

Gestão do Processo de Inovação numa Pequena Empresa Amazônica do Setor Alimentício

André Luiz Nunes ZOGAHIB (UEA)
João Bosco Lissandro Reis BOTELHO (SEBRAE)
Andreza de Souza SILVA (UNISALLE)
Joésia Moreira Julião PACHECO (FGV)

Resumo: O presente artigo aborda aspectos relacionados à gestão do processo de inovação de uma empresa de pequeno porte que atua no setor de alimentação na cidade de Manaus; os autores enfocam os atuais tipos e níveis de competências tecnológicas existentes na empresa, descrevem o seu processo de aprendizagem tecnológica e enfatizam o sistema de inovação que proporciona o suporte ao desenvolvimento organizacional da mesma. Este trabalho baseia-se em um estudo individual específico e em evidências empíricas coletadas por meio de diversas técnicas, e demonstra como a gestão do processo de aprendizagem tecnológica e o sistema de inovação impulsionam a trajetória de crescimento de uma empresa de pequeno porte, pelo fato de contribuírem para o efetivo desenvolvimento de competências tecnológicas consideradas fundamentais para aprimorar o nível de competitividade da empresa.

Palavras-Chave: capacidade tecnológica, aprendizagem tecnológica, sistema de inovação.

1. Introdução

Este estudo objetiva contribuir com o debate sobre o desenvolvimento de competências tecnológicas no contexto de economias emergentes, em particular nas empresas de pequeno porte, por meio da apresentação de evidências empíricas obtidas em uma empresa familiar que atua no setor de alimentação da cidade de Manaus.

Tacla e Figueiredo (2003) afirmam que os primeiros estudos sobre capacidades tecnológicas surgiram por volta da década de 1970, mas somente a partir de meados da década de 90 do século passado, surgiu uma nova geração de estudos sobre aprendizagem e capacidades tecnológicas em empresas que atuam nos países com economias em desenvolvimento, por meio de diversas publicações de autores da área, como Dosi (1996) e Kim (1997,1998). É a partir dessa época que surgem trabalhos baseados em evidências empíricas relevantes sobre aprendizagem tecnológica em empresas de diferentes indústrias no Brasil (TACLA e FIGUEIREDO, 2003).

Apesar dos diversos e relevantes estudos já realizados em indústrias brasileiras sobre a gestão do processo de inovação, ainda existem poucas evidências empíricas no país; portanto, é clara a necessidade de expandir os estudos empíricos para outros tipos de empresas que atuam nos mais diferenciados setores da economia nacional, de forma a proporcionar e ampliar o conhecimento sobre a real gestão do processo de inovação no Brasil.

Nessa perspectiva, este estudo é focado na trajetória da empresa Bombons Finos da Amazônia e as evidências empíricas apresentadas contribuem para compreender o desenvolvimento das competências tecnológicas das indústrias de pequeno porte e colaborar para a definição de estratégias corporativas e governamentais para o crescimento e desenvolvimento regional e nacional, a partir de políticas públicas específicas para as micro e pequenas empresas nacionais.

Segundo Ferigotti e Figueiredo (2004), as empresas localizadas nos países em desenvolvimento começam as suas atividades sem competências básicas para conduzir atividades inovadoras. O estudo do processo de gestão da inovação na empresa Bombons Finos da Amazônia possibilitará identificar os mecanismos relacionados à aprendizagem tecnológica e o sistema de inovação que contribuíram para a construção de suas atuais capacidades tecnológicas.

Para esses autores, os estudos baseados num determinado tempo, “não capturam as mudanças e os processos de aprendizagem que ocorrem para que competências tecnológicas sejam construídas nas empresas, particularmente aquelas em economias emergentes”. Entretanto, este estudo identifica os atuais tipos e níveis de capacidades tecnológicas existentes, enfoca o processo atual de aprendizagem tecnológica e apresenta o sistema de inovação que proporciona o suporte institucional, no sentido de possibilitar a compreensão do processo de gestão da inovação em curso na empresa de pequeno porte em foco.

Os aspectos abordados neste artigo são examinados de maneira compreensiva e sistemática, de forma a acrescentar evidências empíricas em relação às empresas de pequeno porte situadas em Manaus; por meio do estudo do processo de inovação da empresa Bombons Finos da Amazônia, que atua em Manaus, uma área de industrialização tardia, cujo processo de industrialização iniciou na década de 70, pode-se evidenciar que apesar de competências inovadoras significativas presentes nas indústrias de grande porte situadas no Pólo Industrial de Manaus, novas capacidades tecnológicas ainda precisam ser construídas e acumuladas no setor de micro e pequenas empresas.

Os processos de aprendizagem tecnológica para o desenvolvimento de capacidades tecnológicas de micro e pequenas empresas na cidade de Manaus, e o sistema de inovação disponível ainda não foram suficientemente investigados. Por isso, este estudo representa uma nova fonte de evidências para o estudo das competências tecnológicas inovadoras em desenvolvimento nas pequenas indústrias situadas no Pólo Industrial de Manaus.

No segundo tópico deste artigo, está apresentada uma breve descrição sobre a empresa Bombons Finos da Amazônia, foco do presente estudo. Ao longo dos terceiro e quarto tópicos estão apresentados os modelos para a mensuração das competências tecnológicas e dos processos de aprendizagem, respectivamente; o quinto tópico descreve o sistema de inovação que proporciona o suporte institucional à empresa, e é seguido pelas conclusões do artigo apresentadas no sexto tópico.

2. Breve descrição da empresa em estudo

A empresa Bombons Finos da Amazônia é uma indústria de pequeno porte que atua no setor de alimentação, como sociedade por cotas de responsabilidade limitada, de propriedade e comandada por uma estrutura familiar, situada na cidade de Manaus, onde está instalado o Pólo Industrial de Manaus.

A empresa em estudo foi constituída formalmente em 05 de julho de 1999, mas já estava em pleno funcionamento em 11 de junho de 1998, mesmo de forma incipiente, que desde a sua concepção sempre buscou promover a diferença dentro do seu ramo de atuação.

