



PROCESSO DE INOVAÇÃO NA MICRO E PEQUENA EMPRESA: IMPLICAÇÕES E ACHADOS EM EMPRESAS SERGIPANAS

PROCESS INNOVATION IN MICRO AND SMALL ENTERPRISES: IMPLICATIONS AND FINDINGS IN SERGIPE COMPANIES

Recebido em 17.01.2014. Aprovado em 22.09.2014
Avaliado pelo sistema *double blind review*

Glessia Silva

glessia@ig.com.br

Universidade Federal de Alagoas - Alagoas - AL - Brasil

Antonio Luiz Rocha Dacorso

antoniodacorso@gmail.com

Universidade Federal de Sergipe - Aracaju - SE

Resumo

Dado o potencial competitivo que a inovação promove, organizações de todos os portes têm investido na inovação como forma de atuar no mercado, inclusive as micro e pequenas empresas. Com o objetivo de compreender como ocorre o processo de inovação nas micro e pequenas empresas, foi realizado um estudo de múltiplos casos em sete empresas sergipanas, de diferentes setores da economia. Como fontes de evidências foram utilizadas entrevistas semiestruturadas, análise documental e análise por registros. A pesquisa demonstrou um processo de inovação formado por um conjunto de práticas informais, direcionadas à busca por qualidade, controle e melhoria de suas atividades e processos. Esta busca, por sua vez, contribui para que os gestores identifiquem novas oportunidades de negócio e possíveis melhorias. Assim, as micro e pequenas empresas apresentam um formato peculiar em seu processo de gestão da inovação, voltado às práticas diárias que exercem e estreitamente dependente de seus integrantes para manterem um processo contínuo e dinâmico.

Palavras-chave: Processo. Inovação. Micro e Pequenas Empresas.

Abstract

Given the competitive potential that promotes innovation, of all sizes have invested in innovation as a way to operate in the market, including micro and small business organizations. With the aim of understanding how the process of innovation in micro and small enterprises is a multiple case study in seven Sergipe companies from different sectors of the economy was conducted. As sources of evidence semistructured interviews, document analysis, and analysis records were used. The study demonstrated an innovation process consists of a set of informal practices, directed to the search for quality control and improvement of its activities and processes. This quest, in turn, helps managers identify new business opportunities and possible improvements. Thus, the micro and small enterprises have a peculiar shape in the process of innovation management, geared to everyday practices engaged and closely dependent on its members to maintain a continuous and dynamic process

Keywords: Process. Innovation. Micro and Small Enterprises.

Introdução

As capacidades essenciais à atuação competitiva evoluíram de estáticas para dinâmicas, o que provocou a necessidade de renovação constante por parte das empresas em meio às rápidas mudanças no ambiente (WEERAWARDENA; MAVONDO, 2011). Como forma de acompanhar as transformações do mercado, as organizações optam por inovar e criam meios de manter um processo de inovação voltado à geração contínua de inovações, caracterizado, como aponta Chesbrough (2010), como um conjunto de práticas contínuas e integradas, que são pensadas e desenvolvidas mediante esforço organizacional para identificar e explorar oportunidades que permitam melhores resultados.

De acordo com Roper e Arvanitiz (2012), o processo de inovação envolve muito mais do que o desenvolvimento de produtos e serviços, envolve a exploração de oportunidades específicas. Tais oportunidades requerem um conjunto de atividades inovadoras que englobem a criatividade organizacional, criação e entrega de produtos/serviços/processos, gestão de recursos, oportunidades de reconhecimento e estratégias para clientes, a fim de possibilitar práticas coordenadas de criação de uma idéia, avaliação, aceitação, adoção, difusão e comercialização (ALSAATY, 2011).

Nesse sentido, só é possível identificar oportunidades de negócio, boas idéias ou mudanças no contexto competitivo quando a empresa dispõe de preparo e visão para suportar a inovação, uma vez que essa envolve certo nível de incerteza tecnológica e de mercado, de modo que a busca por um processo definido e contínuo pode ser inicialmente favorecido por algumas medidas de planejamento dentro da empresa, tais como: (1) criação de valor aos usuários da tecnologia, por meio do atendimento de suas necessidades; (2) identificação dos usuários e do grau de utilidade para o segmento escolhido, a fim de formular estratégias direcionadas ao público-alvo; (3) criação de mecanismos que dêem suporte à posição competitiva pretendida; (4) avaliação do custo benefício da inovação, uma vez que o retorno deve compensar o risco e incerteza envolvidos; e (5) criação de uma estratégia competitiva que abarque todos os envolvidos no mercado com a empresa (TETHER, 2003).

No caso das micro e pequenas empresas (MPEs), o processo de inovação ocorre por vias peculiares e específicas, as quais não recaem diretamente no uso intensivo de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e de setores ou pessoas específicas para buscar e suportar inovações, mas sim por meio de práticas diárias com o cliente ou melhoramento dos processos, de forma que os pequenos empreendimentos se desenvolvem por meio da experimentação, aprendizagem e adaptação de tecnologias ou práticas (HIRSCH-KREINSEN, 2008).

Acerca disso, Santamaría, Nieto e Barge-gil (2009) argumentam que atividades voltadas à exploração de uma oportunidade ou em prol desse objetivo podem ser consideradas esforços de inovação tão efetivos quanto processos mais complexos. Assim, na visão de Vanhaverbeke, Vermeersch e De Sutte, (2012), as MPEs são consideradas campeãs de inovação, uma vez que conseguem agregar mais facilmente a experiência de diversas empresas com as quais se relaciona para resolver os problemas de seus clientes.

Com base nessas considerações, esse estudo busca compreender como ocorre o processo de inovação nas micro e pequenas empresas, de modo a evidenciar algumas peculiaridades em seu formato de inovação. Para isso, na seção 2 são apresentados alguns conceitos relacionados à inovação nas MPEs e como os autores abordam o processo de inovação nessas organizações; na seção 3 são dispostos os procedimentos metodológicos que guiaram a pesquisa; na seção 4 são apresentados e discutidos os principais resultados de pesquisa; e, por fim, na seção 5 são feitas

as considerações finais.

