clientes apresentam a necessidade de algo novo, a empresa faz o projeto e testa para ver se há viabilidade da continuação desse novo produto.

Assim como relatado por outros gestores entrevistados, os clientes da empresa A também costumam solicitar alterações muito específicas para suas necessidades particulares, o que exige do gestor uma seleção das ideias recebidas, de tal forma que possa desenvolver modificações em seus produtos que atendam a um amplo grupo de clientes.

Estar próximo de seus clientes por meio de seus técnicos dá credibilidade a empresa, pois os clientes sentem-se valorizados quando lidam com um fornecedor que lhes dá abertura para sugestão de melhorias. Por seu turno, a empresa obtém dos clientes informações importantes a partir de suas experiências ao utilizarem seus produtos e tornam-se elementos fundamentais para efetuar modificações que permitam aprimorar os produtos oferecidos, podendo até mesmo desenvolver alianças com clientes, de acordo com Neyens et al (2010).

A busca por informações em fontes externas é feita pelo próprio gestor da empresa D, o qual tem experiência anterior em prototipagem e mantém todo o processo de inovação da empresa sob sua responsabilidade. Seu principal foco são os clientes, a fim de obter informações que lhe permita estudar modificações em seus produtos e elaborar projetos que resultem em melhorias para as famílias de produtos da empresa. O gestor da empresa D procura diminuir os riscos em modificações dos produtos, tendo como principal critério para avaliar a viabilidade das alterações solicitadas o número de clientes que apresentem necessidades semelhantes. Portanto, observa-se que para avaliar se as solicitações representam reais oportunidades para a empresa investir em um projeto de inovação, as necessidades e ideias captadas com os clientes são divulgadas para seus potenciais clientes, mas uma vez que sejam inseridas no pipeline da empresa, todo o restante do processo passa a ser mantido em sigilo.

Solicitações de clientes que são consideradas muito onerosas e que irão diminuir a competitividade da empresa I em custos são negociadas com os clientes para encontrar soluções compatíveis que não impliquem na majoração excessiva dos custos. Pelo porte da empresa, o gestor da empresa I não considera compensador buscar desenvolver novos processos junto aos seus fornecedores ou encontrar novos fornecedores que os atendam para demandas muito específicas, que posteriormente não lhes permitirão alcançar economias de escala.

Em todos os casos estudados, quando os gestores consideram ser autossuficientes para o desenvolvimento de um novo produto ou processo, dificilmente buscam uma fonte externa para participarem do projeto. Ainda assim, notou-se que apesar de a busca por reduzir custos

ser um dos objetivos em utilizar fontes externas no processo de inovação, a principal razão revelada pela maioria dos entrevistados é a redução de tempo para o produto estar pronto para chegar ao mercado, através de informações compartilhadas, melhorando os relacionamentos e aumentando a colaboração (POWELL & SMITH-DOERR, 1994 apud VIANA & BALDI, 2008).

Contudo, nenhum dos entrevistados soube indicar com detalhes o quanto se ganhou de tempo em um projeto ao se utilizar uma fonte externa. Consideram o tempo reduzido, mas não há parâmetros que indiquem de quanto foi essa redução, ou seja, não houve uma estimativa prévia, sem considerar a participação de um parceiro externo.

Ainda como atividade de busca, foi comum entre os entrevistados reconhecer a importância em participar de eventos, sejam eles congressos, feiras ou reuniões temáticas em que outros players se encontram para discutir sobre o que está ocorrendo e as tendências para o setor em que atuam.

Nesses eventos é possível acessar, ainda que de maneira preliminar e sem profundidade, a novos conhecimentos e a troca de experiências. Gestores como os das empresas A, B, C, D, G, H e M, têm procurado fazer uma agenda de eventos que consideram essenciais para seus negócios, não necessariamente para expor seus produtos, mas para estarem junto aos que atuam com destaque em sua cadeia produtiva, sejam fornecedores, clientes, concorrentes ou instituições de pesquisa e apoio.

A participação em feiras é importante para conhecer as tendências do mercado e poder pensar em futuros lançamentos, além de observar as ações de concorrentes e troca de ideias com fornecedores. Segundo o gestor da empresa G, no início do ano ele mapeia as feiras e encontros que ocorrerão ao longo do ano e que são acessíveis, levando-se em conta principalmente os custos envolvidos, e se programa para participar. Nesses locais, além dos próprios fabricantes expositores, é possível encontrar com outras pessoas que pertencem a indústrias do mesmo setor e clientes, havendo uma troca de experiências que ocorre informalmente durante seus bate-papos.

Para os gestores das empresas E e F é importante poder divulgar seus produtos em eventos e, portanto, procuram planejar seu orçamento já contando com o gasto com estandes em algumas feiras, enquanto que o entrevistado da empresa A procura aproveitar os eventos dos quais participa como um importante meio de integração com fornecedores e clientes, obtendo inputs para a geração de ideias que podem vir a se tornar inovações.

O gestor da empresa E procura participar de feiras e congressos para captar as necessidades dos clientes e também estabelecer contatos com potenciais novos parceiros que contribuam para se diferenciar de seus concorrentes e aumentar a qualidade dos seus produtos. As informações de melhorias no produto e inovações, por vezes, chegam direto para o engenheiro responsável diante das solicitações dos próprios fornecedores parceiros e médicos.

A empresa F possui parceria com alguns médicos de várias especialidades da área que trazem informações para a empresa sobre qual produto pode ser desenvolvido ou até mesmo adaptado. A partir das experiências de profissionais e da participação em congressos da área médica a empresa incorpora as necessidades percebidas/trazidas em seus projetos para desenvolver um produto novo.

O entrevistado da empresa F encontra grandes oportunidades de captação de ideias em feiras do setor e afins. Nesses eventos, além do contato direto com clientes, já existentes e potenciais, há uma interação bastante próxima com outros fabricantes, que lhes fornece inputs para disparar o processo de inovação da empresa. Observar o que os concorrentes estão fazendo também aparece como uma fonte externa de novas ideias.

O gestor da empresa I revelou uma mudança em seu comportamento nos últimos anos, procurando deixar de ser tão centralizador nas tomadas de decisões, o que lhe permitiu ter mais tempo disponível para buscar conhecimentos externos, incluindo maior participação em eventos do setor, reuniões de entidades de classes e a própria capacitação para tornar a gestão do negócio mais profissional.

Atualmente, o gestor da empresa I já se programa para ir ao maior número de eventos considerados importantes para a sua empresa que ocorrem durante o ano. Esta mudança de comportamento foi uma reação vista como necessária diante de um cenário mais competitivo, com queda de produtividade e que levou a empresa a perder participação no mercado.

Também o gestor da empresa J busca novos conhecimentos externos e, para isso, participa de programas de capacitação promovidos pela associação de fabricantes do seu setor, assim como de feiras. Esta prática vai encontro ao que foi proposto por Iacono (2009), que considera elemento fundamental para troca e compartilhamento de conhecimentos e recursos entre as MPEs a capacitação gerencial. Nesses eventos, que envolvem empresas fabricantes e usuários finais de seus produtos, é possível estar em contato com novas experiências e novas tecnologias disponíveis para o setor.

Como o número de informações é bastante grande, ocorre uma preleção dos conhecimentos que deverão ser levados até a empresa e discutidos internamente para avaliar

sua relevância para as necessidades atuais da organização. O gestor da empresa B deixou claro que nem todas as informações disponíveis nesses eventos devem ser absorvidas pelos membros da empresa, tendo em vista o baixo potencial de aplicação.

A utilização de conhecimentos e ideias com os fornecedores ocorre com praticamente todos os entrevistados, comprovando, desta forma, as alianças com fornecedores, de acordo com Neyens et al (2010). Contudo, alguns obtêm esses conhecimentos de maneira proativa enquanto outros apenas esperam que os fornecedores lhes procurem para oferecerem o que há de novo.