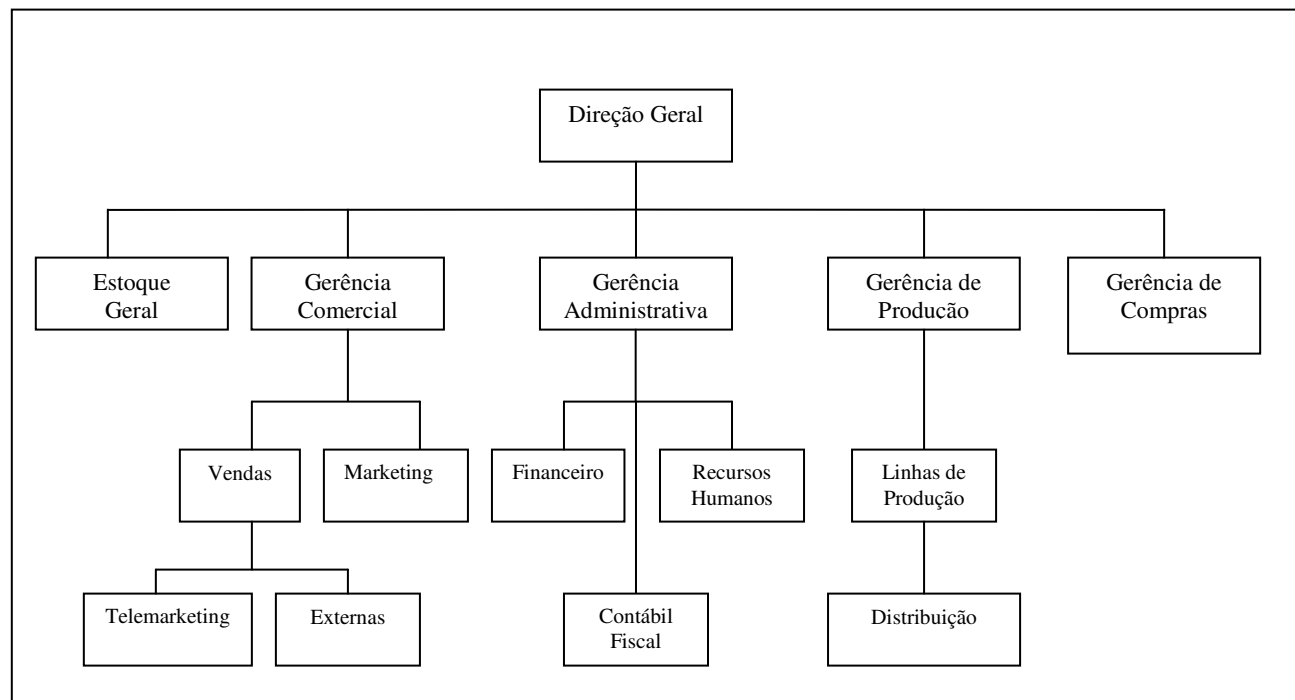
Apesar de o seu principal produto ser produzido artesanalmente há muito tempo na região, o espírito empreendedor dos proprietários determinou o início da produção industrial desse produto, e buscou formas inovadoras de apresentação do produto, conforme relato de um de seus sócios:

“Tentamos sempre inovar na criação de novas embalagens e novos produtos, pois consideramos que a inovação é primordial para a sobrevivência da empresa e para expansão das atividades” (ANA MARIA REIS VIEIRA, 2007).

Já no início do ano de 2000, a empresa Bombons Finos da Amazônia percebeu que em Manaus pouco ou quase nada havia para incentivar as micro e pequenas empresas (MPE) do Estado do Amazonas que buscavam seu crescimento na esfera tecnológica, mas tal fato não intimidou seus proprietários, que iniciaram as atividades empresariais com recursos próprios. Atualmente, os processos produtivos e organizacionais da empresa estão ordenados da seguinte forma:

- a) Processo de Fabricação de Bombons: fabricação de bombons com recheio regional, balas em forma de barras, rosas, moedas, pão-de-mel, corações e pirulitos, dentre outros. As principais matérias-primas utilizadas são o chocolate e os doces de diversas frutas regionais, produzidos na cozinha industrial da própria empresa. Para esse processo, a empresa utiliza as seguintes máquinas na linha semi-automática de fabricação de bombons: tacho derretedor (3 unidades), temperadeira (3 unidades), pingadeira (4 unidades), mesa vibratória (1 unidade), tanque vira-formas (2 unidades), túnel de resfriamento (1 unidade), máquina de embalagem por torção (1 unidade), centrífuga de chocolate para fabricação de ovos de Páscoa (1 unidade), e câmara frigorífica (1 unidade).
- b) Processo de Fabricação de Balas: fabricação de balas no formato bastão, com recheio de cupuaçu e castanha da Amazônia. As principais matérias-primas utilizadas nesse processo são massas e doces produzidos na cozinha industrial da empresa, e as principais máquinas utilizadas são: *robocop* (máquina adaptada para fabricação de balas), máquina para embalagem *flowpack*, balança de alta precisão, e esteira.
- c) Processo logístico para a entrega do produto: serviço de entregas, cobrança, vendas a atacado, vendas a varejo para lojas, televendas, e customização de produtos conforme a necessidade do cliente.
- d) Processo administrativo: por ser uma empresa familiar, os próprios donos administram a empresa e acumulam varias funções. Atualmente, a empresa possui um quadro de funcionários distribuídos conforme o organograma da empresa apresentado na Figura 1. A empresa dispõe de uma política de incentivo para o corpo fabril e administrativo, como o pagamento parcial da faculdade que se relacione com o cargo dentro da empresa, o pagamento parcial do curso de línguas para a equipe de vendas, e a bonificação sobre metas operacionais e vendas alcançadas.

Figura 1 – Organograma da empresa Bombons Finos da Amazônia



Fonte: Bombons Finos da Amazônia, 2007

As principais características dos produtos produzidos pela empresa Bombons Finos da Amazônia são os recheios com doces de frutas regionais e as famosas embalagens criativas que ressaltam a marca da região Amazônica, considerada atraente no cenário internacional. A aceitação da opinião de seus clientes e colaboradores favoreceu a geração das mudanças promovidas ao longo do tempo pela empresa, que vão desde a inclusão de novos sabores até a criação de embalagens feitas artesanalmente com produtos regionais amazônicos.