Inovação na Micro e Pequena Empresa

De acordo com o SEBRAE (2011) são consideradas MPEs as empresas de pequeno porte com faturamento bruto anual inferior à R\$ 3,6 milhões, de modo que as microempresas detêm até R\$ 360 mil e as pequenas de R\$ 361 mil até R\$ 3,6 milhões.

Embora a evolução do mercado tenha contribuído para a disseminação dessas empresas, dada a flexibilidade desses empreendimentos frente às novas possibilidades de negócio, o mesmo também as limitou por apresentar um contexto altamente acirrado focado na aquisição de recursos cada vez mais escassos e necessários à composição do desempenho organizacional dessas empresas (MAÇANEIRO; CHEROBIM, 2011).

Franco e Haase (2010) expõem que a elevada concorrência e o aumento da necessidade de diferenciação e qualidade dos produtos e serviços prestados têm restringido ainda mais a atuação das MPEs. Aliado a isso, os autores argumentam que tais empreendimentos disputam o mercado com grandes empresas, competindo de forma desigual com organizações capazes de alocar recursos em larga escala e investir em tecnologia e inovação. Assim, as grandes empresas, em geral comandadas por profissionais altamente qualificados e com visão de mercado algumas vezes superior, detêm, portanto, vantagens competitivas em relação às MPEs, que apresentam dificuldade em implementar grandes aparatos tecnológicos e investir em pesquisa e desenvolvimento que as possibilitem inovar (FRANCO; HAASE, 2010).

Nesse âmbito, embora as MPEs representem atualmente cerca de 20% do PIB nacional, 99% do total de empresas brasileiras, 51,6% dos empregos formais não agrícolas gerados no Brasil e quase 40% da massa salarial do país (SEBRAE, 2011), apresentam sérios problemas que afetam seu desempenho organizacional.

Desse modo, Franco e Haase (2010) apontam como principais obstáculos enfrentados pelas MPEs no ambiente competitivo: difícil acesso ao financiamento; condições desfavoráveis de mercado, uma vez que competem com empresas de grande porte; má qualificação profissional do contingente de mão-de-obra que empregam; falta de apoio institucional, de cooperação e de trabalho em rede, já que a atuação isolada se mostra um aspecto restritivo para a sobrevivência dessas empresas; pouca visão de negócio por parte dos gestores; baixo nível de escolaridade do gestor; capital social frágil; incapacidade de reconhecer os problemas enfrentados pela empresa; e desempenho de múltiplos papéis por parte dos profissionais que delas participam.

Não obstante, Jong e Marsili (2006) discorrem que muitas definições relacionadas à condução do negócio são pensadas segundo a lógica da grande empresa, o que dificulta a concepção e o entendimento das MPEs. Assim, para os autores, a falta de uma taxonomia da inovação específica para essas empresas prejudica a categorização de alguns achados e faz com que aspectos que possam ser relevantes a sua análise sejam difíceis de identificar.

Somado a isso, Maçaneiro e Cherobim (2011) argumentam que as constantes transformações tecnológicas feitas pelo mercado tornam as tecnologias rapidamente obsoletas, o que aumenta o risco e o custo de sua aquisição. Em decorrência disso, os autores enfatizam que as MPEs têm consideráveis limitações quanto a seus recursos para investirem em P&D interno em prol de processos de inovação contínuos, de modo que necessitam de apoio em suas atividades de inovação. Em contrapartida, Hagedoorn e Wang (2012) afirmam que as grandes empresas são menos eficientes que os pequenos empreendimentos e menos flexíveis em decorrência de suas estruturas, de maneira que elas detêm pouca eficiência em inovar dada a inércia e rigidez formal

ao qual ficam submetidas.

Nessa perspectiva, segundo Robertson, Casali e Jacobson (2012), a criação de um ambiente inovador integrado e dinâmico para as MPEs depende principalmente de modificações em seu processo, tendo em vista esse ser o responsável por mudanças que afetam desde a criação da idéia, até seu desenvolvimento e lançamento como inovação. Diante disso, os autores destacam que o potencial competitivo desses empreendimentos pode ser melhorado pela inserção de práticas que permitam a essas empresas inovar de maneira competitiva.

Processo de Inovação na Micro e Pequena Empresa

Forsman (2011) discorre acerca da capacidade e desenvolvimento da inovação nas micro e pequenas empresas e afirma existirem padrões de inovação nessas empresas que devem ser explorados e incentivados, de modo que elas normalmente realizam melhorias em seus processos e práticas junto a clientes e fornecedores para inovar.

Nesse sentido, Santamaría, Nieto e Barge-gil (2009) chamam a atenção para o fato de que o modelo linear de inovação, no qual grandes investimentos são realizados em P&D interno e em processos de inovação bem definidos, não condiz com a realidade econômica dessas empresas, as quais geram inovações por caminhos adversos ao apontado pelo formato tradicional. Da mesma forma Hirsch-Kreinsen (2008) aponta que a inovação nessas empresas não ocorre por investimentos maciços em P&D, mas sim por meio de práticas diárias com o cliente ou melhoramento dos processos, de forma que os pequenos empreendimentos se desenvolvem por meio da experimentação, aprendizagem e adaptação de tecnologias.

Ademais, Vanhaverbeke, Vermeersch e De Sutte, (2012) discorrem que mudanças no mercado e no comportamento do consumidor são as principais motivações para as MPEs buscarem outros modelos de negócio, ademais, elas são consideradas campeãs de inovação, uma vez que conseguem agregar mais facilmente a experiência de diversas empresas com as quais se relaciona para resolver os problemas de seus clientes.

Assim, Santamaría, Nieto e Barge-gil (2009) afirmam existir um viés de pesquisa na relação entre inovação e P&D, quando na verdade a inovação consiste na exploração de uma oportunidade, que ao ser identificada passa a ser viabilizada dentro da organização, sendo o P&D uma atividade que favorece a descoberta e o desenvolvimento de inovações. Nesse contexto, os autores argumentam que as atividades envolvidas em prol desse objetivo podem ser consideradas esforços de inovação tão efetivos quanto processos mais complexos.

Em contribuição, Jong e Marsili (2006) observaram que cerca de um terço das pequenas empresas realizam um planejamento formal destinado à inovação e 50% delas reservam algum orçamento para tal atividade. Nesse sentido, os autores evidenciam que a inovação na MPE pode ser identificada por práticas e não por processos bem definidos que necessitem de grandes investimentos em P&D.

