

Área Temática: Cooperação Tecnológica e Inovação Aberta;

Título: Visão da Inovação Colaborativa no Ecossistema de Inovação;

AUTORES

ROBERTO SEITI SEDIYAMA

Fundação Getulio Vargas
roberto.sedyama@gmail.com

FÁBIO VIARD DE CAMPOS DA SILVA TESCARI

Fundação Getulio Vargas
fabio.tescari@gmail.com

JAQUELINE AKEMI SUZUKI

Universidade Federal de Viçosa
jaqueakemi@hotmail.com

Resumo: A inovação colaborativa hoje se apresenta como um meio de geração de inovações através da redução de riscos e incertezas. Muitas empresas se apoiam na colaboração com instituições de pesquisa e até outras empresas para gerarem inovações como meio principal de redução de custos. No entanto, quando se aborda a visão de ecossistemas de inovação, percebe-se que existem diferentes segmentos da cadeia de inovação onde a colaboração pode ocorrer. Assim o presente trabalho busca apresentar casos polares onde ocorrem inovações colaborativas no ecossistema de inovação. Casos de excelência onde existe o desenvolvimento de componentes e casos onde existe o desenvolvimento de complementos no ecossistema (Adner, Kapoor, 2010). Conclui-se que a inovação colaborativa deve ser gerida de forma diferenciada dependendo de onde ocorrerá a inovação. Inovações tecnológicas e de produtos devem ser trabalhadas de forma distintas, uma vez que cada segmento do ecossistema apresenta determinada incerteza de mercado. Assim é necessário que empresas inovadoras focais estejam atentas ao seu ecossistema de modo a buscarem o contínuo alinhamento estratégico em suas cadeias.

Abstract: The collaborative innovation today comes as a means of generating innovations through the reduction of risks and uncertainties. Many companies rely on collaboration with research institutions and even other companies to generate innovations as the primary means of reducing costs. However, when dealing with the vision of innovation ecosystems, it is clear that there are different segments of the chain of innovation where collaboration can occur. Thus the present study aims to present polar cases where innovation takes place in the ecosystem of collaborative innovation. Cases of excellence where there is the development of components and cases where there is the development of complements in the ecosystem (Adner, Kapoor, 2010). We conclude that collaborative innovation should be managed differently depending on where innovation occurs. Technological innovations and products should be worked distinctly, since each segment of the ecosystem has given market

uncertainty. Thus it is necessary that innovative companies are attentive to their focal ecosystem in order to seek the continuing strategic alignment in their chains.

Palavras chaves: Inovação Colaborativa; Ecossistema de Inovação; Segmentação.

1. Introdução

Quando se fala em ecossistemas ambientais, a imagem que se remete é a do equilíbrio entre a fauna e a flora de modo que as espécies convivam em um ambiente evolutivo e harmonioso. Pouco se assemelha essa imagem, a da inovação descrita por Schumpeter (1942) e o conceito de destruição criativa, onde novos produtos/serviços destroem mercados e modelos de negócios antigos. Esse ímpeto que a inovação traz como motor da economia capitalista remete a imagem de desequilíbrio e luta entre as partes onde o mais inovador sobreviverá. Mas enganam-se os que vêm esses dois lados como opostos, o de equilíbrio dentro de um sistema e o desequilíbrio entre as partes. Quando pegamos um exemplo do mercado de tecnologia como o de computadores, um caso genérico de uma inovação que gere maior capacidade de recepção de dados via web pelos computadores não resultará necessariamente em uma diferenciação, uma vez que a nova tecnologia se limita a capacidade da rede de dados das operadoras de internet. Nesse caso a inovação da empresa de computadores depende do desenvolvimento do sistema em torno dela para que seu produto possa usufruir de toda a capacidade desenvolvida.

Assim uma dada inovação muitas vezes não se apresenta sozinha, dependem de outras mudanças ou inovações para que se tornem viáveis e até atinjam sucesso no mercado. É nesse contexto que o estudo de ecossistemas de inovação (Moore, 1996, Iansiti e Levien, 2004, Adner, 1996) se torna relevante. A visão da empresa focal interessada na busca e desenvolvimento de inovações necessita um olhar para o seu ecossistema, ou seja, para o seu arredor. A análise do ambiente em que a empresa se insere é necessária, pois a inovação por si só traz consigo riscos e incertezas não só devidas as capacidades intra-organizacionais mais também do suporte que seu ecossistema tem a oferecer. O ecossistema de inovação assim apresentado pode abranger empresas parceiras, fornecedores, universidades, centros de pesquisa e até concorrentes.