Segundo declarou o gestor da empresa C, não houve ainda contato com algum fornecedor que pudesse discutir a utilização dos insumos fornecidos para as necessidades específicas do seu produto, pois quem lhe fornece também atende a uma grande diversidade de clientes, os quais são de setores diversos, com produtos não relacionados e de complexidades tecnológicas bastante heterogêneas.

Segundo o gestor da empresa I, os fornecedores são procurados pelo responsável pelo desenvolvimento de novos produtos, que é um dos sócios da empresa, para opinar sobre as tendências que o mercado sinaliza para as próximas estações. Em alguns casos, o tipo de produto a entrar em linha de produção leva a empresa I a desenvolver modificações em seu processo produtivo para alcançar os padrões de qualidade necessários para atender satisfatoriamente seus clientes.

Alguns fornecedores lhes procuram para indicar tendências e oportunidades com materiais e insumos que possam agregar maior valor aos seus produtos. Contudo, é menos frequente fornecedores que lhes apresentem novas opções para otimizar seus processos. Para o processo produtivo, as soluções implantadas são, em maior parte, resultado da busca do gestor da empresa I.

Os fornecedores oferecem contribuições para o aprimoramento dos produtos da empresa, oferecendo soluções para a montagem de equipamentos que irão atender a novas necessidades dos clientes da empresa F. Os fornecedores são normalmente abertos a sugestões do responsável pelo desenvolvimento de novos produtos da empresa F, acompanhando o projeto de um novo produto, procurando adaptar-se para melhor atender ao projeto.

Quando se trata de fornecedores, o gestor da empresa G destacou que a simples compra de um equipamento não significa introdução de inovação direta em seus processos produtivos. Ele revelou que são necessárias adaptações e intervenções de seu pessoal interno, a partir de suas experiências anteriores e de seu conhecimento de como executar o processo. Portanto, a

tecnologia adquirida necessita ser aprimorada em combinação do conhecimento interno para que, de fato, haja uma inovação nos processos produtivos da empresa.

Os principais fornecedores da empresa J estão em constante contato com os fornecedores de matéria-prima de confecções, que estão a jusante na cadeia produtiva da empresa J. Estes fornecedores são grandes players no mercado, assumindo uma posição de orientador para tendências dos consumidores finais. Isso significa que esses fornecedores se mantêm atualizados e indicam para a empresa quais os materiais que devem ser utilizados na sua linha de produção, pois serão esses os materiais melhor aceitos pelo mercado. Essas modificações ocorrem frequentemente, o que leva a empresa J a fazer alterações, mesmo que pequenas, em seu processo produtivo. Mesmo que essas alterações não representem ganhos de produtividade para as operações da empresa J, são necessárias, pois implicam em tornar seus produtos compatíveis com as novas necessidades e tendências do mercado.

O gestor da empresa N destacou que é comum situações em que ele solicita a um fornecedor matérias-primas que são encontradas apenas no exterior a fim de tentar desenvolver algo semelhante internamente, fazendo que ambos trabalhem em conjunto para chegar a um resultado que atenda à empresa N e seja viável para o fornecedor.

Em outros casos, houve a compra de tecnologia já de propriedade do fornecedor, mas que necessitou de transferência de conhecimento também, ou seja, não foi uma simples aquisição, mas a compra de uma tecnologia atrelada ao treinamento e absorção de conhecimento específico para que houvesse maior eficiência no processo produtivo da empresa N.

A falta de opções de tecnologias nacionais também foi apontada pelo gestor da empresa P como um dos fatores a recorrer aos fornecedores para o desenvolvimento de alternativas economicamente mais viáveis do que a simples importação. Por vezes esses fornecedores são empresas estrangeiras, mas que procuram atender as especificidades da empresa P com adaptações e incrementos que se mostram compatíveis às suas necessidades.

Na empresa O, o gestor justificou a participação dos seus fornecedores no processo de desenvolvimento de maquinários adequados à sua produção pela falta de capacidade técnica para levar adiante tal processo dentro da própria empresa. Observou-se que para esse gestor, a contribuição dos fornecedores é limitada à venda de um equipamento para o aumento de sua produtividade, sem que isso implique em transferência de conhecimento. São mudanças contínuas que procuram implementar em seus processos produtivos que já tenham sido experimentadas e aprovadas por outros clientes de seus fornecedores.

As empresas A, B, C, E, K, L, M foram as empresas que apontaram a academia como importante fonte externa de conhecimento para seus processos de inovação, enfatizado por Kleyn et al (2007). Essas empresas estão localizadas em Parque Tecnológicos ou tiveram início das atividades em uma Incubadora. Observou-se que aquelas empresas que desde sua fundação mantinham relações mais próximas com alguma universidade ou instituto de pesquisa, são as que mantêm contatos regulares com estas instituições para buscarem conhecimento para seus processos de inovação. Não significa que as outras empresas estudadas não tenham tido algum tipo de experiência com a academia para potencializar suas inovações, mas sim que as primeiras fazem e pretendem continuar a fazer parcerias com universidades ou institutos de pesquisa como caminho para inovação.

Empresas como a A, C, E, F, K e L foram criadas a partir de projetos de pesquisa que estavam sendo desenvolvidos por alunos e/ou pesquisadores de universidades. Existe uma comunidade de pesquisa que é mantida mesmo após o desligamento do pesquisador da universidade, quando houve a decisão de criar seu negócio e se instalar na Incubadora ou no Parque Tecnológico. Assim, para os gestores dessas empresas, é importante manter o contato com a comunidade acadêmica e permanecer nos grupos de discussão para que acompanhem a evolução tecnológica decorrente do conhecimento gerado em projetos de pesquisa acadêmicos, podendo assim, resgatar novamente o que se constatou na revisão da literatura por meio de Nelson e Winter (1982).

Fase de Planejamento

Todos os gestores entrevistados apontaram que praticamente todos os projetos são planejados internamente, sem a participação de agentes externos ou parceiros, mesmo tendo a contribuição dessas fontes externas na fase de definição, como geração de ideias, avaliação e decisão sobre a potencial inovação a ser desenvolvida.

Poucos foram os casos em que as empresas estudadas fizeram um planejamento em conjunto com pessoas de fora da empresa, exceto quando o resultado a ser alcançado ainda era bastante incerto. Notou-se que as empresas estudadas preferem internalizar o que captaram na fase inicial do projeto e a partir disso focarem em suas competências e planejarem suas atividades de acordo com o próprio ritmo. Em outras situações, frequentemente relatadas, não há um planejamento formalizado ou que siga uma metodologia padrão para planejar as atividades do processo de inovação, o que implica em se basear na rotina do dia a dia das

empresas e nas experiências anteriores dos seus membros. Algo bastante semelhante ao que foi colocado por Van de Vrande et al (2009).

Conforme relatado pelo gestor da empresa A, as informações que são obtidas em sua rede de relacionamento com médicos usuários de seus produtos não são automaticamente transformadas em conhecimento interno e absorvido pelos membros da sua empresa. É necessária uma decodificação dessas informações, que chegam até o gestor na linguagem própria dos médicos, que não é a mesma praticada dentro da empresa. Dessa forma, é necessário que, antes de transmitir essas informações para os membros da empresa, como seus engenheiros e funcionários responsáveis pela produção, o gestor as transforme em informações compreensíveis para os seus colaboradores internos para, enfim, haver enriquecimento do conhecimento interno da empresa. Ainda que haja essa conversão de linguagem feita pelo gestor antes de transmitir as informações para o ambiente interno da empresa, evidencia-se a necessidade de haver um conhecimento prévio dos funcionários antes que o desenvolvimento da melhoria seja realizado, a fim de que o produto final atenda às necessidades de quem o demanda, ou seja, utilização de seus recursos, de acordo com Goldsmith, 2009, apud Maccari et al (2010).

