

**RELAÇÕES DE CO-DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO E APRENDIZAGEM PARA
INOVAÇÃO: O caso de uma Empresa Brasileira de Produtos Eletrônicos**

CAMILA FADEL TIROLI

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)
camilatiroli@gmail.com

DANNYELA DA CUNHA LEMOS

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)
lemosda@gmail.com

RELAÇÕES DE CO-DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO E APRENDIZAGEM PARA INOVAÇÃO: O caso de uma Empresa Brasileira de Produtos Eletrônicos

INTRODUÇÃO

A criação do conhecimento e a inovação são as principais fontes do crescimento econômico no longo prazo e os processos subjacentes de aprendizagem e promoção da inovação encontram-se cada vez mais organizados de forma interativa no âmbito dos sistemas de inovação quer sejam eles nacionais, regionais ou setoriais (SCHILLER; LEE, 2015).

As inovações raramente ocorrem em um contexto isolado, pois dependem da interação com outros, o que faz as empresas dependerem cada vez mais de fontes de conhecimento externo, o que pode ser alcançado por meio de um engajamento em um processo colaborativo, tais como alianças estratégicas e parcerias ou por meio da exploração do conhecimento codificado disponível, tais como patentes e artigos científicos (MENTION, 2011).

Os arranjos colaborativos podem envolver múltiplos parceiros externos, tais como fornecedores, consumidores ou clientes, concorrentes, universidades, institutos de pesquisa e órgãos governamentais, dentre outros (TETHER, 2002). No setor industrial, as parcerias verticais com fornecedores são bastante importantes pois possibilitam a troca de conhecimento técnico, renovação de portfólio e redução de custos (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Fornecedores desempenham um papel importante no processo de inovação (MENTION, 2011) e neste sentido, constituem-se como potenciais parceiros para a inovação.

Para aproveitar ao máximo os vínculos cooperativos com fornecedores, é fundamental que as empresas possuam mecanismos de aprendizagem e de absorção de conhecimento. Em seu trabalho seminal sobre a economia da aprendizagem, Johnson e Lundvall (1994) colocam o *know how* no centro desta economia, pois ele está relacionado à habilidade de formular novos métodos e produtos. Porém, é o tipo de conhecimento mais difícil de ser aprendido em função de ser, em grande parte, tácito e não codificado.

Dessa forma, as relações verticais com fornecedores poderiam ser úteis à disseminação de *know how* e promoção de aprendizado compartilhado (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Para além dessa questão, quão mais longa, complexa e interativa for uma cooperação para inovação, maior o potencial de aprendizagem e *know how* decorrente dela.

Este trabalho destina-se a explorar questões relacionadas às relações de cooperação com fornecedores e os processos de aprendizagem daí decorrentes, por meio de um estudo realizado em uma empresa brasileira de produtos eletrônicos, denominada empresa Beta.

A Empresa Beta está situada no Brasil, mas possui uma cadeia de suprimentos global, estando a maioria de seus fornecedores na China, Taiwan e Coréia do Sul. Com vistas a desenvolver inovações de produto, a Empresa Beta possui vínculos cooperativos com a maioria de seus fornecedores internacionais. Nesta relação, desenham-se formas bastante específicas de cooperação que se pautam na complementaridade de conhecimento sobre o desenho e as funcionalidades do produto, com vistas a adequá-lo ao mercado potencial - o brasileiro. A etapa de desenvolvimento é, pois, o auge da cooperação entre os atores.

É importante sublinhar que estes vínculos cooperativos, além de gerarem inovações de produto, possuem o potencial de proporcionar a troca de conhecimento - tanto tácito quanto explícito - e promover processos de aprendizagem. Considerando o contexto da Empresa Beta, o objetivo do presente trabalho é identificar os fatores de sucesso em arranjos colaborativos com fornecedores para co-desenvolvimento de produtos bem como verificar os determinantes de aprendizagem decorrentes de tais arranjos.

Para tanto, o artigo está organizado em quatro partes além dessa introdução. Primeiramente são apresentados os principais fundamentos teóricos que sustentam a

importância da cooperação para a inovação, bem como o papel que a aprendizagem desempenha nesse processo. Na sequência são detalhados os procedimentos metodológicos utilizados para a realização do estudo. A terceira parte é a apresentação e discussão dos resultados, onde apresenta-se uma breve descrição do contexto da empresa objeto do estudo e os achados da pesquisa, com ênfase nas duas dimensões de análise e suas respectivas categorias: fatores de sucesso para co-desenvolvimento de produtos com fornecedores e determinantes de aprendizagem. Por fim são tecidas as considerações finais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Atualmente a inovação pode ser vista como o resultado de um processo interativo entre a organização e o ambiente em ela que está inserida, que resulta da colaboração com uma ampla variedade de atores localizados dentro e fora da empresa (MENTION, 2011). Dessa forma a cooperação ganhou um papel importante no processo de inovação no nível da empresa, uma vez que envolve atividades que permitem uma melhor eficiência dos complexos processos associados à pesquisa e desenvolvimento (FARIA; LIMA; SANTOS, 2010)

Segundo Narula e Zanfei (2007) desde a década de 70 as empresas têm optado pelo uso de opções “não-internas” de colaboração, tais como cooperação com concorrentes, fornecedores, clientes, e outras instituições externas, como por exemplo, universidades. O interesse em arranjos colaborativos para promover a inovação cresceu especialmente durante os anos 80, com a indústria japonesa de automóveis e eletrônicos (TETHER, 2002; BIDAULT; DESPRES; BUTLER, 1998).

Lopes e Carvalho (2012) em estudo sobre a literatura de inovação em relações de cooperação identificaram que foi a partir de 2003 que as publicações sobre a temática começaram a crescer em número de artigos e citações. Os autores citam como emblemático o trabalho de Chesbrough (2003) que introduziu o termo “inovação aberta”, trazendo importantes reflexões sobre a importância da cooperação para a inovação, na medida em que as empresas, para inovar deveriam deixar de olhar apenas para suas competências internas e envolverem-se em relações de colaboração.