3. Identificação das capacidades tecnológicas

Segundo Figueiredo (2001), capacidade ou competência tecnológica compreende as “habilidades da empresa para realizar atividades inovadoras em produtos, processos e organização da produção, sistemas organizacionais, equipamentos e engenharia de projetos”, que só são desenvolvidas a partir da acumulação de níveis básicos e intermediários de competências tecnológicas.

Tais capacidades são acumuladas e armazenadas não apenas em sistemas físicos organizacionais, como máquinas, plantas de produção, hardware, software, bancos de dados, mas também nos sistemas não físicos, como as mentes de gerentes, engenheiros e técnicos, a experiência profissional dos mesmos, e as rotinas e procedimentos empresariais, que compõem o tecido organizacional da empresa (FIGUEIREDO, 2001).

Para identificação das competências tecnológicas da empresa Bombons Finos da Amazônia, este estudo utiliza o modelo para competências tecnológicas de Figueiredo (2001), que foi adaptado para este artigo e apresenta uma estrutura descritiva e classificatória para a acumulação de competências em uma pequena indústria do setor de alimentação. Esse modelo para mensuração

de capacidades tecnológicas identifica os tipos e os níveis de competências da empresa para diversas funções organizacionais.

O modelo de Figueiredo (2001) para mensuração das competências tecnológicas distingue as capacidades rotineiras da empresa, que representam aquelas atividades organizacionais para operar ou usar tecnologias e/ou sistemas de produção existentes, e as capacidades inovadoras, que representam as atividades organizacionais que contribuem para aprimorar, criar ou inovar tecnologias e/ou sistemas de produção. No estudo da empresa em foco, tais capacidades são identificadas para duas funções tecnológicas: as atividades de processo e organização da produção e as atividades de produto.

A estrutura do modelo apresentado na Figura 2, portanto, classifica os dois tipos de competências organizacionais em capacidades de rotina e em capacidades inovadoras; tal estrutura permite mensurar o desenvolvimento das capacidades tecnológicas, a partir das atividades que a empresa em análise é capaz de fazer.

As colunas apresentam as funções tecnológicas examinadas neste estudo, as atividades de processos e organização da produção, e as atividades de produto, que são funções identificadas como competências da produção. Nas linhas na matriz apresentada na Figura 2, estão identificados os níveis das competências, ou seja, os níveis de dificuldade das atividades organizacionais que expressam as competências tecnológicas.

As capacidades de rotina foram divididas em Nível 1 - Básico, correspondente às competências para a operacionalização da indústria e em Nível 2 - Renovado, correspondente às competências habilitadoras, que são necessárias, mas que sozinhas não são suficientes para tornar a empresa competitiva; esses dois níveis da capacidade de rotina representam os níveis de eficiência da empresa no uso das tecnologias existentes e na geração de insignificantes melhorias incrementais, tanto nas atividades de processos e organização da produção quanto nas atividades de produto.

Já as capacidades inovadoras são classificadas em três níveis, o Nível 3 - Extra-Básico, o Nível 4 - Intermediário e o Nível 5 - Avançado, e correspondem às atividades que selecionam, adquirem, adaptam e desenvolvem tecnologias para criar ou aprimorar atividades inovadoras de processos e organização da produção e de atividades de produto.

Figura 2 – Matriz para mensuração das capacidades tecnológicas em empresas de pequeno porte do setor de alimentação

Níveis de Capacidade Tecnológica	FUNÇÕES TECNOLÓGICAS	
	Atividades de Processo e Organização da Produção	Atividades do Produto
	CAPACIDADES DE ROTINA	
Nível 1 BÁSICO	Atividades de processos básicos; manufatura com operações manuais; planejamento e controle da produção básico; controle de qualidade 100 % visual na linha de produção.	Produto replicado a partir de receitas dadas; controle básico do produto com garantia sobre falhas evidentes em relação às características nutricionais.
Nível 2 RENOVADO	Atividades de processos semi-automatizados; aprimoramento do	Produto com replicação aprimorada de especificações dadas; controle de

	planejamento e controle da produção; controle de qualidade rotinizado com parâmetros de comparação.	qualidade com garantia das características nutricionais do produto.
CAPACIDADES INOVADORAS		
Nível 3 EXTRA-BÁSICO	Expansão de capacidade para a eliminação de gargalos na linha de manufatura; controle de qualidade na linha de produção e controle estatístico de processos; adaptação de equipamentos para aprimoramento da manufatura.	Mudanças incrementais com aperfeiçoamento dos produtos existentes; introdução ao <i>design</i> próprio das embalagens dos produtos; criação de receitas culinárias próprias.
Nível 4 INTERMEDIÁRIO	Introdução e rotinização de técnicas organizacionais; alongamento contínuo da capacidade a partir da automação de máquinas e equipamentos.	Desenvolvimento de novos produtos com assimilação de tecnologia por meio de transferência tecnológica e/ou <i>benchmarking</i> ; incorporação de serviços agregados ao produto.
Nível 5 AVANÇADO	Integração entre sistemas operacionais e sistemas corporativos para controle dos processos de produção; aprimoramento por meio da automação dos processos; desenho e desenvolvimento de equipamentos próprios para os processos.	Desenvolvimento de novos produtos com a participação de clientes, colaboradores e fornecedores; aprimoramento contínuo de receitas culinárias com especificações próprias; desenvolvimento de tecnologias para potencialização da vida útil do produto.

Fonte: Adaptado de Figueiredo (2001)

Figueiredo (2001) afirma que as empresas que operam no contexto de industrialização tardia, caracterizam-se pela necessidade de evoluírem das capacidades tecnológicas de mero uso ou operação de sistemas de produção existentes para o desenvolvimento de capacidades tecnológicas de inovação, para aprimoramento ou geração de novas tecnologias e sistemas de produção.