O gestor da empresa B procura obter conhecimento em diversas fontes externas, o que inclui clientes nacionais e internacionais, além de agentes facilitadores na comercialização de seus produtos. São conhecimentos que irão ser incorporados aos procedimentos internos da empresa, buscando se diferenciar do que praticam seus concorrentes. A utilização dos conhecimentos externos é considerada como fundamental para o gestor da empresa B, pois são agregados a vários projetos da empresa. São diversos os processos que são melhorados a partir da utilização de conhecimentos externos, os quais contribuiriam para ampliar as possibilidades de melhorias ao que já se tinha em operação.

Conforme destacado pelo gestor da empresa C, os clientes que ele atende são muito criteriosos em suas demandas por alterações dos itens que usam em seu trabalho, por se tratarem de médicos que realizam grande quantidade de exames diários e gostariam de ter simuladores quase que idênticos à realidade. Nesse aspecto, demandas que fogem de padrões praticados por empresas internacionais não são atendidas, o que significa que a utilização de novos conhecimentos por parte do gestor da empresa C fica limitada a acompanhar o que é utilizado pelos concorrentes internacionais.

Observa-se que, por este posicionamento do gestor da empresa C, dificilmente a empresa irá procurar inovações de ruptura, ocupando-se em acompanhar o que é praticado no

mercado, contudo, oferecendo diferenciais competitivos que perceba que melhore a aceitação dos clientes para seus produtos.

Para o gestor da empresa C é importante se manter próximo aos clientes, pois dessa maneira é possível deixar seus colaboradores internos cientes das reais necessidades dos clientes, mantendo-os atualizados sobre o impacto das modificações solicitadas em seus produtos.

Já em relação aos fornecedores, não enxerga ser necessário estreitar sua proximidade com esses parceiros na fase de planejamento, uma vez que considera que as características de seu negócio são de alta complexidade e não são de fácil compreensão para os seus fornecedores. Segundo o entrevistado, por mais que ele tente transmitir aos fornecedores informações de como funciona e para que é utilizado o seu produto, a falta de conhecimento prévio do fornecedor age como obstáculo para que esse conhecimento seja absorvido.

Todo o planejamento do processo de inovação da empresa D é feito pelo seu principal gestor, o qual prefere manter todo o processo de inovação sob seu controle, sem a participação de fontes externas. Em sua opinião, as ideias dos clientes são úteis apenas na fase de definição e todo o resto do planejamento e desenvolvimento deve ser feito por ele mesmo. Não foi relatada e nem descrita como ocorre a incorporação do conhecimento externo ao interno, revelando que há pouca ou nenhuma preocupação em estabelecer algum mecanismo de gestão para absorção do conhecimento externo.

De maneira semelhante como ocorre com a empresa D, o gestor da empresa E é o responsável por desenhar e executar os projetos de inovação, sejam eles oriundos de ideias internas ou externas à empresa. Na fase de planejamento não há interferência de fontes externas, ficando todo o processo por conta do próprio gestor, que transmite as necessidades e atividades a serem executadas aos que participarão da fase de execução.

Ao contrário do que foi revelado pelos gestores das empresas D e E, nenhum produto é desenvolvido somente pela empresa F, sendo necessário consultar fontes externas para fazer o planejamento do processo de inovação. A empresa necessita de um profissional da área que utilize o produto ou identifique uma necessidade do mercado para que seja desenvolvido um novo instrumento a ser utilizado no âmbito médico.

Pela percepção do entrevistado da empresa K como cliente, quando não há o planejamento envolvendo cliente e fornecedor, há risco em deixar que o fornecedor não faça exatamente o que o cliente deseja. Por outro lado, como os produtos da empresa K ainda estavam em fase de lançamento no mercado, ainda são poucos os feedbacks recebidos e a

possibilidade de aprimoramento de seus produtos a partir das percepções dos clientes. Apesar do projeto de seu principal produto ter sido concebido a partir da observação da necessidade de potenciais clientes, não houve envolvimento de clientes ou outros parceiros para planejar a inovação.

Como observado na fase de definição do projeto, as empresas que passaram por uma incubadora ou são *spinoffs* da academia são aquelas que mantêm maior proximidade com as pesquisas acadêmicas. Assim, das empresas pesquisadas, a empresa L foi a que revelou maior frequência de planejamento conjunto com seus parceiros. Isso ocorre devido ao fato de um dos sócios da empresa ser professor universitário e os demais sócios serem doutorandos. Dessa maneira, alguns dos projetos de pesquisa desenvolvidos na academia fazem parte do portfólio de projetos de inovação da empresa, ou seja, os planejamentos são feitos em conjunto, seja com um grupo de pesquisas ou com os orientadores.

Contudo é importante salientar que os resultados esperados ao final dos projetos podem não ser os mesmos, isto é, para os acadêmicos o projeto leva a publicações, trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado, teses de doutorado, entre outros. Enquanto para a empresa, o que se espera é que o conhecimento gerado seja transformado em tecnologia a ser incorporada a um ou mais produtos a serem comercializados, explorando múltiplos caminhos para o mercado (SANDULLI E CHESBROUGH, 2009).

A empresa M faz 100% do projeto internamente, com pessoal capacitado para esta atividade e, a partir daí, constroem o protótipo para testar o produto. No início trabalhavam com muita peça usinada, mudando posteriormente para peças cortadas com office corte e, com isso, melhorando o processo e tornando-o mais barato.

Outro ponto a ser destacado na fase de planejamento é a troca de informações entre as empresas e seus parceiros. A confiança foi indicada pelos gestores entrevistados como elemento central para que ocorra compartilhamento das informações entre as empresas nos setores em que atuam.

O receio de que suas ideias sejam utilizadas por concorrentes foi apontado por grande parte dos entrevistados, o que torna restrito o ambiente de troca de informações, assim como a qualidade das informações compartilhadas, sendo raros os casos em que informações consideradas estratégicas são reveladas, mesmo entre os parceiros de maior confiança. A relação de confiança não ocorre naturalmente em um simples contato ou conversas esporádicas.

De acordo com o gestor da empresa G, os pequenos grupos se formam à medida que as pessoas se conhecem melhor e passam a compartilhar suas experiências. Dentro desses grupos

é comum e mais intenso o compartilhamento de informações. Já o gestor da empresa H revelou que não é comum haver discussões entre as empresas do setor a respeito de problemas que vivenciaram e de que maneira os solucionaram. Sua percepção é que não há compartilhamento de soluções técnicas e que possam ser úteis a outras empresas do setor.

Fase de Execução

Na fase de execução, observou-se que há uma tendência das empresas estudadas retornarem ao ambiente externo, especialmente no que se refere a testes necessários para dar continuidade ao processo de inovação. Dessa forma, os fabricantes de máquinas e equipamentos verificam e avaliam a necessidade de mudanças no projeto mediante o feedback que recebem dos seus clientes. Em alguns casos foram necessários pequenos ajustes para se chegar ao produto final, mas também foram frequentes casos em que houve necessidade de repensar e redesenhar o que estava sendo feito, pois os resultados finais poderiam não atender exatamente a necessidade dos usuários. Talvez esses casos de mudanças mais drásticas pudessem ter sido evitados com a fase de planejamento sendo realizada com a participação dos parceiros externos.

Esta foi uma constatação interessante pois poucos foram os gestores que deixaram de destacar a necessidade de validar protótipos com os clientes, o que significa que percebem a importância de manter o processo de inovação alinhada às reais necessidades dos clientes.

Quanto à proximidade junto aos seus fornecedores, a empresa A mantém contato diário e envia sugestões em uma periodicidade regular (normalmente semanal) aos seus contatos na China e EUA. Se há algo a ser mudado, eles possuem um relatório padrão já criado para reporte e procedimento/software de acompanhamento dessa alteração, a fim de checar se o pedido está sendo atendido ou não. Outra dificuldade encontrada é quanto à logística interna brasileira, que tarda em liberar cargas de importação e acabam por encarecer o produto final por conta do elevado custo Brasil.

Os métodos adotados pela empresa B a partir dos conhecimentos adquiridos de fontes externas são aplicados na empresa com objetivo de manter todos os funcionários engajados no mesmo propósito e assim dar razão a cada função unindo os objetivos empresariais.