Nesse contexto, ao analisarem o processo de inovação nessas empresas, Vasconcellos e Marx (2011) encontraram como fases: a investigação preliminar, que envolve a concepção inicial de uma ideia; a investigação detalhada e preparação de um plano de negócios, na qual a empresa planeja e busca subsídios à inovação; desenvolvimento da inovação, que envolve a viabilização da ideia; teste e validação da inovação, como forma de experimentar o produto, serviço ou prática desenvolvida; e produção em massa.

Para Santamaría, Nieto e Barge-Gil (2009), o fato das micro e pequenas empresas não deterem

PROCESSO DE INOVAÇÃO NA MICRO E PEQUENA EMPRESA: IMPLICAÇÕES E ACHADOS EM EMPRESAS SERGIPANAS

um processo de inovação fortalecido não significa que elas não inovam, mas sim que detêm formatos peculiares de criar capacidades e suportar a inovação dentro de seus negócios, assim, a inovação nessas empresas muitas vezes envolve processos informais de P&D e de experimentação, avaliação da aprendizagem e adaptação de tecnologias.

Nessa perspectiva, a inovação nas MPEs pode ser confundida com o desenvolvimento de práticas de negócio, tendo em vista que essas empresas a partir da prática diária captam informações relevantes à melhoria de seus processos que se revertem em aprendizado e *feedback* para processos, produtos e serviços melhorados (FORSMAN, 2011). Assim, Forsman (2011) aponta como capacidades de inovação essências às micro e pequenas empresas, as observadas no quadro 01:

Capacidades	Características
Utilização de recursos para exploração do conhecimento	<ul style="list-style-type: none">• Capacidade de reconhecer o conhecimento externo;• Capacidade de internalizar o conhecimento adquirido;• Capacidade de explorar novos conhecimentos.
Capacidade empresarial	<ul style="list-style-type: none">• Capacidade para reconhecer novas oportunidades;• Obtenção de recursos para desenvolver as oportunidades;• Capacidade para explorar oportunidades e negócios rentáveis.
Capacidade de gerir o risco	<ul style="list-style-type: none">• Capacidade de avaliar o risco presente numa oportunidade;• Disposição para assumir os riscos;• Habilidade para assumir os riscos.
Recursos de rede e cooperação	<ul style="list-style-type: none">• Orientação para <i>networking</i>;• Capacidade de criar relações baseadas na cooperação;• Recursos para explorar novas redes de negócios.
Capacidade de desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none">• Capacidade de gerar inovações que difiram dos concorrentes;• Recursos para melhorar produtos e serviços existentes;• Capacidade para explorar inovações desenvolvidas por outros agentes externos à organização.
Capacidade de gestão	<ul style="list-style-type: none">• Capacidade de se adaptar e modificar mercados e clientes;• Capacidade para adquirir novos clientes.
Capacidade de expansão para novos mercados	<ul style="list-style-type: none">• Recursos para aumentar as vendas.

Quadro 01: Capacidades de inovação essenciais às MPEs

Fonte: Forsman (2011)

Caracterização do Estudo

Saunders, Lewis e Thornill (2000) argumentam que os estudos podem ser classificados de acordo com sua finalidade e estratégia adotada em: exploratório, descritivo e explicativo. Nesse âmbito, os autores afirmam que a pesquisa exploratória gera maiores esclarecimentos sobre determinado assunto, podendo culminar numa nova visão do problema por parte do pesquisador. Já a descritiva, como expõe Neuman (1997), utiliza questionamentos que envolvem “como” e “quem”, a fim de descrever situações. E, por fim, a explicativa, consiste no estabelecimento de relações causais entre as variáveis estudadas (SAUNDERS; LEWIS; THORNILL, 2000).

Sendo assim, essa pesquisa pode ser classificada como exploratória, uma vez que se utiliza de aspectos simbólicos para prover uma maior compreensão de como ocorre o processo de inovação nas micro e pequenas empresas, de modo a formular pressupostos que tragam contribuições no campo teórico; e descritiva, uma vez que serão, por conseguinte, expostas características peculiares do processo de inovação no contexto dessas empresas.

Ademais, Bryman e Bell (2011) afirmam existir ainda dois tipos de pesquisa, a quantitativa, em que os dados são analisados e interpretados por meio de métodos de mensuração estatística ou matemática; e a qualitativa, cuja ênfase está no uso de abordagens que recaiam na análise de palavras e símbolos para alcançar o problema de pesquisa. Nesse sentido, quanto ao tipo de pesquisa, é qualitativa, tendo em vista buscar, por meio da subjetividade dos sujeitos em seus aspectos simbólicos, um maior aprofundamento de análise no processo de inovação das micro e pequenas empresas.

Método de Pesquisa

Quanto aos métodos de pesquisa, de acordo com Neuman (1997), Saunders, Lewis e Thornill (2000) e Bryman e Bell (2011), sua correta utilização permite maior possibilidade de se alcançar resultados que se enquadrem nos critérios de confiabilidade, validade e generalidade, necessários à relevância do estudo, fazendo com que os resultados estejam ligados a eles. Nesse sentido, optou-se nesse estudo pela utilização do estudo de caso como estratégia de pesquisa, uma vez que, conforme aponta Yin (2001), esse constitui uma estratégia na qual se torna possível compreender fenômenos sociais complexos, de modo a permitir a investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Nessa perspectiva, Eisenhardt (1989) afirma que a utilização dos estudos de caso ocorre: quando se sabe pouco sobre um fenômeno; quando teorias atuais se conflitam com o senso comum; quando as teorias existentes parecem inadequadas; e para prover uma nova concepção sobre uma teoria já existente.

Por conseguinte, nesse estudo o uso de estudo de caso se justifica, dentro dos parâmetros citados por Eisenhardt (1989), pois há a necessidade de uma compreensão maior de como ocorre o processo de inovação no contexto das MPEs; existem estudos que demonstram que as micro e pequenas empresas estão aumentando sua participação em inovações de mercado e as grandes diminuindo, de modo que a teoria entra em conflito com a realidade, tendo em vista que é voltada a grandes empresas; a teoria de inovação ainda é voltada para médias e grandes empresas, as quais apresentam um processo formal de inovação e dispõem de recursos financeiros para investir em tecnologias, o que torna necessária a consolidação de padrões específicos para as micro e pequenas empresas.