No caso específico da empresa Bombons Finos da Amazônia, verifica-se que a empresa já apresenta capacidades de rotina em relação às duas funções tecnológicas abordadas; as evidências empíricas coletadas indicam que a empresa acumulou capacidade tecnológica para a função atividades de processos e organização da produção em uma velocidade mais lenta do que para a função relacionada às atividades do produto.

A empresa levou cerca de três anos para acumular capacidade inovadora em relação às atividades do produto, quando começou a incorporar a marca Amazônia aos seus produtos, por meio da utilização de embalagens montadas exclusivamente com produtos regionais e pela introdução de novos recheios dos bombons, produzidos com frutas regionais amazônicas. Atualmente, a empresa Bombons Finos da Amazônia encontra-se no Nível 4 – Intermediário, para as atividades de produto.

Em relação às atividades de processos e organização da produção, a empresa demorou cinco anos para acumular capacidade inovadora no Nível 3 – Extra-Básico, quando automatizou integralmente o processo produtivo, eliminando qualquer contato manual com o produto. Essa automatização foi possível com a adaptação de equipamento disponível no mercado, em parceria com o fornecedor, para realizar a etapa de recheio dos bombons.

A trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na empresa Bombons Finos da

Amazônia e as evidências empíricas identificadas demonstram que o aprofundamento e a manutenção das capacidades tecnológicas das funções examinadas, são essenciais para aumentar o seu nível de competitividade, e possibilitar o alcance do objetivo de seus proprietários de expandir as vendas de seus produtos para o mercado internacional.

4. Processo de Aprendizagem Tecnológica

Conforme exposto em Figueiredo (2001), os processos de aprendizagem compreendem os diversos mecanismos pelos quais os indivíduos adquirem habilidades e conhecimentos, que possibilitam a conversão da aprendizagem individual para a aprendizagem organizacional, e que permitem à empresa acumular capacidades tecnológicas ao longo do tempo.

A capacidade tecnológica de uma empresa, com acumulação de conhecimento, está compartilhada em quatro componentes (sistema físico, pessoas, tecido organizacional e produtos/serviços). Dessa forma, Sanjaya Lall (2003) afirma que cada organização possui uma diferente experiência de aprendizado, enfrentando riscos, incertezas e custos adicionais associados à determinada tecnologia.

A maior ou menor acumulação de capacidade tecnológica interfere diretamente na competitividade e no desenvolvimento da empresa, pois segundo a *Teoria da Assimilação*, a acumulação de conhecimento ocorre não somente através de investimento em capital físico e humano, como a *Teoria da Acumulação* defende, mas também através de investimentos em processo de aprendizagem. Por isso, a acumulação de competência tecnológica está intimamente relacionada ao processo de aprendizagem como afirma Sanjaya Lall (2003), todavia esta afirmação não parecia ser tão óbvia até meados da década de 1990 (TACLA e FIGUEIREDO, 2003).

Em função da ausência de suficientes estudos empíricos que demonstrem como ocorre o processo de acumulação de conhecimentos em micro e pequenas empresas, especialmente se tratando de uma organização localizada na Amazônia Ocidental, torna-se necessária a identificação das diversas formas utilizadas no processo de aprendizagem da empresa Bombons Finos da Amazônia, que culminam na geração da sua capacidade tecnológica.

Conforme ressaltam Tacla e Figueiredo (2003), o termo aprendizagem tecnológica pode ser compreendido em dois sentidos; em um primeiro sentido, refere-se à trajetória de acumulação da capacidade tecnológica, e no segundo sentido, refere-se aos vários processos por meio dos quais o conhecimento técnico é adquirido pelos indivíduos e convertido para o nível organizacional.

No presente estudo, a aprendizagem tecnológica é entendida como um processo que permite à empresa gerar ou acumular capacidades tecnológicas dos dois tipos: rotineiras e/ou inovadoras. Para identificação dos processos de aprendizagem utilizados pela empresa Bombons Finos da Amazônia, este estudo utiliza uma estrutura cujas bases conceituais são apresentadas em Tacla e Figueiredo (2003). Essa estrutura é constituída por quatro processos de aprendizagem organizacional:

- a) Processos de aquisição externa de conhecimento: mecanismos de aprendizagem pelos quais os indivíduos adquirem conhecimento tácito e/ou codificado de fora da empresa;

- b) Processos de aquisição interna de conhecimento: mecanismos de aprendizagem pelos quais indivíduos adquirem conhecimento tácito por meio de diferentes atividades realizadas dentro da própria empresa;
- c) Processos de socialização de conhecimento: mecanismos de aprendizagem pelos quais os indivíduos compartilham o conhecimento tácito, sob a forma de modelos mentais e/ou de aptidões técnicas;
- d) Processos de codificação de conhecimento: mecanismos de aprendizagem por meio dos quais o conhecimento tácito individual, ou parte dele, se torna explícito no ambiente organizacional.

O processo de aprendizagem tecnológica, portanto, é decomposto em dois processos distintos: a aquisição e a conversão de conhecimento técnico. Os processos de aquisição de conhecimento são ainda divididos em aquisição externa e aquisição interna, e os processos de conversão baseiam-se na socialização e na codificação de conhecimento.

A Figura 3 apresenta o modelo analítico desenvolvido por Tacla e Figueiredo (2003), para identificação dos processos de aquisição e conversão do conhecimento, em que as linhas contêm os processos de aprendizagem desagregados em aquisição de conhecimento (externa e interna) e conversão de conhecimento para o nível organizacional (socialização e codificação); esses processos são examinados a partir das características-chave dos processos de aprendizagem: variedade, intensidade, funcionamento e interação, que estão nas colunas do modelo analítico utilizado.