A contribuição de fontes externas também se dá no aumento da agilidade dos processos envolvidos em toda a cadeia produtiva em que opera a empresa B, especialmente parceiros que têm competência para executar testes exigidos pelas agências reguladoras do setor. Com a contribuição desses parceiros, o tempo investido para o lançamento de uma inovação no

mercado é reduzido, ajudando a manter a dianteira em relação a outros competidores. Tais agentes disponibilizam equipamentos e locais para serem realizados os testes necessários e auxiliam nos registros que lhes certificam como aptos a produzirem seus produtos.

Todavia, é importante destacar que a participação desses parceiros fica limitada à execução de testes e viabilização de documentos necessários para certificações, isto é, não há conhecimentos que são transferidos para a empresa B para serem absorvidos pelos membros da empresa, uma vez que, conforme Machlup (1980), o conhecimento é também processado em diferentes taxas de cada indivíduo. Outros fornecedores também participam dos processos de inovação da empresa B apenas atendendo seus pedidos, já especificados conforme a necessidade para o projeto em desenvolvimento, porém, sem participar com ideias ou sugestões que agreguem valor ao processo.

Aspectos burocráticos e restritivos apresentados pela empresa B, dificultam significativamente o processo de inovação como um todo. A empresa aponta dificuldades em realizar qualquer alteração por causa de bloqueios ou até entraves da Anvisa. A empresa B mostra grande dificuldade com o desenvolvimento de novos produtos, pois alega que a Anvisa coloca diversos entraves para obtenção de novas licenças, que além do alto custo para obtê-las, também são burocráticas. Outro revés apontado pela empresa é a burocracia para conseguir alguma linha de crédito e afirma que o governo é o principal responsável por tal empasse.

O gestor da empresa D procura manter sigilo de todas as suas inovações enquanto elas estão em fase de desenvolvimento, preservando as novidades em segredo até que estejam concluídas e prontas para serem lançadas em feiras e congressos. Mesmo sendo possível patentear seus produtos, o gestor da empresa D não acredita que outra empresa terá interesse em licenciar suas inovações para poderem explorá-las comercialmente, pois sua percepção é que o mercado tem outras opções muito semelhantes e que seus concorrentes preferem fazer pequenas modificações que fujam das reivindicações das patentes.

Como a empresa E está focada na concepção e montagem dos produtos que comercializa, a fabricação das partes é terceirizada, o que leva o gestor a buscar parceiros que lhe atendam com a qualidade necessária e que também contribuam com ideias para aprimoramento do projeto. O compartilhamento de informações ocorre entre a empresa e fornecedores, isso é um benefício para a produção, valorizando cada etapa da criação e desenvolvimento do produto com as informações dos setores específicos.

Às vezes é necessário realizar a terceirização de uma parte da produção, devido à necessidade de utilização de alguma máquina ou tecnologia que a empresa F não possua, sendo

assim, a empresa estreita sua relação com seus fornecedores somente para fins de suprir parte de sua capacidade de produção.

Para que os produtos sejam produzidos em escala é necessário obter uma certificação/registro junto aos órgãos reguladores o que faz com que a produção de um novo produto seja muito burocrática e demorada, o que pode ser observado em Munsch (2009). É obrigatório seguir determinadas normas no processo produtivo, das quais, a empresa F acredita ser desnecessárias para o desenvolvimento de alguns dos produtos já desenvolvidos.

A empresa K, através de orientações e cursos oferecidos pela incubadora de negócios CECOMPI, puderam aprender técnicas de gestão, visando melhorar as rotinas de trabalho, corroborando com Iacono (2009). Com isto, a empresa passou a terceirizar algumas atividades pois não existe a preocupação de gerir pessoas mas sim empresas.

Apesar da empresa L ter a fase de projeto feita, em muitos casos, em conjunto com parceiros da academia, na fase de execução as atividades são executadas e monitoradas internamente, sem a interferência de agentes externos. Segundo o entrevistado, como são projetos de pequena magnitude, apesar de complexos, não há necessidade de um agente de governança que monitore todo o projeto, permitindo que cada qual seja responsável pelo que lhe foi atribuído no planejamento e somando-se os resultados individuais ao longo do processo para chegar aos resultados finais.

Quando a empresa está trabalhando em conjunto com uma parceira, as tarefas são divididas, ou seja, são especificadas, tendo uma vertente muito forte para documentação de requisitos. Assim, a empresa elabora uma lista das atividades principais que são divididas as interfaces, de tal modo que o produto a ser feito no modo standard precisa ser compatível com tais interfaces.

Como, na maioria das vezes são projetos pequenos, as empresas passam a fazer a governança conjuntamente, diferentemente de grandes projetos onde há uma pessoa dedicada para esta função.

A empresa M, que teve um investimento no desenvolvimento de um produto, tanto no processo como na matéria-prima, recorreu ao mercado e para identificar um fornecedor do ferramental, cujo principal objetivo era um aumento de produtividade, o que foi possível graças à parceria desenvolvida com o referido fornecedor. Esta parceria proporcionou uma maior produtividade e, conseqüentemente, uma redução de custos, porém, o que mais contribuiu para o aperfeiçoamento do produto foi a exigência constante dos clientes, que fez com que a empresa iniciasse um processo de melhoria contínua.

Assim como na fase de planejamento a confiança apareceu como importante elemento para que as empresas troquem informações com o ambiente externo, na fase de execução. A maior parte dos gestores se mostrou receosa em compartilhar abertamente suas informações com os agentes externos. Ainda que haja compartilhamento de informações entre as empresas estudadas e seus pares, os casos em que há colaboração entre as empresas e agentes externos na fase de execução limitam-se ao acompanhamento de testes e feedback para aprimoramento do produto ou processo que estão desenvolvendo.

Como colocado pelo gestor da empresa A, mesmo as ideias capturadas com agentes externos são trabalhadas pelos membros internos da organização, além de que são os funcionários da empresa os principais colaboradores para o processo de inovação da empresa. Este é um sinal de que a participação de fontes externas se dá apenas nas fases iniciais de um processo de inovação nesta empresa. Em fases mais avançadas, o conhecimento externo já estaria absorvido pelas pessoas que trabalham na empresa e que dão continuidade ao processo. O mesmo foi apontado pelo gestor da empresa E, que procura manter o compartilhamento de informações restrito ao início do processo de inovação, isto é, apenas na captação de ideias.

A percepção do gestor da empresa B é que à medida que as pessoas percebem benefícios em trocar informações com pessoas de outras empresas, aumenta a confiança e o compartilhamento ocorre com maior frequência. Os ganhos distribuídos entre os que compartilham informações não são diretos e de certa forma intangíveis, mas são percebidos como estímulo a novas colaborações. De qualquer forma, há o risco de uma informação ser usada por outra empresa de tal forma que possa implicar em melhor posição competitiva, mas, segundo o entrevistado, os benefícios são mais positivos, compensando o risco, que diminui à medida que os laços de confiança aumentam.

Foi possível notar que o compartilhamento das informações ocorre principalmente por meios informais e a obtenção das informações se dá a partir de conversas entre as pessoas e suas observações. Quando a interação é com clientes, foi possível observar que os gestores se sentem mais prestigiados para compartilhar informações quando os clientes percebem que eles estão preocupados em contribuir para melhorar o uso de seus produtos no seu dia a dia e tornar suas operações internas mais eficientes. Todavia, o gestor da empresa F destacou que soluções e projetos desenvolvidos para um cliente também são oferecidos para outros clientes, sem que os processos ou produtos de onde surgiram os *insights* que levaram às inovações sejam revelados para os demais.