O paradigma da inovação aberta proposto por Chesbrough (2003) baseia-se na proposição de que boas ideias, das quais a inovação depende, podem vir de dentro ou de fora da empresa, enfatizando assim a necessidade da busca de conhecimento externo em detrimento dos monopólios de conhecimento centralizados em departamentos de pesquisa e desenvolvimento internos.

Também é preciso considerar que a inovação entendida como um “processo interativo” (LUNDVALL; BORRAS, 2007) é fruto da emergência do “modelo sistêmico de inovação” (FREEMAN; SOETE, 2008), baseado na crença de que as empresas não inovam isoladamente, mas dentro de um contexto que envolve relações diretas ou indiretas com outras empresas e instituições (VIOTTI, 2003). Tal perspectiva representa uma evolução do tradicional “modelo linear de inovação” que se consagrou após a Segunda Guerra Mundial com a concepção de que a inovação se inicia na pesquisa básica, evoluindo para a pesquisa aplicada, que resulta no desenvolvimento e por fim na produção e operações (STOKES, 2005).

Dentro da perspectiva sistêmica enfatizam-se as interdependências entre os atores, organizações e instituições que influenciam a inovação (FAGERBERG; SAPPASERT, 2011). Assim, “o desempenho de inovação na economia é sistêmico, no sentido de que depende não apenas das capacidades de inovação das empresas individuais, mas também de como elas interagem entre si e com o setor financeiro, as organizações de pesquisa e o governo” (JOHNSON; LUNDVALL, 2005, p.99)

Nessa direção, Tigre (2006) comenta que as empresas estão sendo induzidas a redefinir

suas estratégias empresariais de forma que incorporem maior nível de cooperação, considerando a complexidade tecnológica dos produtos e serviços, a globalização dos mercados, a maior facilidade de comunicação proporcionada pelas tecnologias e ainda a formação de sistemas produtivos articulados por meio de redes dinâmicas e flexíveis.

De acordo com Tether (2002), de forma geral as empresas engajam-se em arranjos colaborativos para inovação porque internamente elas não dispõem dos recursos necessários para tal, incluindo-se aí o conhecimento e também porque desejam diminuir os riscos associados à inovação. Tidd, Bessant e Pavitt, (2008), além das questões relacionadas aos custos e riscos da inovação, acrescentam que as empresas colaboram também para reduzir o tempo gasto no desenvolvimento e comercialização dos produtos bem como para promover aprendizagem compartilhada.

Referindo-se especificamente à cooperação no desenvolvimento tecnológico, Tigre (2006) comenta sobre a necessidade de compatibilizar o produto com as bases ou padrões tecnológicos existentes. “A integração de um componente, módulo ou produto a um sistema produtivo ou padrão técnico requer cooperação de forma a assegurar a perfeita integração com as diversas interfaces do sistema” (TIGRE, 2006, p.113)

Sumarizando estudos que procuram identificar os determinantes da cooperação, Faria; Lima e Santos (2010) identificaram que as empresas tendem a levar em consideração em suas decisões de cooperar motivos que estão relacionados aos tipos de parceiros envolvidos, aqueles relacionados às características das empresas, incluindo sua habilidade de controlar e tirar partido dos *spillovers* e ainda os relacionados aos diferentes tipos de atividades inovadoras. “Na prática características tecnológicas e de mercado limitarão as opções [de cooperação], e a cultura da companhia e considerações estratégicas determinarão o que é possível e desejável” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, p.311).

No processo de geração de inovações, há diversas formas de cooperação. Powel e Grodal (2007) mencionam que estudos contemporâneos de desempenho industrial dão conta do aumento significativo de vários tipos de colaboração interorganizacional, que podem assumir formatos diversos tais como consórcios de pesquisa, joint ventures, alianças e subcontratação, dentre outros. É importante assinalar que as capacidades de cooperação dos parceiros devem se complementar mutuamente de forma benéfica (SCHILLER; LEE, 2015).

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) estabelecem uma tipologia para as possibilidades de cooperação: i) terceirização/relação de suprimentos; ii) licenciamento; iii) consórcios; iv) aliança estratégica; v) *joint venture* e vi) rede. Estas cooperações possuem tempo de duração e complexidade crescentes, sendo a terceirização geralmente a mais simples e curta, e a rede a mais complexa e longa.

No que tange às relações com fornecedores, Tidd, Bessant e Pavitt (2008), sugerem que é importante levar em conta as circunstâncias, considerando as necessidades específicas de fornecimento e dos fornecedores, evitando a adoção maciça de modelos simplistas. Nesse sentido os autores propõem considerar os objetivos da cooperação: i) redução de custo; ii) aperfeiçoamento de qualidade e redução do tempo de espera e iii) inovação de produto e processo versus os mercados de abastecimento: i) homogêneo - fornecedores tem desempenho semelhante; ii) diferenciado - fornecedores diferem de forma que um deles é bem superior e iii) indeterminado – fornecedores diferem bastante.

Para mercados homogêneos com objetivos de redução de custos o arranjo mais adequado seria a troca B2B por meio de redes internas ou associações. Para mercados diferenciados, focados em qualidade e redução do tempo de espera o mais recomendado seriam as parcerias ou relações enxutas de fornecimento. Já para mercados indeterminados com objetivo de promover a inovação uma relação *ad hoc* com um fornecedor seria mais apropriada. Há que se ressaltar que as cooperações deste último caso são formas de colaboração baseadas em projetos, cujas características assemelham-se às alianças estratégicas horizontais,

caracterizando-se como formas híbridas de cooperação (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Com relação às dificuldades na gestão das relações com fornecedores Andersen e Drejer (2009), a partir do framework de Wynstra; Weele e Weggeman (2001), resumiram as seguintes questões: problemas relacionados aos motivos, interesses e capacidades dos próprios fornecedores; problemas envolvendo resistência organizacional à participação dos fornecedores; falta de capacidade interna para gerenciamento das relações com os fornecedores; dificuldades em comunicar expectativas e envolver as partes relevantes, tanto do fornecedor como da organização e ainda aspectos relacionados a confiança entre as partes.