Yin (2001), por sua vez, evidencia que a condução de um estudo de caso envolve condições relacionadas às questões de pesquisa, no caso “como” e “por quê”, tendo em vista tentar compreender em profundidade o fenômeno estudado; ao controle que o pesquisador possui sobre os eventos comportamentais dos sujeitos, de modo que há pouco controle; e à contemporaneidade com que o fenômeno emerge como propulsor de investigação.

Diante desses aspectos, o uso do estudo de caso nessa pesquisa também se justifica segundo as condições expressas por Yin (2001), já que tenta compreender como ocorre o processo de inovação nas MPEs; e se trata de um estudo que envolve a rotina dos entrevistados e que, portanto, está sujeito às interações e percepções desses, de modo que há pouco controle sobre os eventos comportamentais.

Assim, a fim de buscar por padrões, estabelecer dimensões ou categorias e analisar o fenômeno sob múltiplas lentes de análise, foi utilizada a abordagem de múltiplos casos (EISENHARDT, 1989), de modo que os casos foram analisados até obter-se saturação teórica, ou seja, quando não houve avanços consideráveis na teoria a partir da análise de mais casos, o que ocorreu com o quantitativo de sete empresas.

No que diz respeito à escolha das empresas, foram buscadas empresas que se enquadrassem em três critérios, de modo que o não atendimento a um deles culminaria na impossibilidade de investigação e, em consequência, exclusão da empresa da pesquisa. Os critérios foram: (1) empresas que fossem consideradas micro e pequenas empresas, conforme a classificação do SEBRAE (2011) - microempresa: receita bruta anual de até R\$ 360 mil ou até 19 funcionários na indústria e construção e até 09 funcionários no comércio e serviços; pequena empresa: receita bruta anual de R\$ 360 mil até R\$ 3,6 milhões ou 20 a 99 funcionários na indústria e construção e de 10 a 49 funcionários no comércio e serviços -; (2) atuassem em setores diversificados, no intuito de demonstrar um padrão voltado as MPEs e não a um setor específico; e (3) fossem conveniadas ao SEBRAE, dada a maior facilidade de acesso.

Fontes de Evidências

Conforme expõe Neuman (1997), a coleta de dados envolve a utilização de fontes de evidências que auxiliem a responder o problema de pesquisa, as quais estão diretamente relacionadas com a estratégia de pesquisa escolhida. Dessa forma, Yin (2001) aponta que para a estratégia de pesquisa de estudo de caso são seis as fontes de evidências utilizadas, sendo elas: documentação; registros em arquivos; entrevistas; observações diretas; observação participante; e artefatos físicos.

Nesta pesquisa foi utilizada como fonte de evidência a entrevista, que, como afirma Yin (2001), representa um instrumento no qual o contato com o entrevistado permite capturar informações que vão além das respostas obtidas, o que exige do pesquisador conhecer bem o tema por ele estudado. As entrevistas foram, assim, conduzidas no formato semiestruturado.

Ademais, a fim de garantir maior confiabilidade no instrumento escolhido, o roteiro foi validado por meio de teste piloto, que permitiu verificar se as interrogativas estavam condizentes com as questões de pesquisa e categorias analíticas e compreensíveis aos entrevistados. Sendo assim, foram entrevistados os gestores das MPEs, tendo em vista serem os responsáveis pelo negócio.

Outra fonte de evidência escolhida foi a análise documental, que permitiu a busca por documentos em sites das empresas e materiais informativos que pudessem servir de subsídio de análise ao entendimento das atividades de inovação ocorridas nas organizações. Por fim, foi

utilizado o registro em arquivos, onde foram trabalhados arquivos inerentes às atividades das empresas que pudessem servir de suporte às questões levantadas na presente pesquisa.

Análise dos Casos

De acordo com Eisenhardt (1989) a lógica de análise de casos parte da análise de cada caso em particular para em seguida iniciar a análise de múltiplos casos, tendo em vista evitar a “asfixia de dados”. Sendo assim, as entrevistas de cada caso foram transcritas e interpretadas com auxílio do software NVivo e, em conjunto com as demais fontes de evidências, analisadas individualmente, por meio de análise de conteúdo, o qual, segundo apontam Laville e Dionne (1999), consiste em desmembrar componentes do conteúdo analisado, a fim de buscar características e significações que permitirão lidar de forma lógica com o material levantado e encontrar elementos significativos à pesquisa.

Após a análise individual, os resultados foram comparados, a fim de buscar padrões e familiaridades entre os achados, de modo a permitir múltiplas lentes de análise em torno do tema estudado. Nessa perspectiva, os achados na literatura e a pesquisa empírica podem prover validade interna, generalização e maior nível conceitual, uma vez que os resultados foram refinados e enquadrados dentro da pesquisa.

Características das Empresas Estudadas

	Alfa	Beta	Gama	Delta	Épsilon	Zeta	Teta
Porte	Pequena empresa	Microempresa	Pequena empresa	Pequena empresa	Microempresa	Microempresa	Microempresa
Número de funcionários	Trinta e dois	Cinco	Seis	Vinte e cinco	Vinte	Sete	Nove
Tempo de atuação	20 anos	14 anos	13 anos	19 anos	29 anos	27 anos	9 anos
Setor de atuação	Indústria	Comércio	Comércio	Serviços	Serviços	Serviços	Serviços
Segmento	Fixadores metálicos	Implantes ortopédicos	Automação e instrumentação	Área de gás	Serviços marítimos	Automação e instrumentação	Sistemas educacionais
Principal produto	Parafuso de fixação	Implantes ortopédicos	Painéis elétricos	Projetos de gás	Cesta marítima	Unidade de bombeio	Animações, quadrinhos de humor e projetos
Nível de atuação	Nacional	Estadual	Nacional	Internacional	Nacional	Local	Nacional
Principais clientes	Empresas que atuam na linha de petróleo e gás	Hospitais da rede pública e privada, planos de saúde e médicos ortopedistas	Grandes empresas que necessitem de painéis elétricos e empresas do ramo têxtil e petróleo	Companhias de gás de todo o país e construtoras locais	Empresas do setor petrolífero e <i>offshore</i>	Petrolíferas e empresas ligadas às áreas de <i>offshore</i> e <i>onshore</i>	Médias e grandes instituições de ensino
Principais concorrentes	Seis grandes e médias empresas que atuam no mesmo segmento	Médias empresas que atuam no mesmo segmento	Micro e pequenas empresas que atuam no mesmo segmento	Micro e pequenas e algumas grandes empresas na área industrial	Poucas empresas voltadas à cesta e demais empresas do segmento	Grandes e médias empresas ligadas ao seu principal produto	Empresas que atuam no mesmo segmento fora do estado de Sergipe
Principais fornecedores	Usinas no país e fornecedores chineses e americanos	Duas empresas estrangeiras e três empresas nacionais	Uma multinacional	Fornecedores nacionais e internacionais	Fornecedores nacionais	Empresas com filial em Sergipe	Não tem