Figura 3 - Processos de aprendizagem em empresas dos países em industrialização

		Características-chaves dos processos de aprendizagem			
		Variedade	Intensidade	Funcionamento	Interação
Processo de Aprendizagem		Ausente - Presente Limitada Moderada - Diversa	Baixa Intermitente Contínua	Ruim Moderado Bom	Fraca Moderada Forte
Processo de Aquisição de Conhecimento	Aquisição Externa	Presença / Ausência de processos para adquirir conhecimentos	Modo como a empresa usa este processo ao longo do tempo.	Modo como o processo foi criado e modo como ele opera ao longo do	Modo como o processo influencia outro processo de aquisição
	Aquisição Interna	Presença / Ausência de processos para adquirir conhecimentos internamente.	Modo como a empresa usa diferentes processos de aquisição interna de conhecimento.	Modo como o processo foi criado e modo como ele opera ao longo do tempo; tem	Processo de conhecimento interno pode ser influenciado por aquisição

Processo de Conversão de Conhecimento	Socialização do Conhecimento	Presença / Ausência de diferentes processos por meio dos quais indivíduos compartilhem seu	Modo como os processos seguem ao longo dos anos. Intensidade continua no processo de socialização pode influenciar a	Modo como mecanismos de socialização são criados e operam ao longo do tempo. Tem implicações	Condução de diferentes conhecimentos tácitos para um sistema efetivo. Socialização pode ser
	Codificação do Conhecimento	Presença / Ausência de diferentes processos para formatar o conhecimento tácito.	Modo como processos como padronização de operações são repetidamente feitos. Codificação ausente/intermitente	Modo como a codificação do conhecimento foi criada e opera ao longo do tempo. Tem implicações	Modo como a codificação do conhecimento foi influenciada por processos de aquisição

Fonte: Figueiredo, (2001, 2003)

Esse modelo leva em consideração fatores externos à empresa, que devem ser estudados no processo de aprendizagem, pois eles podem influenciar decisivamente no referido processo. O conhecimento acumulado em outras organizações pode servir, portanto, de base para o processo de aprendizagem organizacional (Lall, 2003); Tacla e Figueiredo (2003) elucidam também esta importância:

Reconhecemos que, além dos processos de aprendizagem, fatores externos ao ambiente da empresa influenciam a acumulação de suas competências tecnológicas, como, por exemplo, políticas governamentais macroeconômicas, industriais e tecnológicas; interações com universidades e institutos de pesquisa, infra-estrutura; condições de mercado (Lall, 1992; Bell e Pavitt, 1995; Kim, 1997b; Figueiredo, 2001). (...) A acumulação de competências tecnológicas também pode ser influenciada por outros fatores internos à empresa, como a liderança e os valores (Argyris e Schön, 1978; Senge, 1990; Leonard-Barton, 1998; Figueiredo, 2001).

Os processos de aprendizagem utilizados pela empresa Bombons Finos da Amazônia foram identificados por meio da coleta de dados e informações referentes às diversas formas de aquisição e disseminação de conhecimento tecnológico. As evidências empíricas foram coletadas de fontes múltiplas e complementares, como entrevistas, reuniões, consulta a documentos da empresa e observação direta.

Para realizar a ponderação dos critérios presentes no modelo analítico apresentado na Figura 3, este estudo recorre novamente à Tacla e Figueiredo (2003), que definem esses critérios de forma sistematizada em uma matriz, conforme exposto na Figura 4.

Figura 4: Critérios para avaliação do processo de aprendizagem

Características-chaves	Critérios e classificação	
Variedade	Alinhando-se a Figueiredo (2003), fazemos aqui uma distinção entre (1) variedade no nível de processos de aprendizagem e (2) variedade no nível de mecanismos dentro (de alguns) processos. Em seção posterior, variedade será examinada no nível de mecanismos.	
	Ausente	n = 0
	Limitada	n ≤ 5
	Moderada	5 < n ≤ 10
	Diversa	n > 10
Intensidade	Utilização do processo ou mecanismo de forma contínua ou, dependendo da sua natureza, em diversas ocasiões durante o período de tempo examinado.	Contínua
	Utilização do processo ou mecanismo de forma descontínua ou intermitente durante o período de tempo examinado.	Intermitente
	Utilização do processo ou mecanismo em uma única oportunidade ou por um curto período de tempo examinado.	Baixa
Funcionamento	A classificação do funcionamento foi feita levando-se em conta: (1) as informações, comentários e pontos de vista dos entrevistados sobre o funcionamento dos processos de aprendizagem utilizados pela empresa ao longo dos anos; e (2) o exame detalhado das evidências empíricas coletadas nos diferentes períodos de tempo (ex., funcionários que participaram de treinamentos no exterior nos diferentes períodos e critérios utilizados pela empresa para selecionar participantes de treinamentos externos).	Ruim Moderado Bom
Interação	A interação pode ocorrer entre os processos ou dentro dos processos. A interação entre processos se dá entre mecanismos de diferentes processos de aprendizagem (ex., a contratação de especialistas - aquisição externa, e a elaboração de especificações de materiais e sistemas - codificação). A interação dentro dos processos ocorre quando os mecanismos que interagem fazem parte de um mesmo processo (ex., entre dois processos de aquisição interna, como P&D e treinamento interno). Para classificar as interações em determinado período, o número de interações observadas foi dividido pelo número total de mecanismos de aprendizagem encontrados no período examinado. Para detalhes da concepção e aplicação desse critério ver Tacla (2002).	
	Nº de interações entre mecanismos/ nº total de mecanismos utilizados no período	Interação
	n < 0,5	Fraca
	0,5 ≤ n < 1,0	Moderada
	n ≥ 1,0	Forte

Fonte: Tacla, 2002.

Após identificar as características do processo de aprendizagem tecnológica da empresa Bombons Finos da Amazônia, por meio das evidências empíricas apresentadas na Figura 5, percebe-se que após oito anos de operação, a variedade dos processos de aprendizagem oscila do grau ausente a limitado, embora tenham ocorrido importantes mudanças na organização da produção na empresa; no período de 2003 a 2005, houve significativo aumento na variedade dos processos de aquisição de conhecimento e conversão.

No início de suas atividades, os esforços para a aprendizagem organizacional da empresa em estudo eram minimamente coordenados; os principais mecanismos iniciais de aprendizagem foram a experiência tácita dos proprietários e a visita dos mesmos às empresas com processos produtivos similares no Estado de São Paulo.