Quando se analisa os atores a partir da visão do ecossistema e até dentro de uma cadeia de valor, o sucesso das firmas depende também do alinhamento estratégico dos que estão em volta dela (Wheelwright, 1984). A capacidade da empresa focal de incentivar o desenvolvimento da sua cadeia esbarra no fato de que, se o esforço gerado não agregar valor para outras partes, pouco interesse surgirá no intuito de gerar melhorias para o ecossistema. O discurso da colaboração entra como um mediador nesse entrave. O modelo de inovação colaborativa na rede (Fagerberg et al., 2006) permite o acesso a uma variedade de experiências, colaboradores, onde empresas ampliam o escopo de conhecimento e recursos para o seu próprio objetivo. Não que esse modelo seja generalizável para todos os casos, mas em certas ocasiões se mostram como diferenciais competitivos (Rohrbeck et al., 2009, West e Gallaguer, 2006, Traitler et al., 2011). Portanto o presente estudo visa destrinchar o ecossistema em segmentos como proposto por Adner (2010) com o intuito de estudar casos onde foram abordados o modelo de inovação colaborativa. Assim a pergunta de pesquisa que se apresenta é: “Quando a inovação colaborativa contribui para os diferentes segmentos do ecossistema de inovação?”.

O objetivo será compreender através dos casos de que maneira a inovação colaborativa pode atuar nos diferentes segmentos do ecossistema de inovação. Casos que abordem sucesso de inovação, mas que também representem casos diferenciados em seus segmentos de inovação. Assim se buscará um escopo ampliado de como a abordagem colaborativa pode ser utilizada.

2. Referencial Teórico

2.1. Ecossistemas de Inovação

A estratégia de inovação de uma empresa com o respectivo ecossistema tem ganhado interesse, pois atualmente se torna fundamental para o sucesso de qualquer organização. Isto

porque realizar inovações possui uma complexidade envolvida e não devem mais acontecer de forma isolada (Moore, 1996, Iansinti e Levien, 2004, Adner, 2006). Atualmente, uma inovação bem sucedida requer um mapeamento dos parceiros atuais e potenciais para que os mesmos fiquem próximos da organização como se esta estivesse aprimorando seu próprio processo de desenvolvimento (Adner, 2006). A grande questão da importância do ecossistema de inovação é a de que empresas sozinhas muitas vezes dependem de outros para gerar valor de suas inovações.

Em essência, empresas devem entender que seu destino é compartilhado com a dos outros membros de sua rede de negócios. Em vez de focar principalmente sobre as suas capacidades internas, empresas devem enfatizar as propriedades coletivas das redes de negócios em que participam, e tratar estas como ecossistemas orgânicos do que apenas parceiros das cadeias de suprimento tradicionais. Eles devem entender o impacto individual sobre a saúde destes ecossistemas e os respectivos impactos da saúde do ecossistema em seu próprio desempenho (Iansinti, Levien, 2004). A visão de uma empresa focal deve ser de que ele representa o *core* do funcionamento do sistema e a plena competitividade dela depende do desempenho de todo o seu ecossistema.

A visão de ecossistema não se limita apenas a um conceito pré-definido. Outros conceitos da literatura complementam e se sobrepõem no sentido de implementar a inovação em um ambiente propício concomitantemente à evolução de um grupo. Nesse sentido vale ressaltar que o ecossistema pode estar permeado dentro dos conceitos de cluster (Porter, 1998) e da hélice tríplice (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000). De um lado Porter (1998) aborda a simbiose de esforços e competências dentro de concentrações geográficas de empresas, fornecedores, indústrias relacionadas e instituições especializadas que ocorrem em um campo particular em uma nação, cidade ou estado. Já a Hélice Triplíce denota a relação da universidade, indústria e governo, mas também a transformação interna dentro de cada uma dessas esferas. Por exemplo, a universidade deve se transformar a partir de uma instituição ensino, uma instituição que combina ensino com pesquisa. Há uma tensão entre as duas atividades, mas, no entanto, coexistem relacionamentos compatíveis uma vez que têm sido encontrados meios mais produtivos e rentáveis para combinar as duas funções (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000).