Dentro da perspectiva da cooperação com fornecedores, independente do arranjo estabelecido, faz-se importante considerar os processos de aprendizagem envolvidos. Este aspecto encontra suporte na abordagem da economia da aprendizagem, proposta por Johnson e Lundvall (1994), que coloca a capacidade de aprendizado e de ampliação da base de conhecimento da empresa no centro da economia. O aprendizado refere-se à aquisição de diferentes tipos de conhecimento, competências e capacitações que tornam a organização mais bem sucedida na busca de suas metas (JOHNSON; LUNDVALL, 2005).

De acordo com Arocena e Stuz (2005) dentre os fatores-chave, subjacentes às políticas de inovação, para melhorar a competitividade das empresas estão a elevada demanda por conhecimento bem como a existência de fortes arranjos cooperativos para lidar com este conhecimento. Nesse sentido as empresas que atribuem maior valor aos spillovers e ao conhecimento gerado externamente em sua atividade inovadora normalmente apresentam um maior espaço para o aprendizado e uma maior probabilidade de ganho nas trocas de conhecimento dentro de um acordo cooperativo (ABRAMOVSKY et al, 2009).

Processos bem sucedidos de aprendizagem interativa requerem formas de trabalhar abertas, baseadas na confiança e no trabalho conjunto. Os resultados de aprendizagem de formas lineares de transferência de conhecimento entre atores com baixa capacidade de absorção permanecerão superficiais (SCHILLER; LEE, 2015). Especialmente para organizações cujos campos de atuação estejam em rápido desenvolvimento, a heterogeneidade das colaborações permite que as empresas aprendam com um amplo estoque de conhecimento (POWEL; GRODAL, 2007).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo apresentado é de natureza exploratória e descritiva e utiliza a abordagem qualitativa. O contexto da pesquisa envolve as relações de cooperação com fornecedores e os processos de aprendizagem daí decorrentes em uma empresa brasileira de produtos eletrônicos, denominada empresa Beta. Os instrumentos de coleta de dados foram a pesquisa bibliográfica, observação participante e entrevistas.

A etapa de observação foi feita por um dos pesquisadores em visitas presenciais de negócios, em onze fornecedores selecionados, no mês de outubro de 2016. Nove fornecedores se localizam no sul da China, na região de Shenzhen, enquanto os dois restantes se localizam na região de Taipei, em Taiwan. Para facilitar a consolidação das informações, os fornecedores foram nomeados de A à K.

A segunda etapa da coleta de dados foi feita por meio de entrevistas com três colaboradores da Empresa Beta, todos envolvidos com o processo de desenvolvimento de produtos: um Analista de Marketing de Produto, um Engenheiro de Pesquisa e Desenvolvimento, e um Gestor de Projetos. O Analista de Marketing de Produto é responsável pela concepção do produto, a partir de análises mercadológicas, e cálculo de viabilidade do projeto. O Analista de P&D é o engenheiro responsável pelo desenvolvimento técnico e que atua diretamente com os parceiros externos. Por fim, ao Gestor de Projetos cabe coordenar as

etapas dos desenvolvimentos de produto, de acordo com o prazo e o custo previamente aprovados pelo Comitê de Projetos da Empresa. As entrevistas foram realizadas no mês de novembro de 2016, nas dependências da empresa Beta.

Tanto para a construção do roteiro de observação em campo quanto para a elaboração do roteiro de entrevistas foram consideradas as duas dimensões de análise: fatores de sucesso para co-desenvolvimento de produtos com fornecedores e determinantes de aprendizagem. Para ambas as dimensões, foram definidas categorias de análise, com base em Tidd, Bessant e Pavitt, (2008), conforme tabela 1.

Tabela 1: Categorias de análise

Dimensão de análise	Categoria de análise
Fatores de sucesso para co-desenvolvimento de produtos com fornecedores	Comprometimento do fornecedor
	Comprometimento da alta gestão do cliente
	Familiaridade anteriormente ao projeto
	Aceitação de acordos formais
	Compartilhamento de informações sobre tecnologia
	Frequência e intensidade de comunicação
	Estabelecimento de vínculos interpessoais
	Confiança em práticas de desenvolvimento
	Esquemas de compartilhamento de risco/recompensa
	Disponibilidade para co-locação dos funcionários do cliente/fornecedor
Determinantes de aprendizagem	Intenção de aprender
	Transparência ou potencial para aprendizagem
	Capacidade de receptividade ou absorção

Fonte: adaptado de Tidd, Bessant e Pavitt (2008)

Para a análise dos resultados obtidos por meio da observação, na dimensão fatores de sucesso para co-desenvolvimento de produtos com fornecedores, optou-se por estabelecer proposições que foram classificadas como nível alto (A), médio (M) ou baixo (B), estabelecendo-se uma “nota” para cada fornecedor a partir do referencial para a classificação alta, por meio da somatória de níveis classificados como alto para cada fator de sucesso. Já para a dimensão determinantes de aprendizagem, optou-se por apresentar comentários-chave como atributos da análise realizada. Após, os dados coletados por meio das entrevistas foram então cruzados com os obtidos na observação para uma análise mais ampla, cruzando as perspectivas dos diferentes atores.

Por fim, após a análise de conteúdo e diagnóstico da situação atual da empresa, e à luz do referencial teórico utilizado foram feitas recomendações para o aprofundamento das relações de cooperação e de aprendizagem da empresa Beta junto aos seus fornecedores.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Empresa Beta é uma empresa de produtos eletrônicos de grande porte, atuante no mercado há mais de 40 anos. A matriz se localiza no estado de Santa Catarina, mas também possui plantas fabris em Minas Gerais e Amazonas. Além disso, conta com escritórios internacionais no México e na China. Atualmente possui aproximadamente 2.500 funcionários. Apesar de o maior mercado da empresa ser o brasileiro, exporta para mais de 20 países, sobretudo na América Latina.