Apesar da confiança ter sido apontada por todos os gestores das empresas estudadas como elemento central para que haja compartilhamento de informações entre as empresas, tanto na fase de planejamento quanto na fase de execução, ao serem consultados sobre as dificuldades em dividir suas informações com seus pares, os gestores das empresas D e F não mencionaram a desconfiança como obstáculo para compartilhar informações. Segundo o gestor da empresa A, o principal receio é ter uma ideia copiada, o que poderia ocorrer ao permitir que pessoas de fora da empresa presenciassem o seu processo produtivo. De maneira semelhante, o gestor da empresa H considera que no segmento em que atua, uma inovação é facilmente copiada por um concorrente, portanto procura manter segredo até o lançamento para que a imitação seja retardada e, dessa maneira, a inovação da empresa seja um diferencial por mais tempo. Já o gestor da empresa E prefere proteger suas informações não as compartilhando com outras empresas, mesmo estando localizado dentro de um arranjo produtivo local. O entrevistado revelou que essa é uma decisão dele, ou seja, não considera que no atual momento seja necessário estar integrado ao grupo. Como colocado por Iacono (2009), ainda que haja uma estrutura local favorável para o compartilhamento de conhecimentos, nem sempre isso ocorre de maneira espontânea, sem um elemento indutor.

Fase de Encerramento

Os funcionários da empresa A participam de feiras e congressos com o objetivo de demonstrar o produto, gerar vendas e compartilhar conhecimento. A empresa leva seus técnicos até os clientes, para vivenciarem o dia a dia dos médicos a fim de ter contato com as reais necessidades, especialmente observando as dificuldades no uso dos produtos da empresa. Por vezes não se trata de modificações a serem feitas nos produtos que tornarão esses médicos mais satisfeitos, mas sim um treinamento específico que lhe aponte a melhor maneira de utilizar os produtos.

A equipe de pós-venda é um diferencial, pois eles captam ideias novas, que são passadas à equipe de P&D para análise de viabilidade. O gestor da empresa A notou que os clientes têm dificuldades ao se relacionarem com empresas multinacionais por conta de os equipamentos das grandes empresas serem padrão e não adaptáveis às necessidades dos médicos.

Tanto a empresa B quanto a empresa E informaram que o lançamento de um novo produto é o momento em que novas possibilidades para inovações podem aparecer. Os gestores dessas empresas procuram manter contato com seus clientes para saber deles se há algum ponto

que considerem interessante ser modificado para atender melhor suas necessidades. Não há uma equipe de pós-venda como no caso da empresa A, mas os próprios gestores das empresas B e E que fazem os contatos com os clientes e registram suas demandas.

O gestor da empresa C solicita um parecer ao médico para ver se o produto está atendendo suas necessidades e, posteriormente, isso é discutido com um pesquisador, que é especialista na área, o qual o lhe auxilia no desenvolvimento de melhorias. A todo o momento, desde o treinamento até depois da entrega final, o cliente está em contato com a empresa.

O lançamento dos produtos da empresa D em feiras é o ponto final de seu processo de inovação, sendo que é apenas nesse momento que as novidades da empresa são reveladas ao mercado. Também são nesses eventos que o gestor da empresa D irá verificar a aceitação de seus novos produtos por parte de seus clientes.

Ao trabalhar diretamente com profissionais da área médica, a empresa F consegue atender as necessidades de seus clientes, fazendo com que os profissionais reconheçam a qualidade dos instrumentos desenvolvidos e, conseqüentemente, isso mantêm a competitividade. A partir do estreitamento entre a relação da empresa com o cliente é gerada uma boa imagem da empresa onde não é necessário realizar grandes investimentos em divulgação, já que a mesma é realizada via boca-boca entre os clientes.

A empresa K, que tem seu principal processo no gerenciamento da água através de equipamento e software, visando economia deste recurso escasso, tem sua maior preocupação no que se relaciona ao descarte da composição do hardware, que é basicamente constituído de cobre. A empresa tem que ter um planejamento para fazer um descarte deste material, à exemplo de como é feito o descarte do satélite, ao tirá-lo de órbita e deixa-lo cair no mar, fazendo o recolhimento posteriormente. Estão é a preocupação que a empresa traz para os seus equipamentos.

Na fase de encerramento a empresa L tem seus próprios controles técnicos que são registros de indicadores de desempenho, porém não fazem registros administrativos do projeto. Em alguns casos, o resultado do projeto alcançou o objetivo tecnológico, mas não foi bem aceito em sua plenitude pelo mercado. Assim, o entrevistado revelou que uma carência da empresa é justamente o controle administrativo, pois poderia ter melhores condições de planejar os resultados com foco na aceitação de seus produtos por parte de potenciais clientes, como pode ser observado em Van De Vrande et al (2009).

A empresa M passou por mudanças em seus processos, paralelamente ao desenvolvimento do produto. Isso requereu, por exemplo, uma mudança na gestão, em termos

de gestão, porque o projeto de máquinas e equipamentos são muito diferentes de projetos de proteções. Muda o profissional e muda o processo, portanto. Um processo fica até mais simples porque ele é um processo mais padronizado pois um processo de proteção não requer muito conhecimento técnico para fabricação. Há uma mudança de cultura internamente porque a mesma tratativa que estava sendo feita com máquina estava sendo feita com proteção, ou seja, o mesmo zelo com coisas que não eram necessários sem proteção estava sendo feito. E isso é uma mudança de aculturação. É um produto de menor valor agregado e é algo mais padrão.

Para a empresa N, a fase de encerramento tem apontado para outros usos de seus produtos que não haviam sido pensados na fase de definição ou planejamento. Vale destacar que a percepção de novas aplicações para os produtos da empresa só é possível graças a utilização dos resultados alcançados para o início de novos projetos, isto é, ao buscar novas ideias no ambiente externo com a apresentação de seus produtos, o gestor pode identificar que outros clientes podem utilizar os mesmos produtos ou com pequenas alterações.

O gestor da empresa I destacou a importância de não revelar suas inovações antes delas serem lançadas em eventos, protegendo-as, quando possível por pedidos de patentes solicitados previamente. Os gestores das outras empresas não costumam proteger seus produtos por meio de patentes, ou porque consideram o processo muito demorado e custoso, ou seja, não acham compensador, como revelado pelos gestores das empresas I e J, ou por não serem produtos que possuam características que permitam o patenteamento, como é o caso das empresas G e H. Apesar dos produtos fabricados pela empresa D não poderem ser protegidos por meios jurídicos contra cópia dos concorrentes, há a proteção pelo segredo industrial, especialmente pelo know-how envolvido no processo produtivo. Portanto, por mais que haja um conhecimento sendo compartilhado por fontes externas, haverá a necessidade da incorporação do conhecimento interno, que fará com que os produtos finais sejam diferenciados. Assim, o know-how resultante da combinação de conhecimentos internos e externos é protegido como segredo industrial, não circulando entre as empresas do setor. Ideias para os processos das empresas também são observadas pelos gestores nesses eventos, pois algumas empresas, fornecedores e concorrentes, apresentam uma parte de seus processos de fabricação e a partir do que observam podem encontrar novas possibilidades para os processos de suas próprias empresas.

O gestor da empresa N considera importante que ao se encerrar o desenvolvimento de uma inovação os parceiros exerçam papel complementar na comercialização dos novos produtos. Segundo o entrevistado, essa fase representa o momento de se apropriar do valor gerado com a parceria e com a participação dos parceiros na comercialização aumentam as

chances de maiores ganhos com economia de escala. Todavia, é importante destacar que essa percepção foi indicada apenas por esse entrevistado, não havendo outros casos apontados pelos demais gestores.

Muitos dos entrevistados fizeram questão de dizer que com os fornecedores a fase de encerramento não significa fim de uma parceria, mas sim o momento de ajustes para novas demandas por inovações. Observou-se que à medida que às necessidades das empresas, enquanto clientes, são incorporadas às demandas dos fornecedores, novos produtos e processos são desenvolvidos para satisfazer a essas necessidades. Vale lembrar o que se observou na fase de definição, quando alguns fornecedores oferecem suas inovações que podem ser incorporadas aos processos dessas empresas para que haja ganhos em eficiência, redução de custos e também maior valor a ser entregue aos clientes.