PROCESSO DE INOVAÇÃO NA MICRO E PEQUENA EMPRESA: IMPLICAÇÕES E ACHADOS EM EMPRESAS SERGIPANAS

Barreiras de entrada ao mercado	Técnica e <i>know how</i>	Financeira e <i>know how</i>	Técnica e uso de produtos chineses	<i>Know how</i> e credibilidade	Técnica e diversificação	Técnica, <i>know how</i> , financeira	<i>Know how</i>
Controle e organização da empresa	Planejamento estratégico e controle da qualidade	Planejamento estratégico e controle da qualidade	Planejamento estratégico e controle da qualidade	Planejamento estratégico e controle da qualidade	Planejamento estratégico e controle da qualidade	Planejamento estratégico e controle da qualidade	Planejamento estratégico
Perspectivas futuras	Estabilidade de quanto ao faturamento	Mudança da empresa para um prédio próprio	Incerteza quanto a permanência no mercado	Maior solidez na área de projetos e consultoria	Expansão e maior diversificação dos serviços	Comercialização da unidade de bombeio	Se manter no mercado

Quadro 02: Características das empresas estudadas

Fonte: Pesquisa de campo (2013)

Processo de Inovação nas Empresas Estudadas

Forsman (2011) afirma que a capacidade e desenvolvimento da inovação nas micro e pequenas empresas ocorre com base em determinados padrões que devem ser explorados e incentivados. Sendo assim, são expostos a seguir os padrões encontrados no processo de inovação das micro e pequenas empresas.

Apesar de atuarem em setores distintos e manterem atividades diferenciadas, todas as empresas estudadas apresentaram conceitos de inovação semelhantes, conceituando-a como a busca por melhorias, novos atributos ou novas formas de desenvolver atividades, processos, serviços ou produtos:

Inovação é um algo a mais em relação aos outros ou então um algo a mais em relação a sua empresa (ALFA). É tudo aquilo que venha ajudar a melhorar a empresa (BETA). Qualquer coisa que venha a melhorar o processo, trazer um novo produto, um novo cliente, trazer mais renda, isso daí pode ser entendido como uma inovação (ÉPSILON).

As empresas apresentaram uma visão de inovação voltada às especificidades de suas atividades, com conceitos que vão além da inovação em produto, que é mais fácil de identificar por constituir uma saída palpável de inovação, como demonstrado na fala da gestora da Delta e do gestor da Teta, que afirmaram que a inovação pode ocorrer mediante uma nova forma de executar uma tarefa e que empresas de serviços possuem dificuldades em perceber que estão inovando, embora possam inovar ao oferecer serviços diferenciados.

A ênfase no processo e em novas formas de executar tarefas se dá devido ao fato dessas empresas dependerem de processos organizados para identificar e suportar inovações, uma vez que, à exceção da Zeta e da Teta, não possuem um processo formal de inovação. Isso corresponde ao que defendem Robertson, Casali e Jacobson (2012), que afirmam que a criação de um ambiente inovador integrado e dinâmico para as MPEs depende principalmente de modificações em seu processo, tendo em vista esse ser o responsável por mudanças que afetam desde a criação da ideia até seu desenvolvimento e lançamento como inovação.

Assim, o processo de inovação se apresentou nas empresas Alfa, Beta, Gama, Delta e Épsilon como um conjunto de práticas direcionadas à busca por qualidade, controle e melhoria de suas atividades e processos, levando a práticas informais que permitam ao gestor identificar melhor

as oportunidades de negócio e possíveis melhorias. Nesse sentido, o planejamento estratégico e o uso de ferramentas ou sistemas de qualidade foram apontados como aspectos imprescindíveis para a empresa promover mudanças em seu negócio.

Tal resultado vai ao encontro dos achados de Hirsch-Kreinsen (2008), que defende que as micro e pequenas empresas apresentam uma forma peculiar de inovar oriunda de práticas diárias com o cliente ou melhoramento dos processos, que possibilita experimentação, aprendizagem e adaptação de tecnologias. Assim, a inovação nas MPEs pode ser confundida com o desenvolvimento de práticas de negócio, tendo em vista que essas empresas a partir da prática diária captam informações relevantes à melhoria de seus processos que se revertem em aprendizado e *feedback* para processos, produtos e serviços melhorados (FORSMAN, 2011).

As empresas Zeta e Teta apresentaram um comportamento diferente das demais, com o uso de um processo formal de inovação, com ações articuladas e orientadas à inovação. Na Zeta o processo foi caracterizado por ênfase em P&DT, a fim de desenvolver patentes; e na Teta pelo uso intensivo de novas tecnologias e da criatividade para promover a geração contínua de inovações nos serviços por ela oferecidos. Esse resultado está diretamente relacionado às atividades das duas empresas, que dependem do uso de tecnologias e da criação de novos produtos para atuarem no mercado.

Entretanto, embora apresentem um processo formal de inovação para o desenvolvimento de suas principais atividades, observou-se que tanto a Zeta quanto a Teta apresentam o mesmo comportamento de inovação que as demais empresas para a melhoria de seus processos, utilizando práticas informais de inovação que as permitam melhorar a qualidade de seus negócios.

Embora somente as empresas Zeta e Teta dependam necessariamente da realização de inovações, em decorrência das atividades que desempenham, foram as demais empresas, com exceção da Gama, que associaram a inovação diretamente a sua sobrevivência no mercado, demonstrando que para elas é por meio da inovação que uma empresa se mantém atuante, como pode ser observado na Alfa: “Acho que a micro e pequena empresa no Brasil tem esse lado de inovações pela necessidade de competitividade, necessidade de sobrevivência [...]”