Por ser uma empresa voltada para novas tecnologias e inovações, possui uma equipe extensa de Pesquisa e Desenvolvimento, e cerca de 6% de seu faturamento anual é reinvestido nesta atividade. Para projetos específicos, nos quais não detém conhecimento total, executa alianças com outras empresas nacionais e internacionais. Os fatores custo e agilidade também

são importantes para a concretização destas parcerias.

Um dos principais fatores motivadores de desenvolver o produto em conjunto com fornecedores asiáticos – em especial chineses - é a maior agilidade para disponibilizá-lo no mercado. Isto pois a China é, atualmente, um dos principais players no que se refere à desenvolvimento e fabricação de hardwares de produtos eletrônicos. Tal fato se deve à inúmeros fatores, mas um deles merece destaque, que é a proximidade das empresas chinesas com os principais fabricantes de semicondutores do mundo (KPMG, 2016). Portanto, o acesso às novas tecnologias e desenvolvimento de novos produtos para novos semicondutores é muito mais facilitada do que no Brasil.

O fator custo também é bastante decisivo para a internacionalização da cadeia de suprimentos da empresa, pois em alguns casos, mesmo considerando as altas taxas de importação, ainda é menos oneroso importar do que fabricar nacionalmente. Em que pese alguns produtos comportarem preços maiores, em um mercado extremamente competitivo, repleto de empresas multinacionais de renome e de grande escala, é fundamental possuir uma ampla gama de produtos no portfólio, incluindo opções mais competitivas – denominadas *low cost*.

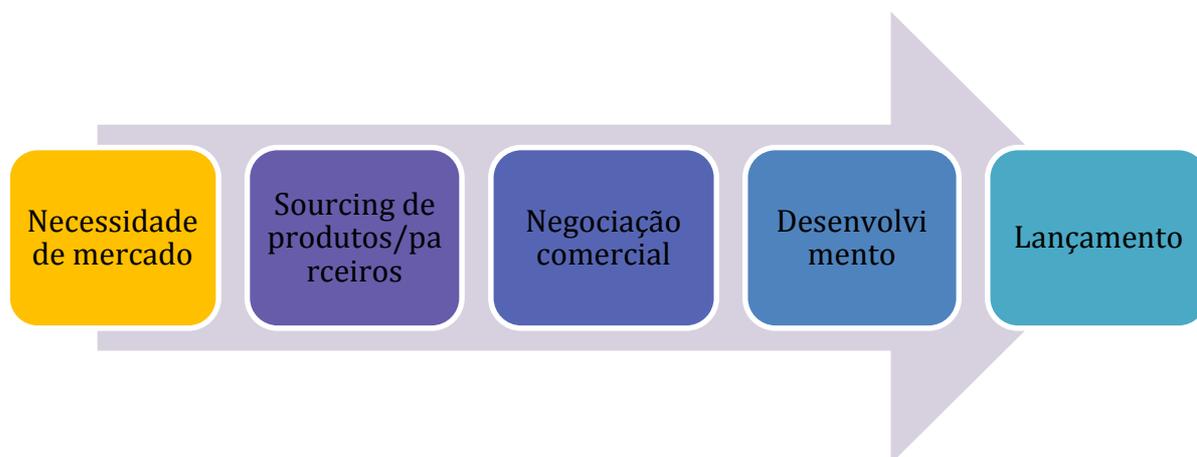
Apesar de a maioria dos projetos de produtos pertencerem aos parceiros internacionais, a empresa Beta é responsável por adaptar os produtos às exigências da legislação brasileira, e por verificar se as funcionalidades atendem à expectativa dos consumidores, dentro dos requisitos de qualidade pré-estabelecidos. No decorrer da customização dos produtos, algumas alterações inclusive resultam em novos projetos. Já o desenvolvimento do software nem sempre é feito em conjunto, podendo ser feito apenas pela empresa Beta e posteriormente embutido no produto (hardware).

De acordo com Tidd, Bessant e Pavitt (2008), quando o objetivo é encurtar o tempo de espera e obter qualidade, em um mercado de abastecimento diferenciado (específico), se formam relações de fornecimento. Já as alianças de fornecimento e/ou co-inovações se formam quando o objetivo é a inovação de produto e processo, e não existe um mercado de abastecimento específico. As alianças estratégicas constituem-se então como um acordo entre duas ou mais empresas para co-desenvolvimento de uma nova tecnologia ou produto.

No desenho de cooperação para inovação estudado, pode-se dizer que as relações investigadas são mistas, pois se tratam de terceirizações/relações de fornecimento somadas à algumas características de alianças estratégicas. Não se tratam, pois, de arranjos *ad hoc* de suprimentos, mas sim de vínculos correntes, permeados por constantes desenvolvimentos de novos projetos. A manutenção de um vínculo de longo prazo com os parceiros internacionais é benéfica para ambas as partes, pois diminui os custos de transação e amplifica a troca de conhecimento e de experiências.

Em relação ao processo de desenvolvimento de novos produtos na Empresa Beta, ele geralmente segue as etapas demonstradas na figura 1.

Figura 1 – Etapas de desenvolvimento de um novo produto na Empresa Beta



Fonte: elaborado pelos autores.

A necessidade de mercado é identificada pelo Analista de Marketing de Produto, que está em contato direto com o canal de vendas e clientes. Após elaborar um *briefing* sobre o produto, com as principais especificações técnicas e de mercado, avalia-se a melhor estratégia de desenvolvimento: totalmente interno ou em colaboração com parceiros externos. Se a segunda opção for a mais viável, os Analistas de Suprimentos (Compras e *Procurement*) são responsáveis por buscar potenciais parceiros para o co-desenvolvimento, sendo que os fornecedores correntes possuem prioridade.