A continuidade de troca de conhecimentos e busca por inovações além da fase de encerramento dos projetos das empresas em cooperação com parceiros também se mostrou presente nas empresas localizadas nos habitats de inovação visitados, ou seja, incubadoras e parques tecnológicos. Nesses locais, as empresas já são criadas em um ambiente de compartilhamento de conhecimentos e experiências, o que contribui positivamente para que as relações entre os gestores se intensifiquem e tenham continuidade.

Para a empresa P, a fase de encerramento é um momento propício a se aprimorar os modelos de negócios em que se inserem alguns de seus produtos. Isso ocorre, pois, a experiência das primeiras entregas aos clientes pode revelar problemas não previstos ou oportunidades não vislumbradas na fase de planejamento. Com a contribuição dos clientes, o modelo de negócio pode ser adaptado ou redesenhado conforme a realidade da cadeia produtiva, além de também possibilitar encontrar novos clientes que não estariam dentro do modelo de negócios planejado, mas que podem ser atendidos com pequenas adaptações.

As empresas estudadas não possuem processo sistematizado de registro de dados referentes aos pontos positivos e negativos de um projeto de cooperação com fontes externas para o desenvolvimento de inovações. Poucos foram os casos apontados de registros, contudo, estes são feitos sem formulários que contenham indicadores que possam ser utilizados como aprendizado. As informações que são registradas tendem a ser qualitativas, as quais são utilizadas para futuros projetos, mas que normalmente ficam acessíveis apenas ao próprio gestor principal da empresa. Esta constatação reflete a grande incidência de casos em que o processo de busca por fontes externas, que faz parte da fase de definição, fica concentrado nas mãos do principal gestor do negócio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central desse estudo foi levantar as principais práticas de inovação aberta que micro e pequenas empresas fabricantes de máquinas e equipamentos utilizam em seus projetos de inovação. Ao se utilizar como ferramenta de análise o modelo de fases de gestão de projetos (Gray; Larson, 2009), foi possível identificar uma variação da intensidade e dinâmica da participação de fontes externas ao longo das fases do projeto.

Uma das principais constatações, presente em duas fases do projeto, planejamento e execução, foi que, para todas as empresas, sem exceção, o contato com seus clientes para captarem novas ideias e sugestões para seus produtos, havendo, inclusive, a possibilidade de novas inovações ocorrerem quando do lançamento de um novo produto. Tal fenômeno não é diferente com relação à utilização de conhecimentos e ideias com os fornecedores, fato que também ocorreu com praticamente todos os entrevistados,

Com relação ao primeiro objetivo específico dessa pesquisa, foi possível verificar que apesar de não seguirem de maneira sistemática o que a literatura propõe, as empresas estudadas possuem em seus processos de inovação algum tipo de prática de inovação aberta. Aquelas que foram criadas em um ambiente compartilhado com outras empresas foram as que apresentaram um maior número de práticas de inovação aberta, assim como a frequência em que elas ocorrem ao longo das fases do projeto de inovação.

A busca pela resposta ao segundo objetivo específico levou a encontrar claramente a influência da localidade em que estão instaladas as empresas sobre suas práticas de inovação aberta. Aquelas que estão localizadas em incubadoras ou parques tecnológicos foram as que se mostraram mais abertas à participação das universidades em seu processo de inovação. Apesar de existirem arranjos produtivos locais, poucas foram as empresas estudadas que se situam nesses tipos de arranjos que interagem com outras empresas que ali estejam para agregarem conhecimentos ou ideias para seus processos de inovação, prevalecendo os contatos com os fornecedores como fonte externa de conhecimento. Outrossim, algumas delas se mostraram preocupadas em não permitir que informações que consideram estratégicas sejam acessadas por outras empresas, sob o risco de serem imitadas e terem sua competitividade comprometida.

Com relação ao terceiro objetivo específico dessa pesquisa, notou-se que os conhecimentos externos adquiridos pelas empresas estudadas são, em grande parte dos casos, absorvidos e combinados aos conhecimentos prévios que já se tinham nessas empresas. Os gestores não se limitam à aquisição dos conhecimentos ou novas tecnologias, mas sim procuram aprimorá-los internamente de modo que possam ser melhor utilizados para as próprias

características de suas operações e seus produtos. Portanto, o valor adquirido com os conhecimentos externos vai além do valor isolado desses conhecimentos, sendo ampliados pelos próprios membros das empresas ao serem adaptados às suas necessidades específicas.

São raros os casos em que as empresas estudadas saem em busca de fontes externas para agregarem novos conhecimentos sem que tenham constatado a carência de alguma competência específica para alcançarem uma inovação. A única prática dessas empresas direcionadas a monitorarem o surgimento de novos conhecimentos e tecnologias que possam ser aproveitadas para seus processos de inovação é a participação em eventos. Constatou-se que congressos, feiras ou reuniões temáticas em que outros players se encontram para discutir sobre o que está ocorrendo e as tendências para o setor em que atuam, são importantes fontes para acompanhar tendências e novas tecnologias que poderão ser predominantes no futuro.

O contato com os clientes foi a prática predominante na fase de definição do projeto, especialmente como meio de busca por novas ideias e conhecimentos de fontes externas. É a partir de um contato frequente com os clientes que as empresas estudadas obtêm insights e sugestões para seus novos produtos. Todavia, essa grande abertura à participação dos clientes como início do desenvolvimento de uma inovação leva a uma gama de possibilidades muito grande, o que obriga os gestores das empresas agruparem as ideias por similaridade e criarem filtros para que possam levar a diante apenas as ideias que sinalizem maior potencial para gerarem soluções para um grande grupo de clientes.

Quando as solicitações dos clientes não exigem grandes mudanças nos produtos, mesmo sendo específicas para um cliente ou um grupo pequeno deles, a maior parte das empresas estudadas procura atender, sem que seja verificada a aceitação por outros clientes. Notou-se que as empresas estudadas não têm como prática oferecer pequenas mudanças de seus produtos a todos os seus clientes, quando essas alterações partem da necessidade de um cliente, não havendo, portanto, o caminho de saída das ideias para outras fontes externas, como no modelo da inovação aberta proposto na literatura.

Não se revelou uma prática de inovação aberta muito frequente a busca por conhecimentos em ICTs. Essa prática é mais comum naquelas empresas que foram criadas a partir de ambientes acadêmicos, ou seja, spin-offs ou empresas que estejam localizadas em incubadoras e parque tecnológicos. Algumas das empresas que não buscam a academia para suas inovações não o fazem por não verem o ambiente acadêmico compatível com suas necessidades de inovação. A partir dessa constatação, sugere-se a necessidade de um vínculo mais extenso entre as ICTs e as empresas com perfil semelhante às empresas estudadas.

Conforme as experiências relatadas pelos entrevistados, não se conseguirá vínculos fortes e relacionamentos de grande intensidade entre os pesquisadores acadêmicos e os gestores das empresas sem que antes esses gestores tenham em mente a ampla possibilidade de conhecimentos que podem acessar e agregá-los aos seus conhecimentos internos para aprimorarem seus processos de inovação.

Por meio da pesquisa de campo foi possível notar que o processo de inovação das micro e pequenas empresas fabricantes de equipamentos não tem participação de fontes externas com a mesma intensidade ao longo dos projetos. Isso porque ao internalizarem conhecimentos e ideias absorvidas de fontes externas, os gestores preferem planejar suas ações que conduzem às inovações internamente. Poucos são os casos em que o planejamento dos projetos é realizado com a participação de um parceiro, limitando-se aos casos em que os resultados se mostravam muito incertos na fase de definição.

Com frequência, o que é captado junto às fontes externas é internalizado para que o planejamento seja feito de acordo com as características e ritmo de trabalho típico da empresa. Por outro lado, também há casos em que o planejamento não é formalizado, ou seja, os gestores não dedicam um tempo para planejar as ações a serem executadas no processo de inovação e optam por seguir a rotina do dia a dia, uma prática que dificulta a participação de fontes externas na fase de planejamento.