Tal afirmativa corresponde ao pensamento de Schumpeter (1982), que considera a inovação a mola propulsora do capitalismo, segundo a qual as empresas podem adquirir vantagens competitivas que as permitam crescer e prosperar. Em uma perspectiva mais atual, às ideias de Heger e Rohrbeck (2012) que acreditam que a inovação permite às organizações desenvolver competências competitivas sustentáveis em longo prazo para explorar, planejar e desenvolverem novas áreas de negócio ou perdurarem no mercado.

Nenhuma das empresas estudadas apresentou setores internos específicos de inovação, tampouco destinam verbas específicas oriundas da empresa para inovar. A inovação é identificada por meio dos integrantes da empresa em conjunto com o gestor, os quais têm a liberdade para dialogarem e perceberem em suas práticas diárias ou no mercado soluções que possam ser aplicadas na empresa. Dessa forma, quando é observada a necessidade de introduzir uma inovação ou é detectada uma oportunidade de negócio, é analisado o custo benefício da inovação e, com base nisso, são buscados meios para viabilizá-la.

Aqui na empresa não destina tantos % pra isso não, ainda não é assim não. Eu poderia até dizer que esse processo não é tão planejado não, mas geralmente nos planos estratégicos a gente já tem alguma ideia de fazer algum tipo de produto ou vem pelo menos alguma ideia, aí com o decorrer do tempo essa ideia ainda pode ser modificada e daí a gente vai desenvolvendo, mas não tem assim uma coisa definida nem uma verba, depois que a gente tem certeza da ideia é que a gente vai investir, vai buscar e ver o que vai precisar, de quanto de montante e vai atrás (ÉPSILON).

Os resultados encontrados vão ao encontro dos argumentos de Santamaría, Nieto e Barge-gil (2009), que chamam a atenção para o fato de que o modelo linear de inovação, no qual grandes investimentos são realizados em P&D interno e em processos de inovação bem definidos, não condiz com a realidade econômica dessas empresas, as quais geram inovações por caminhos adversos ao apontado pelo formato tradicional. Nesse contexto, os autores afirmam que atividades envolvidas em prol do objetivo de inovar podem ser consideradas esforços de inovação tão efetivas quanto os processos mais complexos.

Mesmo as empresas Zeta e Teta, que apresentaram um processo formal de inovação tiveram comportamento semelhante, com a diferença de que na Teta o uso de tecnologias é constante, em decorrência de sua atividade, e a Zeta, por ser uma empresa de P&DT, desenvolve seus projetos em laboratórios, os quais demandam uma verba elevada, entretanto tanto a verba quanto o laboratório são frutos de parcerias que a empresa firmou com agentes externos que a apóiam e têm interesse na viabilização de seus projetos, sendo, portanto, insumos externos à empresa.

Em relação ao motivo apontado por essas organizações para inovar, foram observados dois padrões de comportamento: um relacionado à melhoria nos processos, produtos e serviços, visando a sobrevivência, e outro em relação à autorrealização. As empresas Alfa, Beta, Delta, Épsilon e Teta, afirmaram que quando surge uma inovação na empresa ou quando decidem buscar meios para inovar, o fazem pensando no retorno em termos de qualidade, diferencial e competitividade que obterão com aquilo. Sendo assim, essas organizações buscam na inovação uma forma de aumentar sua eficiência e melhor gerir o negócio.

Já as empresas Gama e Zeta apresentaram objetivos que vão além da sobrevivência e lucratividade e recaem na satisfação pessoal e realização, sendo esses os aspectos que primeiramente levam essas empresas a inovar, como observado a seguir:

É a satisfação, ver o cliente ficando satisfeito, a satisfação pessoal é grande (GAMA). Eu quero sempre solucionar o problema, inventar. O inventor é algo extraordinário, verdadeiramente inventor, não aquele que diz que é inventor, o inventor verdadeiramente ele traz à existência aquilo que não existe (ZETA).

Esse resultado está relacionado com as características interpessoais dos gestores, sendo o da Gama voltado à satisfação por meio do cliente e o da Zeta um inventor e visionário, e à forma na qual essas empresas surgiram, que podem ter influenciado no que a empresa espera da inovação. Assim, no caso da Gama a empresa surgiu de uma necessidade dos filhos do gestor conciliar os conhecimentos adquiridos na universidade com a prática de mercado e do gestor ensinar aos seus filhos as melhores práticas que poderiam adotar e como se portar no mercado, tendo como princípio “oferecer ao cliente a inovação, os produtos mais novos, mais atualizados, não enganar o cliente” (GAMA). No caso da Zeta, o gestor trouxe consigo a vontade de desenvolver seus projetos, abrindo a empresa para esse fim específico.

No que diz respeito às dificuldades enfrentadas por essas empresas para inovar, a Alfa, Beta, Gama, Delta, Épsilon e Zeta citaram a formação de know how e insuficiência de capital, e a Teta somente a insuficiência de capital. Desta forma, as empresas estudadas têm dificuldades no que diz respeito a conhecimentos acerca de seu negócio, figurados em como o gerir da melhor forma, quais as tecnologias que podem ser utilizadas para facilitar os processos ou melhorar produtos e serviços, e em como adquirir novas competências para lidar com novos produtos, serviços e mercados. Em relação ao capital, por serem micro e pequenas empresas, estas não possuem capital suficiente para arcar sozinhas com os riscos e incertezas que uma inovação possa acarretar, tendo em vista que grandes investimentos em inovações que não dêem certo podem consumir um capital que não possuem e comprometer seu desempenho no mercado, ou até mesmo sua permanência.

Esses resultados apontam uma realidade colocada por Maçaneiro e Cherobim (2011), que argumentam que as constantes transformações tecnológicas que perpassam pelo mercado tornam as tecnologias rapidamente obsoletas, o que aumenta o risco e o custo de sua aquisição, de modo que as MPEs têm consideráveis limitações quanto a seus recursos para investirem em P&D interno em prol de processos de inovação contínuos, necessitando de apoio em suas atividades de inovação.