Após avaliação das opções de parceria e negociação comercial do escopo do projeto, responsabilidades e objetivo de vendas, acordos formais são firmados entre as partes. O desenvolvimento se inicia e segue as etapas estabelecidas pelo gestor do projeto, de acordo com os procedimentos internos e com os requisitos de qualidade da empresa. Dependendo do caso, se já existe um vínculo de confiança entre as partes, o desenvolvimento começa a acontecer informalmente antes do acordo formal. A etapa de desenvolvimento leva, em média, 6 meses.

O desenvolvimento de novos produtos pressupõe a construção de protótipos, que são submetidos à testes de confiabilidade – qualidade, funcionalidade e mecânicos – de acordo com parâmetros pré-estabelecidos pela Empresa Beta. Os protótipos finais, chamados de *Golden Samples*, são também submetidos a um teste de campo com os usuários potenciais do produto, que dura entre um e dois meses. Esta etapa é importante para a verificação, na prática, de falhas de projeto e feedbacks dos usuários.

É importante mencionar que existe uma intensa troca de informações entre analistas de pesquisa e desenvolvimento de Empresa Beta com seus parceiros para que o produto atenda todos os requisitos, especialmente quando existe a necessidade de certificação por órgãos e agências reguladoras. Com o produto pronto e certificado, sua primeira produção é autorizada, e ele é finalmente lançado ao mercado.

O mercado de produtos eletrônicos demanda a constante renovação de portfólio e inovações incrementais de produto – quando não radicais. Os fabricantes de semicondutores (microchips) estão em acelerada competição pela melhoria tecnológica e redução de custos. Este cenário exige que a indústria brasileira esteja em intensa sinergia com a « meca » - a Ásia - para se apropriar do conhecimento e da tecnologia nascente. Apesar de a Empresa Beta possuir um nível de parcerias que parece avançar neste sentido, é fundamental que se faça uma análise crítica com vistas a identificar lacunas e pontos frágeis, para posterior aprimoramento.

Nesse sentido, o estudo realizado buscou inicialmente identificar os fatores de sucesso para co-desenvolvimento de produtos com fornecedores. Primeiramente sob a perspectiva da observação realizada junto aos fornecedores, os dados são apresentados na tabela 2. Reforça-se

que para cada categoria de análise foram estabelecidas proposições que por sua vez foram classificadas como nível alto (A), médio (M) ou baixo (B). Assim, estabeleceu-se uma “nota” para cada fornecedor a partir do referencial para a classificação alta, por meio da somatória de níveis classificados como alto para cada fator de sucesso.

Tabela 2 – Fatores de sucesso para o desenvolvimento de novos produtos

#	Fatores de sucesso	Proposições (Referencial do nível Alto)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Nota
1	Comprometimento do Fornecedor	Se a alta gestão estava presente na reunião	B	A	A	M	A	M	A	A	A	A	A	8
		Se demonstrou flexibilidade para mudança de escopo no projeto	B	A	A	M	A	B	A	M	A	A	A	7
2	Comprometimento da Alta Gestão do Cliente	Se houve flexibilidade para mudança no escopo do projeto	B	A	B	M	B	A	B	M	M	A	A	4
		Se houve respaldo ao planejamento da visita	A	A	A	B	B	M	B	A	A	A	A	7
3	Familiaridade anteriormente ao projeto	Se houve visita comercial a auditoria de fábrica	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	11
		Se já realizou projetos anteriores	A	A	A	B	A	A	A	A	A	B	B	8
4	Aceitação de Acordos formais	Se houve disponibilidade para assinar acordos jurídicos	B	A	A	M	A	A	A	A	A	A	A	9
5	Compartilhamento de informações sobre tecnologia	Se houve disponibilidade de abertura de informações sigilosas como esquemático de placa	B	A	A	M	A	M	A	M	A	B	A	6
		Se houve disponibilidade para abertura de <i>Bill of Material</i>	B	A	M	B	B	B	B	A	A	B	M	3
6	Frequência e Intensidade de Comunicação	Quantidade de e-mails semanais, reuniões (vídeo conferências) mensais e visitas anuais.	M	M	M	M	B	B	B	A	A	A	M	3
		Se o nível de inglês do fornecedor é avançado	A	A	M	M	B	M	A	A	M	A	A	6
7	Estabelecimento de Vínculos Interpessoais	Se houve contato físico de pelo menos um representante de cada time de P&D	A	A	B	B	A	B	M	M	A	B	B	4

(continua)

(continuação)

8	Confiança em Práticas de Desenvolvimento	Se fornecedor possui equipe de P&D para hardware e software	A	A	M	A	M	A	A	A	M	A	M	7
		Se o fornecedor entende e aceita as práticas de desenvolvimento da empresa X	B	M	A	A	M	B	A	B	A	A	M	5
9	Esquemas de compartilhamento de risco/recompensa	Se existe abertura para acordos de desconto no preço vs quantidade vendida	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	M	9
		Se o fornecedor aceitaria iniciar desenvolvimento sem que haja garantia de colocação de pedido	A	A	A	A	A	B	A	B	A	B	A	8
10	Disponibilidade para co-locação dos funcionários do cliente/fornecedor	Se o fornecedor se mostrou aberto a receber/enviar Analista de Desenvolvimento para trabalho conjunto in loco	A	A	A	A	A	B	A	B	A	B	A	8
		Se o cliente/fornecedor está disposto a investir na viagem de um Analista de P&D	A	A	M	A	M	M	M	A	A	A	A	7

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir das classificações, percebe-se que existe um trabalho de pré-desenvolvimento importante com iniciativas de ambas as partes, com visitas de negócios e auditoria de fábrica, e compartilhamento de riscos e investimentos de projetos (aceitação de desenvolvimento pelo fornecedor sem que haja uma garantia formal de colocação de pedidos, por exemplo). Percebe-se também que os fornecedores são geralmente parceiros de médio e longo prazo, com os quais a Empresa Beta desenvolve vários projetos. Isto proporciona maior familiaridade, e impacta diretamente no sucesso dos desenvolvimentos de novos produtos. Portanto, os fatores de sucesso "Familiaridade anteriormente ao projeto" e "Esquemas de Compartilhamento de Risco/Recompensa" foram os mais proeminentes.