O receio com a troca de informações mostrou-se como um elemento restritivo para um planejamento compartilhado, limitando essa prática apenas aos que já mantinham uma relação de confiança com os parceiros. Também a questão dos direitos da propriedade intelectual não foi identificada na fase de planejamento, exceto nas empresas que desenvolviam projetos em cooperação com as universidades e que tinham como base as normas internas dessas instituições e os interesses das partes envolvidas no projeto.

Ao passarem da fase de planejamento para a fase de execução, as empresas de micro e pequeno porte fabricantes de máquinas e equipamentos, tendem a tornar o processo de inovação mais aberto do que na fase anterior. É uma ação que supre a necessidade de obter feedback dos clientes para identificar pontos a serem corrigidos antes da finalização do projeto, assim como interagir com outros parceiros que possam contribuir com novas ideias e sugestões para o aprimoramento do processo. Não são raras as situações em que se verifica a necessidade de ajustes ao produto que se está desenvolvendo após execução de testes junto aos clientes. Essa é uma prática comum entre as empresas estudadas para diminuir o risco de chegar ao final do

projeto com um produto que não atenda ou atenda apenas parcialmente às necessidades dos clientes.

Nos casos em que as tarefas do projeto foram divididas com os parceiros, a interação com essas fontes externas ocorre com maior frequência, pois, em grande medida, são atividades complementares e o avanço de uma requer acompanhar a outra. Contudo, como verificado na fase de planejamento, essa interação tem seus limites, especialmente quando há o receio de captação e uso indevido de informações consideradas estratégicas para a empresa. Assim, pode-se notar que nessa fase do projeto a abertura do processo de inovação se dá com foco restrito ao projeto que está em execução, de maneira bem específica e direcionada, predominando testes e feedback de desempenho de protótipos e modelos piloto.

O envolvimento dos clientes na fase de execução do projeto também funciona como elemento que reforça a credibilidade que a empresa passa para quem usará seus produtos. O cliente se sente prestigiado e estimulado a opinar sobre o que se está executando, o que permite aos gestores das empresas estudadas obterem insights para aprimoramentos antes da conclusão do projeto.

Chegando à fase de encerramento do projeto, as empresas estudadas costumam se reunir com seus parceiros para avaliar novas possibilidades de projetos para o futuro. Esta prática ocorre com maior frequência entre as empresas que estão situadas em habitats de inovação, a se destacar as incubadoras e parques tecnológicos. Com os fornecedores, os resultados são avaliados e discutidos aprimoramentos, não apenas do produto ou tecnologia em si, mas também com relação ao modo de fornecimento, o que pode levar a modificações no modelo de negócio que conecta cliente e fornecedor.

Predomina também a troca de informações de cunho qualitativo, as quais não são facilmente acessíveis a outras pessoas além do principal gestor da empresa. Apesar das avaliações de desempenho do projeto serem práticas de grande parte das empresas estudadas, ainda prevalece a falta de sistematização, com conversas informais entre os parceiros, sem formulários com indicadores que registrem o desempenho obtido.

Os resultados ora apresentados devem ser considerados à luz do caráter exploratório do estudo, ou seja, não devem ser generalizados para toda e qualquer indústria de micro e pequeno porte fabricante de máquinas e equipamentos. Também deve ser considerado o fato da amostra ter sido definida segundo o critério de conveniência e acessibilidade dos pesquisadores. Recomenda-se que futuros estudos sejam realizados em amostras maiores, considerando outros habitats de inovação, pois esses se revelaram os mais favoráveis para a prática da inovação

aberta das MPEs, o que possibilitará validar as práticas levantadas e relatadas nesse estudo, assim como a identificação de elementos adicionais que possam contribuir para o avanço do conhecimento teórico e benefício na gestão da inovação das MPEs.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2004.

BRORING, Stefanie; HERZOG, Philipp. Organising new business development: open innovation at Degussa. *European Journal of Innovation Management*. v.11, n.3, p.330. Bradford: 2008.

CHESBROUGH, Henry. Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation. In CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel. (Eds.) *Open Innovation: Research a New Paradigm*. Oxford: Oxford University Press, 2006.

CHESBROUGH, H. W. *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Boston: Harvard Business School Press, 2006.

CHRISTENSEN, J.F. Wither core competency for large corporation in an openinnovation world? In: Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (Eds.), *OpenInnovation: Researching a New Paradigm*. Oxford University Press, Oxford, pp.35–61, 2006.

COHEN, Wesley M.; LEVINTHAL, Daniel A. Absorptive Capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*. v.35, n.1, p.128-152. Mar., 1990.

DOSI, G. Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, vol. XXVI, n. 3, p. 1120-1171, Sep: 1988.

DRUCKER, Peter F. *Inovação e espírito empreendedor*. São Paulo: Pioneira, 1987.

ESTEVES, G.; NOHARA, J. J. Fatores críticos à estabilidade das alianças estratégicas das micro e pequenas empresas. *Revista de Administração e Inovação*, vol. 8, n. 3, 2011.

FELDENS, M. A.; MACCARI, E.A; GARCEZ, M. P. Barreiras para a inovação em produtos nas pequenas e médias empresas de tecnologia no Brasil. *Brasilian Business Review*, ES. 2012.

GAGNON, Y. & TOULOUSE, J. The behavior of business managers when adopting new technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol 52, no. 1, pp. 59-74, 1996.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1995.

GODOY, Arilda S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*. v.35, n.2, p.57-83, mar/abr.1995.

GRAY; CLIFFORD F.; LARSON, E.W. *Gerenciamento de projetos: o processo gerencial*. 4ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

HANNA, V AND WALSH, K. Interfirm Cooperation among Small Manufacturing Firms, *International Small Business Journal*, 26 (3), 299-321, 2008.

HENRIQUE, M.A.; TADEUCCI, M.S.R.; SANTOS, I.C.; RICCI, F. Desafios na administração de empresas de serviços contábeis: da importância da profissão aos desafios atuais. In: *Encontro Latino Americano de Iniciação Científica*, n. 13, 2009, São Paulo: Anais...São Paulo: INIC, 2009.

HUANG, F. and RICE, J., The role of absorptive capacity in facilitating "open innovation" outcomes: a study of Australian SMEs in the manufacturing sector. *International Journal of Innovation Management*, Volume 13, Issue 02, June. 2009

IACONO, A. Interação e cooperação em sistemas locais de produção: uma análise dos fatores inibidores segundo as especificidades das pequenas empresas. Dissertação (mestrado) apresentado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos, 2009.

IBGE. In: As micros e pequenas empresas comerciais e de serviços no Brasil 2001. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <file:///C:/Temp/microempresa2001.pdf>. Acessado em 10 set.2015.

KAUFMANN, A., & TÖDTLING, F. How effective is innovation support for SMEs? An analysis of the region of upper Austria. *Technovation*, 22(3): 147-159, 2002.

KLEYN, Dominique; KITNEY, Richard; ATUN, Rifat A.. Partnership and innovation in the life sciences. *International Journal of Innovation Management*. v.11, n.2, p.323-347. Jun, 2007.

KOVALESKI, J. L., SOLA, A. V. H., XAVIER, A.A.P. Eficiência energética via interação Universidade-Empresa. ENEGEP - XXV Encontro Nac. de Engenharia de Produção, Porto Alegre, RS, 2005.

KRUGLIANSKAS. I. Tornando a pequena e média empresa competitiva: como inovar e sobreviver em mercados globalizados. São Paulo: IEGE, 1996.

KURTZ, D. J., SANTOS, J. L. S., STEIL, A.V. Capacidade de Absorção do Conhecimento e Capacidades Dinâmicas no Contexto de Ambientes Turbulentos: uma análise da literatura. IV EnADI, Bento Gonçalves, RS, 2013.