A partir do ano de 2003, além do processo de aprendizagem no trabalho, que consiste no 'aprender-fazendo', a empresa passou contratar consultores externos, e a interagir mais intensamente com seus fornecedores de equipamentos, para desenvolvimento e adaptação de máquinas mais eficientes e adequadas ao seu processo produtivo.

A partir de 2005, a empresa iniciou a realização de pesquisas junto a seus clientes, e lançou projeto de incentivo ao desenvolvimento de idéias junto aos seus colaboradores.

A partir do final de 2005, a aquisição externa de conhecimento foi intensificada pelas parcerias estabelecidas com as instituições de pesquisa situadas na cidade de Manaus, para desenvolvimento de novos doces de frutas exóticas amazônicas para recheio dos bombons, e com designers e artistas plásticos locais para desenvolvimento de embalagens mais regionais.

Figura 5: Processo de aprendizagem na empresa Bombons Finos da Amazônia

Processo de Aprendizagem		Características-chaves dos processos de aprendizagem			
		Variedade	Intensidade	Funcionamento	Interação
		Ausente - Presente Limitada Moderada - Diversa	Baixa Intermitente Contínua	Ruim Moderado Bom	Fraca Moderada Forte
Processo de Aquisição de Conhecimento	Aquisição Externa	Limitada	Intermitente	Ruim	Fraca
	Aquisição Interna	Moderada	Contínua.	Moderado	Moderada
Processo de Conversão de conhecimento	Socialização do Conhecimento	Limitado	Contínuo	Moderado	Moderado
	Codificação do Conhecimento	Ausente	Baixo	Ruim	Fraca

Fonte: Bombons Finos da Amazônia, 2007.

Em relação à intensidade dos processos de aprendizagem, verifica-se que existe uma continuidade nos processos de aquisição, porém as evidências sugerem que o comportamento baixo dos processos de conversão na empresa, proporciona lenta acumulação de competências.

Os mecanismos de socialização do conhecimento são contínuos, a empresa investiu em para integrar sistemas operacionais e corporativos, por meio da realização de reuniões semanais para discussão de problemas operacionais que ocorrem, e divulgação de novos recheios para os bombons. A empresa utiliza ainda, mecanismos de aquisição interna como experimentação, simulação e prototipagem, que são usados continuamente, o que gera a acumulação de competências em Nível 4 - Intermediário para as atividades de produto.

O modo de funcionamento dos mecanismos de aprendizagem da empresa Bombons Finos da Amazônia variou de pobre a moderado; os proprietários da empresa realizaram visitas às indústrias similares no Estado de São Paulo, e a partir dessa experiência, introduziram novos procedimentos para as rotinas de produção, tornando o processo totalmente industrializado, sem qualquer contato humano com o produto.

Vale ressaltar que o atual nível de capacidade tecnológica instalada na empresa Bombons Finos da Amazônia não exclui a necessidade permanente da mesma continuar aprendendo, considerando que o processo de aprendizagem nesta empresa ocorre não somente por meio das fontes internas, mas por meio, inclusive, de fontes externas e de conhecimentos individuais em um processo de socialização e codificação.

5. Sistema de Inovação

A implementação de um processo inovador e até mesmo na criação de um novo produto tem deixado de ser recentemente um mistério ou até mesmo algo inatingível, em função das transformações no cenário político local, com o apoio ao desenvolvimento da pesquisa em suas

várias vertentes, básica, aplicada e estratégica, que se amplia a todo o país como bem mencionado por Vedovello e Figueiredo (2006, p137):

É inegável o grande esforço, em termos financeiros e de expansão das competências, que tem sido feito, nas últimas décadas, na formação e consolidação do sistema de inovação no país e em todas as suas regiões, buscando-se sempre um maior ajuste entre os vários agentes que o compõem.

Contudo, ainda são necessários alguns avanços principalmente em relação à desmistificação da forma como acontece a inovação e à promoção de mudanças na relação entre o governo que promove o financiamento e as empresas que o necessitam para promover as mudanças, mas que esbarram na complexidade da legislação vigente, em que a empresa deve continuamente provar a veracidade dos seus gastos e criar alternativas para poder executar os financiamentos obtidos. Dentre os objetivos da política estadual de Ciência e Tecnologia (C&T), pode-se destacar que um dos principais é contribuir para o fortalecimento dos vínculos entre as empresas e as organizações de apoio ao sistema de inovação, já existentes ou em implantação; entretanto, é visível que as empresas ainda não percebem ou não acreditam na possibilidade de obter financiamentos nessas linhas e promover pesquisas, sem que ao longo do processo aconteça o descaso ou a falta de recursos.

De acordo com Cassiolato e Lastres (2005), o desenvolvimento inovativo não depende apenas do desempenho das empresas e das organizações de ensino e pesquisa, mas fundamentalmente da forma de interação entre elas, delas com outros atores, e de como as instituições afetam o desenvolvimento do sistema de inovação.

Importante ressaltar que no contexto regional do Estado do Amazonas inicia-se a criação de uma nova cultura empresarial com os incentivos proporcionados pelas organizações de apoio em nível federal.

Ao examinar a trajetória da empresa Bombons Finos da Amazônia, verifica-se que desde o início de suas atividades, seus proprietários buscaram orientações junto aos órgãos competentes para o aprimoramento de suas atividades e a solidificação do seu produto no mercado; na Figura 6 estão descritas as orientações e/ou serviços que as diversas organizações que integram o sistema de inovação oferecem à empresa em estudo.

Figura 6 – Sistema de inovação local

ORGANIZAÇÃO/EMPRESA	TIPO DE SERVIÇO E/OU ORIENTAÇÃO
SEBRAE	Oferta de capacitação técnica, treinamento, cursos sobre empreendedorismo, apoio à participação em feiras regionais nacionais e envio de produtos para feiras internacionais. Compra e divulgação dos produtos dentro e fora do estado, através dos seus diretores e da imprensa muitas vezes indicada pelo SEBRAE.
INPA	Apoio científico sobre as propriedades nutricionais dos produtos
Universidade Federal do Amazonas	Análise dos produtos
EMBRAPA	Pesquisa e análise de novos produtos
FUCAPI	Análise dos produtos e PROGEX

SUFRAMA	Palestras e conferências sobre exportação, apoio à participação em feiras nacionais e internacionais, disponibilização de terreno e financiamento para a construção de novo parque fabril.
FIEAM	Apoio à participação em feiras nacionais e internacionais e capacitação para a exportação.