Além disso, Franco e Haase (2010) argumentam que tais empreendimentos disputam o mercado com grandes empresas, competindo de forma desigual com organizações capazes de alocar recursos em larga escala e investir em tecnologia e inovação. Assim, os autores apontam que as grandes empresas, em geral comandadas por profissionais altamente qualificados e com visão de mercado algumas vezes superior, detêm, portanto, vantagens competitivas em relação às MPEs, que apresentam dificuldade em implementar grandes aparatos tecnológicos e investir em pesquisa e desenvolvimento que as possibilitem inovar.

Convém ressaltar que em uma das organizações estudadas, a Zeta, foi destacada pelo gestor a dificuldade em colocar o produto no mercado para transformá-lo em realidade. A Zeta é a única das empresas pesquisadas que possui patente e que está desenvolvendo um produto que caso seja posto no mercado pode gerar um salto significativo nos padrões atuais. Assim, se por um lado o desenvolvimento de inovações nessa empresa pode gerar resultados favoráveis, por outro a incerteza associada à inovação exposta pelo gestor da Teta pode ser mais atenuante na Zeta, que está lidando com uma possível inovação radical.

Essa incerteza pode ser explicada por Utterback (1996) ao enfatizar que, embora as inovações radicais exerçam significativas mudanças nas organizações e no mercado e se revertam em maior ganho quando bem disseminadas se comparadas com as incrementais, elas envolvem maior risco e incerteza por exigirem maior esforço por parte das empresas.

Por fim, a forma na qual os gestores enxergam o seu papel na busca por inovações se mostrou favorável ao desenvolvimento de inovações, tendo em vista que numa MPE a empresa se confunde com a figura do gestor, de modo que geralmente a visão do gestor se torna a visão da empresa e de seus integrantes. Nesse sentido, todos os gestores apontaram que são eles os responsáveis por criar uma espécie de cultura da inovação em suas empresas e tanto buscar mecanismos e formas da empresa inovar quanto disseminar esse pensamento perante os funcionários, tornando-os parte do processo e mantendo uma postura aberta a novas ideias.

PROCESSO DE INOVAÇÃO NA MICRO E PEQUENA EMPRESA: IMPLICAÇÕES E ACHADOS EM EMPRESAS SERGIPANAS

Aqui a gente gosta disso, fazer o mesmo da mesma forma não motiva, o que motiva é você criar e fazer sempre o melhor, o diferente (GAMA). Eu sempre estou buscando melhorar, eu tenho essa visão, eu sempre tive, de que a gente tem que buscar melhorar e sempre buscar inovação, eu acho que é melhor pra todo mundo e acho que o meu papel é conduzir esse processo (DELTA).

As declarações dos gestores corroboram com o exposto por Fan e Lee (2012), que consideram a inovação como um atributo a ser incorporado ao capital intelectual, ou seja, atribuído às pessoas que se relacionam com a organização, de modo que os integrantes do processo devem ser capazes de aprender e colocar em prática suas ideias, revertendo-as em inovação.

Sendo assim, podem ser apontados como padrões inerentes ao processo de inovação das MPes que elas possuem um processo informal de inovação; associam inovação à melhoria em seus processos; consideram importante o planejamento estratégico e o uso de ferramentas de qualidade para inovarem; não possuem setores internos específicos para a inovação ou pessoas específicas para buscar inovações, mas sim uma equipe integrada e participativa; têm como principal objetivo para inovar a busca por qualidade e ênfase em sua sobrevivência; como principais dificuldades para inovar a falta de know how e insuficiência de capital; e os gestores apresentam uma visão voltada à disseminação da inovação em suas empresas.

Conceito de inovação	Associado à melhoria, principalmente nos processos
Processo de inovação	Informal, voltado à busca por qualidade e melhoria contínua
Verba específica	Não
Setor específico	Não
Característica da equipe	Integrada e participativa
Práticas voltadas à inovação	Planejamento estratégico e mecanismos de busca por qualidade
Dificuldades para inovar	Obtenção de know how e de capital
Objetivo/motivação	Sobrevivência
Papel do gestor	Agente e difusor da inovação

Quadro 03: Padrões no Processo de Inovação das Micro e Pequenas Empresas

Fonte: Pesquisa de campo (2013)

Considerações finais

Com essa pesquisa buscou-se compreender como ocorre o processo de inovação na micro e pequena empresa, tendo sido realizada para isso entrevistas semi-estruturadas com os gestores/donos das empresas fontes de estudo, além de análise documental e por registros. Das empresas estudadas, quatro são microempresas e três são pequenas, com atividades distintas entre si.

Os resultados demonstraram que a inovação nessas empresas se apresenta como um resultado de práticas coordenadas, fruto do esforço dessas organizações em manterem seus negócios organizados e interagindo com o mercado. Nessa perspectiva, as micro e pequenas empresas tentam controlar suas atividades e geri-las com ênfase na qualidade de seus processos, os quais lhe permitem identificar os pontos fortes e fracos da empresa e, assim, enquadrá-la conforme as exigências de seu ambiente de negócios.

Em decorrência disso, as empresas estudadas apresentaram conceitos de inovação voltados às especificidades de suas atividades e com ênfase no processo, conceituando-a como a busca por melhorias, novos atributos e novas formas de realizar as atividades, processos, serviços e produtos, que constituem a base para as inovações geradas nessas empresas.

Adicionalmente, observou-se que nenhuma das empresas apresentou setores internos específicos de inovação tampouco destinam verbas oriundas da empresa para inovar, sendo esta identificada por meio dos integrantes da empresa em conjunto com o gestor, os quais têm a liberdade para dialogarem e perceberem em suas práticas diárias ou no mercado soluções que possam servir como vantagens competitivas para a empresa. Dessa forma, por apresentarem uma estrutura pequena e os que a compõem manterem um contato mais próximo no desempenho de suas atividades, se comparada às médias e grandes empresas, o papel desempenhado por aqueles que a integram afeta diretamente a forma como a empresa enxerga e mantém o processo de inovação, sendo este administrado por todos que fazem parte da empresa.

Em relação ao motivo apontado por essas organizações para inovar, foi observado ênfase na melhoria dos processos, produtos, serviços e sobrevivência. Como dificuldades encontradas para inovar, relataram questões relacionadas à falta de know how e de capital insuficiente para arcar sozinhas com os riscos e incertezas que uma inovação possa acarretar, tendo em vista que grandes investimentos em inovações que não dêem certo podem consumir um capital que não possuem e comprometer seu desempenho no mercado, ou até mesmo sua permanência.