LLORENS, Albuquerque, F. Desenvolvimento econômico local. Rio de Janeiro: BDMG, 2001. MACCARI, E. A.; CINTHO, S; DATTEIN, E.; MAMBRINI, A.B.; MEDINA, J.A.A.. Cultura inovadora na pequena e média empresa. XXVI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Vitória, ES. 2010.

MACHLUP, F. Knowledge: Its Creation, Distribution, and Economic Significance. Volume I: Knowledge and Knowledge Production. Princeton: Princeton University Press, 1980.

MANCINI, Rodrigo Furgieri; LORENZO, Helena de Carvalho. Inovação e ambiente institucional: micro e pequenas empresas do segmento odontológico de Araraquara-SP. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. Taubaté, SP, v. 5, n. 3, 2009, p. 47-69.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 1999.

MAUNULA, M. Conditions and practices in the commercialisation of innovations in wood industry. LUT Scientific and Expertise Publications. Lappeenranta University of Technology School of Industrial Engineering and Management. Kouvola, 2014.

MINSHALL, Tim; SELDON, Stuart; PROBERT, David. Commercializing a Disruptive Technology Based Upon University IP Through Open Innovation: A Case Study of Cambridge Display Technology. *International Journal of Innovation and Technology Management*. v.4, n.3, p.225-239. Set, 2007.

MUNSCH, Kenneth. Open Model Innovation. *Research Technology Management*. v.52, n.3, p.48-52. Mai/Jun, 2009.

NELSON, R. ; WINTER, S. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Belknap Press of Harvard University Press: Cambridge MA, 1982.

NEYENS, I., FAEMS, D., AND SELS, L. The impact of continuous and discontinuous alliance strategies on startup innovation performance. *International Journal of Technology Management*, 52(3/4):392–410. 2010.

PERKMANN, Markus; WALSH, Kathryn. University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*. v.9, n.4, p.259-280. Dez, 2007.

PERRY, Lee T. *Estratégia Ofensiva: Como tornar sua empresa tão competitiva quanto as japonesas e coreanas*. São Paulo: Makron Books, 1993.

POWELL, Walter W.; SMITH-DOERR, Laurel. Networks and Economic Life. In: SMELSER, N.; SWEDBERG, R. (Eds.) *Handbook of Economic Sociology*. New Jersey: Princeton University Press, 1994.

RATTNER, Henrique. Inovação Tecnológica e Pequenas Empresas: uma questão de sobrevivência. *Revista de Administração de Empresas*. v.24, n.3, p.70-73. Rio de Janeiro: jul/set, 1984.

RAYNA, T. & STRIUKOVA, L. Few to Many: Change of Business Model Paradigm in the Video Game Industry *Communications & Strategies*, 2014.

SANDULLI; Francesco D.; CHESBROUGH; Henry. *Open Business Models: Las dos caras de los Modelos de Negocio Abiertos*. *Universia Business Review*. n.22, p.12-39. Segundo trimestre, 2009.

SEBRAE. In: *Book de Pesquisas sobre MPEs Paulistas: Feira do Empreendedor do SEBRAE – SP*. São Paulo. 2014. Disponível em <http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/institucional/book_pesquisas_mpespaulistas>. Acesso em 15 set. 2015.

SILVA, G.; DACORSO, A. L. R. Inovação aberta como uma vantagem competitiva para a micro e pequena empresa. *Revista de Administração e Inovação*, v. 10, n. 3, p. 251-268, 2013.

SILVA, E. G. *Mudança estrutural e crescimento económico. Uma questão esquecida?*, 2007.

SILVA NETO A.T.; TEIXEIRA, R. M.. Mensuração do Grau de Inovação de Micro e Pequenas Empresas: Estudo em Empresas da Cadeia Têxtil-Confecção em Sergipe. XXXV EnANPAD. Rio de Janeiro, 2011.

SLOWINSKI, Gene; HUMMEL, Edward; GUPTA, Amitabh; GILMONT, Ernest R.. Effective Practices for Sourcing Innovation. *Research Technology Management*. v.52, n.1, p.27-34. Jan/Fev, 2009.

TIDD J., BESANT, J., PAVITT, K. *Gestão da inovação*. São Paulo: Artmed, 2008. Vol. 13, No. 2 (June 2009) pp. 201–220

TRIVIÑOS, Augusto N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 2007.

VAN de VEN, Andrew. Central problems in the management of innovation. *Management Science*. v.32, n.5, p.590-607. Maio, 1986.

VAN DE VRANDE, V; JONG, J.P.J.; VERBEKE, W.V; ROCHEMONT, M. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*. Volume 29, Issues 6–7, June–July 2009, Pages 423–437. Elsevier, 2008.

VIANA, F. L. E.; BALDI, M. *Contribuições da Teoria de Redes à Gestão da Cadeia de Suprimento*. XXXII EnANPAD, Rio de Janeiro, 2008.

VON HIPPEL, Eric; THOMKE, Stefan; SONNACK, Mary. Creating breakthroughs at 3M. *Health Forum Journal*. v.43, n.4, p.20-26. São Francisco: Jul/Ago: 2000.

WALTERS, David; RAINBIRD, Mark. Cooperative innovation: a value chain approach. *Journal of Enterprise Information Management*. v.20, n.5, p.595-607. 2007

WITZEMAN, Stewart; SLOWINSKI, Gene; DIRKX, Ryan; GOLLOB, Lawrence; TAO, John; WARD, Susan; MIRAGLIA, Sal. Harnessing External Technology for Innovation. *Research Technology Management*. v.49, n.3, p.19-27. Mai/Jun, 2006.

APÊNDICE 1

Roteiro de Entrevista

1. Quais são os principais motivos que levam a sua empresa a desenvolver novos produtos? Ideias vindas de seus fornecedores, a solicitação feita por seus clientes, a utilização de novas tecnologias, produtos desenvolvidos pela concorrência ou a busca por novos clientes em potencial?
2. O desenvolvimento dos produtos da sua empresa é compartilhado com outras empresas que fazem parte da sua cadeia produtiva? Em caso afirmativo de que maneira? Por quê?
3. Quais são os principais motivos que levam a sua empresa a buscar parceiros para o desenvolvimento de novos produtos? Como funciona o processo para realizar esse tipo de parceria, em que vocês se baseiam para decidir com quem trabalhar?
4. Como são distribuídas as tarefas e responsabilidades entre a parceria de um projeto de desenvolvimento de um novo produto? Como são controlados os prazos e realização de tarefas?
5. Após realizar uma avaliação de risco/custo pelo desenvolvimento desse projeto, como esse risco é compartilhado entre os parceiros envolvidos?
6. Após as devidas definições entre as partes, o projeto é formalizado por meio de contrato?
7. Quais são as principais cláusulas de um contrato referente à uma parceira durante um projeto de desenvolvimento de um produto? Quais são aquelas que normalmente geram maior dificuldade para se firmar um acordo?
8. Como é realizado o processo de troca de informações interna e externamente à sua empresa durante um projeto de desenvolvimento de produto?
9. Quais são os benefícios percebidos durante esse processo de troca de informação/conhecimento seja interna ou externamente?
10. Durante o projeto de desenvolvimento de um produto de sua empresa, você percebe que o conhecimento externo de parceiros é absorvido pelos seus funcionários? Esses conhecimentos podem ser utilizados pela sua empresa após o término do contrato?
11. Qual foi/é a melhor forma de solucionar os conflitos (tanto internos quanto externos) quando eles ocorrem?
12. Houve algum conflito do qual as empresas tiveram que romper contrato? Em caso afirmativo quais foram as consequências geradas?

13. Após a execução do projeto como é feita a avaliação dos resultados obtidos? Quem é o responsável por isso?
14. Já foi realizada uma comparação entre os benefícios do desenvolvimento de um produto com e sem a colaboração de um parceiro? No caso afirmativo há uma diferença significativa? Cite as principais.
15. Por fim, você acredita que vale a pena envolver atores externos ao processo de desenvolvimento de produtos em sua empresa? Por quê?