Fonte: Dados do estudo, 2007.

Como mencionado anteriormente, todos os investimentos da empresa em estudo foram realizados com recursos próprios da empresa; entretanto, neste momento da sua trajetória de crescimento, a mesma apresentou um projeto em agosto deste ano para pleitear um financiamento junto ao Banco da Amazônia – BASA, para a construção da nova fábrica no Pólo Industrial de Manaus – PIM, pois tem como meta exportar anualmente a quantidade de 5% a 25 % de sua produção, a partir de 2009.

Em setembro deste ano, a Bombons Finos da Amazônia encaminhou outro projeto ao Banco da Amazônia, para investir na pesquisa de tecnologia que aumenta o tempo de vida útil do produto, e eleva o seu prazo de validade de 6 (seis) para 10 (dez) meses, para atender exigências internacionais à exportação de produtos alimentícios.

Vale ressaltar que a Região Metropolitana de Manaus conta com um conjunto de instituições vinculadas às atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T & I), cujas características são compatíveis com as existentes em outras regiões do Brasil, embora mantenham suas peculiaridades regionais.

O sistema regional de incentivo à inovação para as micro e pequenas empresas é composto por diversas instituições; conforme pesquisa realizada por Vedovello e Figueiredo (2006), essas instituições que formam o sistema de inovação podem ser classificadas da seguinte forma:

- a) Vocacionadas para a coordenação e articulação de atividades de C, T & I, que em geral são instituições de caráter governamental, como a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Amazonas e o Centro Tecnológico do Pólo Industrial de Manaus;
- b) Vocacionadas para o fomento de atividades de C, T & I, que também são vinculadas, na maioria das vezes, à esfera governamental, como a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas, a Agência de Fomento do Amazonas e o Banco da Amazônia;
- c) Vocacionadas para a execução de atividades de C, T & I, que são representadas por instituições tanto públicas quanto privadas, como o Instituto de Tecnologia da Amazônia, o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, a Fundação Desembargador Paulo Feitoza, o Genius Instituto de Tecnologia, a Universidade do Estado do Amazonas e a Universidade Federal do Amazonas).

De acordo com as vocações distintas das instituições que apóiam o sistema de inovação local, é possível verificar a compatibilidade existente entre essas e as organizações de apoio nacional; o tempo é o elemento ativo do processo de desenvolvimento tecnológico e o sistema de inovação em Manaus tem avançado significativamente ao longo dos últimos quatro anos, com a recriação da Secretaria de Ciência e Tecnologia e a criação da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas, que receberam investimentos na ordem de R\$ 103,6 milhões destinados a programas de apoio a pesquisa, tanto no que diz respeito à infra-estrutura quanto à formação de

recursos humanos nos mais diferentes níveis. Desse montante, 90% são recursos do tesouro estadual e apenas 10% provêm de parcerias federais, segundo informações coletadas nos sites institucionais.

É louvável a importância que o Governo de Estado do Amazonas demonstra em relação ao incentivo à geração de pesquisa, ao disponibilizar recursos financeiros tanto para a pesquisa básica como para a pesquisa voltada aos processos e produtos inovadores.

Entretanto, deve-se ressaltar que falta uma divulgação mais ampla dos mecanismos para obter acesso a tais recursos, principalmente junto às micro e pequenas empresas, que na sua grande maioria surgem a partir de idéias inovadoras, e que em muitos casos, não sabem por qual caminho iniciar, tendo em vista o árduo e longo processo a ser percorrido desde a implementação da idéia inicial até a solidificação empresarial.

As evidências empíricas obtidas a partir do estudo do sistema de inovação que proporciona o suporte para a acumulação de capacidades tecnológicas da empresa Bombons Finos da Amazônia fortalecem a afirmação anterior, pois sugerem a existência de dificuldades encontradas na implementação do seu processo produtivo e na sua formalização da empresa; segundo o relato de seus proprietários, eles precisaram transpor barreiras para formalizar legalmente suas atividades, em função do sistema burocrático existente. Dentre as principais dificuldades enfrentadas inicialmente pelos proprietários da empresa em estudo, destacam-se as seguintes:

- a) Aversão ao sistema tributário do país, ou seja, os altos impostos que teria que pagar a partir do seu efetivo registro;
- b) Experiência mal sucedida no ramo do comércio varejista;
- c) Falta de apoio local para as micro e pequenas empresas;
- d) Desconhecimento dos processos administrativos para a implementação de um novo produto;
- e) Ausência de informações sobre o mercado local, para atividade pretendida;
- f) Existência apenas do conhecimento tácito da fabricação a ser pretendida.

No sentido de superar tais dificuldades, a empresa precisou compreender como funciona o sistema de inovação local, pois como bem o definem Cassiolato e Lastres (2005):

O sistema de inovação é conceituado como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade – e também o afetam.

Ao utilizar-se do sistema de apoio ao processo de inovação, a empresa passa a privilegiar a produção baseada na criatividade humana ao invés das simples trocas comerciais e da acumulação de equipamentos e de outros recursos materiais. Com afirmam Cassiolato e Lastres (2005), a inovação e o aprendizado passam a ser caracterizados como processos interativos com múltiplas origens, e como variáveis estratégicas para a competitividade das organizações.

6. Conclusão

Este artigo identificou os principais aspectos relacionados à gestão do processo de inovação da empresa Bombons Finos da Amazônia, desde o início de suas atividades em 1999 até o ano de 2007; foram examinadas as capacidades tecnológicas acumuladas, a diversidade e a intensidade dos processos de aprendizagem utilizados pela empresa, e que contribuíram para o desenvolvimento das suas competências tecnológicas, e apresentada a estrutura do sistema de apoio à inovação da região onde a empresa atua.