Por fim, a forma na qual os gestores enxergam o seu papel na busca por inovações se mostrou favorável ao desenvolvimento de inovações dentro da empresa, tendo em vista que todos os gestores apontaram que são eles os responsáveis por criar uma espécie de cultura da inovação em suas empresas, de modo a tanto buscarem mecanismos e formas da empresa inovar quanto disseminar esse pensamento para os funcionários, tornando-os parte do processo e mantendo uma postura aberta a novas idéias.

Dessa forma, com base nos resultados apontados pela pesquisa se pode afirmar que as micro e pequenas empresas apresentam um formato peculiar em seu processo de inovação, voltado às práticas e atividades diárias que exercem e com dependência de seus integrantes para manterem esse processo como algo contínuo e dinâmico, por meio do qual são geradas saídas de inovação que auxiliem na melhoria de seu negócio e melhor atuação no mercado.

Como forma de contribuir para a literatura que trata do processo de inovação em micro e pequenas empresas, sugere-se para futuras pesquisas estudos que tratem do processo de inovação na ótica dessas empresas; de como a visão do gestor afeta o processo de inovação nessas organizações; e estudos que abordem como as micro e pequenas empresas podem superar as dificuldades que possuem para lançar inovações de produtos e inovações radicais.

Referências

ALSAATY, F. M. A model for building innovation capabilities in small entrepreneurial firms. **Academy of Entrepreneurship Journal**, vol. 17, n. 1, 2011.

BRYMAN, A.; BELL, E. **Business Research Methods**. 3. ed. New York: Oxford University Press, 2011.

CHESBROUGH, H. Business model innovation: opportunities and barriers. **Long Range Planning**, vol. 43, pp. 354-363, 2010.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of management**, vol. 14, n. 4, out. 1989.

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, pp. 182-204, jul./set. 2011.

FAN, I. Y. H.; LEE, R. W. B. Design of a weighted and informed NK model for intellectual capital-based innovation planning. **Expert Systems with Applications**, vol. 39, pp. 9222-9229, 2012.
FORSMAN, H. Innovation capacity and innovation development in small enterprises: a comparison between the manufacturing and service sectors. **Research Policy**, vol. 40, pp. 739-750, 2011.

FRANCO, M.; HAASE, H. Failure factors in small and medium-sized enterprises: qualitative study from an attributional perspective. **Int Entrep Manag J**, vol. 6, pp. 503-521, 2010.
HAGEDOORN, J.; WANG, N. Is there complementarity or substitutability between internal and external R&D strategies? **Research Policy**, vol. 41, pp. 1072-1083, 2012.

HEGER, T.; ROHRBECK, R. Strategic foresight for collaborative exploration of new business fields. **Technological Forecasting & Social Change**, vol. 79, pp. 819-831, 2012.
HIRSCH-KREINSEN, H. Low-tech innovations. **Industry and Innovation**, vol. 15, n. 1, pp. 19-43, 2008.

JONG, J. P. J.; MARSILI, O. The fruit flies of innovations: a taxonomy of innovative small firms. **Research Policy**, vol. 35, pp. 213-229, 2006.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**. Editora UFMG: Porto Alegre, 1999.
LEE, S.; PARK, G.; YOON, B.; PARK, J. Open innovation in SMEs: an intermediated network model. **Research Policy**, vol. 39, n. 2, pp. 290-300, 2010.

MAÇANEIRO, M. B.; CHEROBIM, A. P. M. S. Fontes de financiamento à inovação: incentivos e óbices às micro e pequenas empresas – estudo de casos múltiplos no estado do Paraná. **Organizações & Sociedade**, vol.18, n.56, pp. 57-75, jan./mar. 2011.

NEUMAN, L. W. **Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches**. 3. ed. Boston: Allyn & Bacon, 1997.

ROBERTSON, P. L.; CASALI, G. L.; JACOBSON, D. Managing open incremental process innovation: Absorptive Capacity and distributed learning. **Research Policy**, vol. 41, pp. 822-832, 2012.

ROPER, S.; ARVANITIZ, S. From knowledge to added value: A comparative, panel-data analysis of the innovation value chain in Irish and Swiss manufacturing firms. **Research Policy**, vol. 41, pp. 1093-1106, 2012.

SANTAMARÍA, L.; NIETO, M. J.; BARGE-GIL, A. Beyond formal R&D: taking advantage of other sources of innovation in low- and medium-technology industries. **Research Policy**, vol. 38, n. 3, pp. 507-517, 2009.

SAUNDERS, M; LEWIS, P.; THORNILL, A. **Research Methods for Business Students**. 2. ed. Harlow, England: Pearson Education, 2000.
SEBRAE. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa: 2010-2011**. 4. ed. /Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Org.); Departamento Intersindical de

Estatística e Estudos Socioeconômicos[responsável pela elaboração da pesquisa, dos textos, tabelas e gráficos]. –Brasília, DF; DIEESE, 2011.

SCHUMPETER, J. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo Econômico. Ed. Abril S.A. Cultural e Industrial: São Paulo, 1982.

TETHER, B. S. What is innovation? Approaches to Distinguishing New Products and Processes from Existing Products and Processes. **ESRC Centre for Research on Innovation and Competition (CRIC)**, University of Manchester and UMIST, working paper N° 12, 2003.

UTTERBACK, J. M. **Dominando a dinâmica da inovação**. trad. Luiz Liske. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

VANHAVERBEKE, W.; VERMEERSCH, S.; DE SUTTER, S. OPEN INNOVATION IN SMEs: **How can small companies and start-ups benefit from open innovation strategies?** Flanders: Vlerick Leuven Gent Management School, 2012.

VASCONCELLOS, L. H. R.; MARX, R. Como ocorrem as inovações em serviços? Um estudo exploratório de empresas no Brasil. **Gestão e Produção**, São Carlos, vol. 18, n. 3, pp. 443-460, 2011.

WEERAWARDENA, J.; MAVONDO, F. T. Capabilities, innovation and competitive advantage. **Industrial Marketing Management**, vol. 40, pp. 1220-1223, 2011.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.