Por outro lado, depreende-se que ainda há certa desconfiança em compartilhar as informações mais específicas dos projetos, como o "Bill of Material" (Lista de Materiais), documento que contempla todos os componentes de um produto, com suas respectivas quantidades e custos. Além disso, a comunicação também se mostra frágil, tanto virtualmente quanto presencialmente - na maioria dos casos não houve contato físico entre os engenheiros de Pesquisa e Desenvolvimento da Empresa Beta e seus fornecedores; o contato é feito majoritariamente por e-mail e ferramentas de comunicação online, com frequência baixa e/ou mediana. A língua inglesa também parece atrapalhar, visto que por vezes a equipe de engenharia não possui inglês avançado. Portanto, os fatores "Frequência e Intensidade de Comunicação" e "Estabelecimento de Vínculos Interpessoais" merecem maior atenção.

Os demais fatores de sucesso obtiveram uma classificação razoável/boa, neste caso considera-se que não constituem ameaça ao desenvolvimento de novos produtos.

Ao cruzar as informações da observação com as entrevistas, pode-se avaliar o cenário atual de co-desenvolvimento de produtos com maior propriedade, e pontuar alguns tópicos, conforme segue:

- Comprometimento do fornecedor: as contagens das proposições relacionadas a este fator de sucesso foram 7 e 8, ou seja, ambas acima da metade. A partir dos comentários percebe-se que deveria haver um alinhamento maior de expectativas no início dos projetos, para que não haja momentos de conflito ao longo de desenvolvimento.
- Comprometimento da Alta gestão do Cliente: a contagem das proposições foi de 4 e 7. A partir das entrevistas, percebe-se que a Empresa deveria portar mais como parceiro estratégico, e estar mais aberta a flexibilizar as especificações do projeto quando necessário.
- Familiaridade com a capacidade do fornecedor anteriormente ao projeto: contagem foi de 11 e 8, ou seja, nível alto de familiaridade. Todos os fornecedores passam por um processo de homologação pelo time de suprimentos, o que foi citado nas entrevistas como ponto positivo. Nas entrevistas, comentou-se que com fornecedores novos sempre a familiaridade é mais difícil, por ainda não estarem “acostumados” com o estilo da empresa.
- Aceitação de Acordos formais: a maioria dos fornecedores está altamente disposto a assinar acordos formais, 9 dentre 11.
- Compartilhamento de informações sobre tecnologia: existe pouca disponibilidade por parte dos fornecedores de compartilhar informações estratégicas, tais como desenhos das placas de circuito impresso do produto e lista de materiais e custos (*Bill of Material*), já que as notas foram respectivamente 6 e 3. Nas entrevistas, esta constatação foi corroborada. Quando são parcerias estratégicas, o compartilhamento ocorre com mais facilidade, mas no geral este fluxo é um tanto deficiente.
- Frequência e Intensidade de Comunicação: as reuniões e ferramentas de comunicação não estão em um nível alto, com nota 3, e o inglês teve nota 6. Nos comentários das entrevistas, percebe-se que a comunicação representa uma lacuna, e poderia ser melhorada.
- Estabelecimento de Vínculos Interpessoais: a contagem da proposição relacionada a contato entre grupos de P&D foi baixa, totalizando apenas 4 (neste tópico, foi selecionado médio para fornecedores onde houve contato mas para projetos bastante antigos). A partir das entrevistas, depreende-se que o vínculo ainda é fraco e deveria ser aprimorado, mas ele acontece quando existe a possibilidade de co-locação dos grupos de P&D.
- Confiança em Práticas de Desenvolvimento: a maioria dos fornecedores possui equipes de software e hardware, porém nem todas elas são robustas, portanto a contagem desta proposição foi 7. Já a proposição sobre entendimento e aceite das práticas de desenvolvimento da Empresa Beta, por parte dos fornecedores, teve um valor menor que a metade, totalizando 5. Os entrevistados disseram confiar nas habilidades dos fornecedores, a não ser para conhecimentos específicos que por vezes demandam uma terceira parte, especialista. Portanto, existe confiança na maioria dos fornecedores, a não ser no caso de algumas funções específicas quando se faz necessário estabelecer redes de inovações.
- Esquemas de Compartilhamento de Risco e/ou Recompensa: contagem das proposições

está acima da média, com 9 e 8, porém ambas se referem à abertura por parte do fornecedor. A abertura da Empresa Beta não parece estar no mesmo nível, a partir de alguns comentários dos entrevistados.

- Disponibilidade para co-locação dos funcionários do cliente/fornecedor: Os fornecedores estão abertos para receber a equipe da Empresa Beta, contabilizando nota 8. Já a disposição da Empresa em investir na co-locação obteve nota 7. Para o P&D e gestor de projetos, esta prática é muito positiva na medida em que facilita a comunicação e agiliza o desenvolvimento do projeto, porém na visão do marketing de produto, deve ser viável. Como as viabilidades são analisadas produto a produto, por vezes um desenvolvimento não comporta a viagem de um engenheiro.

A segunda etapa da pesquisa concentrou-se na análise dos determinantes da aprendizagem. Para cada uma das categorias de análise foram estabelecidos fatores para os quais foram traçados comentários-chave como uma forma de síntese dos principais achados, conforme demonstra a tabela 3:

Tabela 3 - Determinantes de Aprendizagem por meio das alianças com fornecedores

Determinantes	Fatores	Comentários
Intenção de Aprender (aprendizagem planejada)	1. Postura competitiva (cooperar, depois competir)	Prevaleceu a postura cooperativa.
	2. Importância Estratégica (alta, para construir competências)	Alta e institucional, divulgada pelo presidente.
	3. Posição de Recursos (escassez)	Nem escassez, nem abundância. Todo projeto passa por uma análise de viabilidade.
	4. Equilíbrio relativo de poder (instabilidade ao invés de harmonia)	Equilíbrio de recursos está no cerne da atividade cooperativa.
Transparência ou Potencial para Aprendizagem (abertura e habilidade para conhecer parceiro)	5. Contexto Social (Língua e barreiras culturais)	Existem barreiras culturais que atrapalham, mas não impedem novos desenvolvimentos.
	6. Atitude em relação aos "de fora"	A atitude pejorativa é bastante localizada. Em alguns casos o que "é de fora" é inclusive visto com bons olhos.
	7. Natureza das Habilidades (tácitas e sistêmicas em vez de explícitas)	Sobretudo tácitas.
Capacidade de receptividade ou de absorção	8. Confiança em Habilidades (realista)	Realista. Entrevistados comentaram que confiam nas habilidades dos fornecedores, mas citaram exemplos de quando o fornecedor não conseguiu atingir algum resultado esperado.
	9. Lacuna em Habilidades (pequena)	Pequena.
	10. Institucionalização da Aprendizagem (transferência da aprendizagem individual para a organização)	Média. De acordo com os 3 entrevistados, existe a intenção, mas não ocorre muito bem na prática.

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação à aprendizagem, percebe-se que ela possui importância estratégica dentro da empresa Beta, e é inclusive um dos mantras divulgados pelo presidente. Porém, na prática, a aprendizagem não é institucionalizada, e muitas vezes o conhecimento se perde.

Os engenheiros principais dos projetos absorvem conhecimento, especialmente quando há desenvolvimento *in loco*, porém é bastante tácito e pouco explícito. Este conhecimento, de acordo com os entrevistados, consegue ser assimilado e explorado posteriormente, em outros projetos. Para além disso, a empresa consegue complementar o conhecimento que recebe do fornecedor com melhorias em projetos, ou seja, muitas vezes este fluxo segue uma via de mão dupla.

No que tange às barreiras culturais, elas são presentes especialmente por se tratar de relacionamentos entre dois continentes com um contexto cultural, demográfico e políticos bastante diferentes entre si. A língua é definitivamente um fator que atrapalha a comunicação e o estabelecimento de vínculos, bem como a aprendizagem. Apesar de a comunicação ser feita em inglês, ambas as partes não possuem todos os profissionais proficientes na língua. O “modo diferente de pensar” também foi mencionado por um dos entrevistados como um empecilho.

É importante destacar que, em que pese algumas potenciais melhorias, já existe bastante espaço e oportunidade para a aprendizagem nos três determinantes analisados neste trabalho – intenção de aprender, transparência ou potencial para aprendizagem e capacidade absorviva.

Os principais pontos fortes da cooperação com fornecedores são a existência de familiaridade entre as partes através da realização de um processo de homologação e de projetos anteriores; a abertura para negociações comerciais em relação ao escopo do projeto; a aceitação de acordos formais e a receptividade dos fornecedores para o desenvolvimento *in loco* (na maioria das vezes). Dentre as principais deficiências encontradas estão a baixa frequência de comunicação; elos frágeis de confiança; baixo compartilhamento de informações sobre tecnologia e o baixo nível de alinhamento em relação às necessidades de customização do produto para a realidade brasileira.

Já os principais pontos fortes da aprendizagem são o reconhecimento de que ela é estratégica para a empresa, o fato de existirem bons olhos para os desenvolvimentos junto a parceiros externos e a existência de capacidade absorviva. As principais lacunas identificadas são a escassez de recursos para desenvolvimentos *in loco* (já que a viabilidade é feita por projeto), barreiras culturais tais como a língua, e a pouca institucionalização da aprendizagem, que muito se deve ao fato de se tratar de um conhecimento bastante tácito. De maneira geral, percebe-se que a aprendizagem é muito tácita e pouco explícita, e se concentra em pessoas específicas que já possuíam algum conhecimento prévio sobre o assunto.

Como oportunidade de melhoria, sugere-se que haja maior contato pessoal com os fornecedores. De acordo com Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p. 357), “... a interação de grupos de diferentes culturas, dentro ou fora dos limites da empresa, é uma fonte de aprendizagem e inovação em potencial”. A integração com os fornecedores de forma mais intensa diminui os custos de transação derivados desta relação de fornecimento, proporciona maior potencial de aprendizagem, ajuda a amenizar as barreiras culturais, promove a manutenção da confiança, amplifica o compartilhamento de informações referentes a tecnologias e mercados, dentre outros benefícios.

A partir do estudo realizado, algumas ações que podem ser aplicadas pela Empresa Beta são: i) o estabelecimento de visitas constantes aos fornecedores, ao menos anualmente, por parte da equipe de *sourcing* e marketing de produto; ii) o desenvolvimento *in loco* deve ser tido como necessário e preferencialmente compulsório para todos os projetos e iii) estabelecimento de uma rotina de vídeo conferências com os fornecedores, em inglês. Além de proporcionar os benefícios citados anteriormente, o desenvolvimento “lado a lado” torna o projeto mais ágil, pois a comunicação acontece *just in time* e economiza-se o tempo de envio de amostras para testes no Brasil. Como muitos fornecedores possuem todos os equipamentos de testes em suas

fábricas, seria possível fazer a homologação do produto no próprio fornecedor.

Um outro ponto de melhoria é a maior institucionalização da aprendizagem, com vistas a cristalizá-la no “DNA” da empresa. A intenção de aprender já existe, no entanto é preciso criar mecanismos práticos para tal. Cohen e Levinthal (1990) mencionam o *trade off* entre olhar para fora e olhar para dentro: além de absorver o conhecimento externo (*outward looking*), é também necessário reproduzi-lo internamente (*inward looking*). Neste sentido, estes autores mencionam a necessidade de criar links entre um “mosaico” de indivíduos.

Algumas ideias práticas para a concretização deste objetivo seriam: i) a criação de grupos internos de troca de experiências relacionadas aos casos de co-desenvolvimento anteriores, onde fosse possível debater sobre temas técnicos e de projetos; ii) a elaboração de um espaço virtual colaborativo de aprendizagem, com casos de sucesso e fracasso de projetos; iii) a denominação de *gatekeepers* para cada projeto, que seriam os responsáveis por absorver e assimilar o conhecimento, e posteriormente disseminá-los internamente; iv) e a rotatividade dos engenheiros de P&D em diferentes segmentos de negócios e categorias de produto, para que possam conviver com diferentes realidades e fornecedores.