Para Leonard-Barton (1988), o conhecimento gerado pelas empresas é incorporado às máquinas, softwares, processos e pessoas, e as aptidões estratégicas desenvolvidas a partir desse conhecimento, também denominadas competências por alguns autores, podem tornar-se vantagem competitiva relevante para as empresas; esse conhecimento precisa ser continuamente renovado, pois sem fontes constantes e confiáveis de renovação do conhecimento, as nascentes do saber da empresa podem secar, e interromper sua trajetória de desenvolvimento tecnológico.

Segundo a autora, as organizações precisam saber gerenciar as atividades geradoras de conhecimento para criar e manter a sua capacidade tecnológica; a gestão do processo de inovação possibilita que as empresas se utilizem das nascentes sistemática e continuamente, pois o conhecimento acumula-se ao longo do tempo, e está constantemente nascendo.

Outro aspecto relevante dos estudos de Leonard-Barton (1988), é que a competição eficaz das empresas baseia-se mais em “inovações metódicas e mais incrementais” do que em saltos tecnológicos, e que há três tipos de conhecimento: científicos (públicos), específicos ao setor, e específicos à empresa.

As evidências empíricas deste estudo demonstram que o atual nível de capacidade tecnológica da empresa Bombons Finos da Amazônia, em relação às atividades de processo e organização da produção e às atividades do produto, decorre do processo de acumulação do conhecimento ocorrido, em função dos vários mecanismos de aquisição externa e interna do conhecimento e da sua codificação e socialização.

A partir de 2003, a gestão dos vários processos de aprendizagem contribuiu para a maneira e para a taxa de acumulação das capacidades tecnológicas na empresa Bombons Finos da Amazônia, principalmente nas atividades do produto.

Apesar de não ter havido aumento representativo na intensidade e variedade dos mecanismos de aquisição externa e interna de conhecimento da empresa Bombons Finos da Amazônia, os mecanismos de socialização foram potencializados nos últimos dois anos. Esse fato pode ser relacionado aos esforços organizacionais para criação de padrões próprios de produção e à utilização de mecanismos para a conversão do conhecimento tácito para o nível organizacional.

A partir deste estudo, pode-se apontar, entretanto, que o conhecimento na empresa ainda é potencialmente tácito, e que os processos de codificação e suas interações com os demais mecanismos de aprendizagem ainda são precários, e podem interromper a trajetória de acumulação de competências tecnológicas da empresa Bombons Finos da Amazônia.

As perspectivas futuras da empresa Bombons Finos da Amazônia e as evidências empíricas apresentadas neste estudo sugerem que a empresa precisa acelerar o seu processo de acumulação de competências tecnológicas inovadoras, para as duas funções tecnológicas examinadas, e tornar o conhecimento mais codificado, no sentido de aumentar a sua competitividade e preparar-se para o novo momento de sua trajetória que coincidirá com a construção e início de operação de um novo parque fabril, disposta em um *lay-out* mais flexível, e com o início das atividades de exportação.

Para aumentar a velocidade de acumulação das capacidades tecnológicas, a empresa deve criar um contexto organizacional apropriado para a geração e desenvolvimento de competências inovadoras, com a intensificação contínua das fontes de conhecimento e fortalecimento da interação com as instituições que integram o sistema de inovação da região.

Pode-se concluir que o aprimoramento da competitividade da empresa Bombons Finos da Amazônia depende do seu processo de acumulação de competências tecnológicas inovadoras, que por sua vez, decorre da gestão do seu processo de aprendizagem, constituído por diversas e variadas fontes de conhecimento, e do apoio proporcionado pelo sistema de inovação local.

Vale ressaltar que este estudo não contribui para uma generalização estatística sobre as pequenas empresas que atuam no setor de alimentação, mas o intuito é identificar evidências empíricas para aprofundar a compreensão da gestão do processo de inovação nas pequenas empresas que atuam na cidade de Manaus, caracterizada por uma industrialização tardia.

Embora existam diversos estudos que ressaltam a importância da inovação tecnológica para o crescimento e desenvolvimento industrial e econômico no Brasil, nota-se que há uma carência de conhecimento sobre o real processo de inovação em nível de empresas, principalmente nas micro e pequenas situadas em regiões distantes do centro industrial nacional. Portanto, trabalhos desta natureza podem contribuir para a definição de decisões e de políticas estratégias empresariais e governamentais voltadas para a aceleração do desenvolvimento industrial da economia brasileira.

7. Referências Bibliográficas

- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. *Sistemas de Inovação e Desenvolvimento: as implicações de política*. Revista São Paulo em Perspectiva, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005.
- DOSI, G. *Nascentes do saber: criando e sustentando as fontes de inovação*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1996.
- FERIGOTTI, C.; FIGUEIREDO, P. *Internacionalização de Competências Inovadoras na Indústria de Linha Branca: a experiência da Electrolux do Brasil S/A*. Curitiba, 2004.
- FIGUEIREDO, Paulo N. *Aprendizagem Tecnológica e Inovação Industrial em Economias Emergentes: uma breve contribuição para o desenho e implementação de estudos empíricos e estratégias no Brasil*. Revista Brasileira de Inovação, v. 3, n. 2, 2001.
- KIM, L. *The dynamics of Samsung's learning in semiconductors*. California Management Review, v. 3, n. 39. p. 86-100, 1997.
- LALL, Sanjaya. *A Mudança Tecnológica e a Industrialização nas Economias de Industrialização Recente da Ásia: conquistas e desafios*. In Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente. Campinas: Editora UNICAMP, 2003.
- LEONARD-BARTON, Dorothy. *Nascentes do saber: criando e sustentando as fontes de inovação*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1998.
- T'ACLA, C.; FIGUEIREDO, P. *Processos de Aprendizagem e Acumulação de Competências Tecnológicas: evidências de uma empresa de bens de capital no Brasil*. Revista de Administração Contemporânea, v. 3, n. 7, p. 101-126, 2003.
- VEDOVELLO, C.; FIGUEIREDO, P. *Capacidade tecnológica e sistema de inovação*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.