Ainda de acordo com Cohen e Levinthal (1990), a agilidade no desenvolvimento de novos produtos está vinculada à formação de equipes multifuncionais, aos contatos pessoais diretos e atividades no estilo “força-tarefa”. Portanto, essa troca de experiências e rotatividade entre os membros da equipe objetiva promover uma força motora capaz de retroalimentar o ciclo de inovações da empresa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou explorar aspectos ligados às relações de cooperação com fornecedores e os processos de aprendizagem daí decorrentes tendo como foco uma realidade específica, que é a de uma empresa de produtos eletrônicos cuja matriz se encontra em Santa Catarina - denominada Empresa Beta.

A pesquisa realizada junto aos fornecedores e membros internos da organização vinculados ao processo de desenvolvimento de produtos permitiu identificar o cenário atual da empresa no que tange à suas relações de cooperação com fornecedores. Foram revelados tanto os pontos fortes quanto as deficiências. A identificação das principais lacunas desses vínculos possibilita algumas recomendações para readequar alguns processos da empresa, a fim de extrair melhor proveito dos arranjos de cooperação com seus parceiros de suprimentos e alianças estratégicas - tendo como objetivos principais a potencialização do sucesso do co-desenvolvimento e a catalisação da aprendizagem.

Convém destacar que este estudo pode ser transbordado e replicado para outros contextos onde exista vínculo cooperativo de natureza similar, tais quais empresas brasileiras de outros setores que também possuam vínculos cooperativos de natureza análoga à estudada. Também poderá ser aplicado em empresas que possuam cooperação em serviços, como desenvolvimento conjunto de softwares onde haja interação entre equipes de engenharia de diferentes contextos culturais e distantes fisicamente.

Por fim, existe a oportunidade de aprofundamento deste estudo para que englobe um número maior de parceiros, e para que haja um acompanhamento da evolução das relações de co-desenvolvimento e aprendizagem no médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVSKY, L. et al. Understanding co-operative innovative activity: Evidence from four European countries. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 18, n. 3, p. 243-265, 2009.
- ANDERSEN, P. H.; DREJER, I. Together we share? Competitive and collaborative supplier interests in product development. **Technovation**, v. 29, n. 10, p. 690-703, 2009.
- AROCENA, R.; STUZ, J. Conhecimento, inovação e aprendizado: sistemas e políticas no Norte e no Sul In: LASTRES, M.H.; CASSIOLATO, J.E; ARROIO, A. **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ; Contraponto, p. 405-428, 2005.
- BIDAULT, F.; DESPRES, C.; BUTLER, C. The drivers of cooperation between buyers and suppliers for product innovation. **Research policy**, v. 26, n. 7, p. 719-732, 1998.
- CHESBROUGH, H. **Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School, 2003.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. **Administrative Science Quarterly**. V.35, n.1, p.128-152, mar. 1990.
- FAGERBERG, J.; SAPPRASERT, K. National innovation systems: the emergence of a new approach. **Science & Public Policy (SPP)**, v. 38, n. 9, 2011.
- FARIA, P.; LIMA, F.; SANTOS, R. Cooperation in innovation activities: The importance of partners. **Research Policy**, v. 39, n. 8, p. 1082-1092, 2010.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. **A Economia da inovação industrial**. Campinas: Unicamp, 2008.
- JOHNSON, B.; LUNDVALL, B.-Å. Promovendo sistemas de inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizada. In: LASTRES, M.H.; CASSIOLATO, J.E; ARROIO, A. **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ; Contraponto, p. 83-130, 2005.
- KPMG GLOBAL SEMICONDUCTOR OUTLOOK. Disponível em: <http://www.kpmg-institutes.com/institutes/global-enterprise-institute/articles/2016/01/kpmg-global-semiconductor-outlook-2016.html>. Acesso em 13 de Dezembro de 2016.
- LOPES, A. P. V. B. V.; CARVALHO, M. M. Evolução da literatura de inovação em relações de cooperação: um estudo bibliométrico num período de vinte anos. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 1, p. 203-217, 2012.
- LUNDVALL, B.-Å.; JOHNSON, B. The learning economy. **Journal of Industry Studies** 1 (2): 23–42, 1994.
- LUNDVALL, B.-Å.; BORRÁS, S. science, technology and innovation policy. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R.R. **The Oxford handbook of innovation**. New York: Oxford University Press, p.599-631, 2007.

- MENTION, A. L. Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: Which influence on innovation novelty? **Technovation**, v. 31, n. 1, p. 44-53, 2011.
- NARULA, R.; ZANFEI, A. Globalization of Innovation: The Role of Multinational Enterprises. In: **The Oxford handbook of innovation**. New York: Oxford University Press, p.318-347, 2007.
- POWELL, W.; GRODAL, S. Networks of innovators. In: **The Oxford handbook of innovation**. New York: Oxford University Press, p. 56-85, 2007.
- TETHER, B. S. Who co-operates for innovation, and why: an empirical analysis. **Research policy**, v. 31, n. 6, p. 947-967, 2002.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TIGRE, P. B. **Gestão da inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- SCHILLER, D.; LEE, K. Are university–industry links meaningful for catch up? A comparative analysis of five Asian countries. In ALBUQUERQUE, E. M.; SUZIGAN, W.; KRUSS, G.; LEE, K. **Developing National Systems of Innovation: University–Industry Interactions in the Global South**. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, p. 55-92, 2015.
- STOKES, Donald E. **O quadrante de Pasteur**. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.
- VIOTTI, E. B. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I In VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M.. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2003.
- WYNSTRA, F.; WEELE, A.V.; WEGGEMAN, M. Managing supplier involvement in product development: three critical issues. **European Management Journal** 19, 157–167, 2001.