Mesmo havendo literaturas diversas, especificamente o conceito de ecossistema aborda uma visão de cadeia. A Figura 1 mostra o esquema da presente abordagem como proposta por Adner, Kapoor (2010). Essa visão facilita a apresentação de segmentos dentro do ecossistema, de forma similar a um conceito de cadeia. As saídas de fornecedores a montante servem como entradas para a empresa focal. Refere-se a insumos, que são empacotados pela empresa focal em seus produtos, como componentes. O produto da empresa focal serve como uma entrada para seu cliente. Um cliente também pode precisar de pacotes de ofertas junto com os produtos da empresa focal, a fim de utilizá-lo. Refere-se a essas ofertas, que são agregados a jusante pelo cliente, como complementos. Assim, componentes e complementos são definidos de acordo com onde os elementos são agregados no fluxo de atividades relativas com a posição da empresa focal, não de acordo se eles são produzidos por uma determinada empresa ou terceirizados para outras.

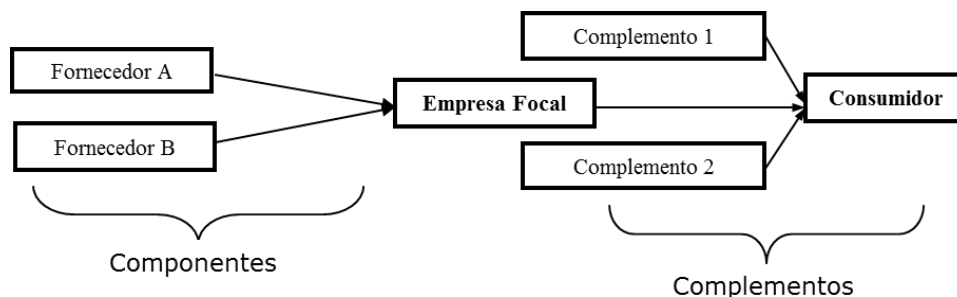


Figura 1. Esquema genérico do ecossistema
Fonte: Adner, Kapoor, 2010

Já a figura 2 ilustra as distinções dos desafios encontrados com relação à inovação. No quadrante superior esquerdo, os desafios do componente externo e desafios dos complementos são baixos, e a principal restrição da empresa focal está no gerenciando de seus próprios desafios de inovação. A literatura inovação concentrou-se principalmente na gestão de desafios neste quadrante (Adner, Kapoor, 2010). Estes desafios internos são um problema em todos os quadrantes na Figura 2. Nos outros três quadrantes, no entanto, além desses desafios internos, desafios externos também precisam ser superados. No quadrante superior direito, os desafios dos componentes são altos, e a empresa focal enfrenta uma barreira adicional à produção enraizada na capacidade de seus fornecedores para superar seus desafios próprios inovação. Na parte inferior esquerda do quadrante, desafios complementares a jusante são altas, e os compradores da empresa focal são limitados na sua capacidade de se beneficiar da inovação da empresa, apesar da capacidade da empresa em superar seus próprios desafios.

Nota-se que o quadrante superior direito e as quadrante inferior esquerdo, ambos têm alto desafio em uma dimensão externa e baixa no desafio oposto. Uma análise que examina apenas a magnitude dos desafios da inovação externa, ignorando sua localização em relação à empresa focal, seria cega para os efeitos assimétricos de upstream e interdependência downstream (Adner, Kooper, 2010).

		Desafio externo nos complementos	
		Baixo	Alto
Desafio externo nos componentes	Baixo	Desafio de inovação interna	Desafio interno + restrição externa no consumo
	Alto	Desafio interno + restrição externa na produção	Desafio interno + restrição externa na produção e consumo

Figura 2. Framework dos efeitos da inovação no ecossistema
Fonte: Adner e Kooper (2010)

De forma comparativa, mais do que qualquer outro tipo de rede, um ecossistema biológico fornece uma analogia poderosa para uma compreensão das redes de negócios. Os ecossistemas biológicos são caracterizados por um grande número de participantes vagamente interligados que dependem uns dos outros para a sua eficácia mútua e de sobrevivência. E como participantes de redes, espécies biológicas em ecossistemas compartilham a sua sorte com os outros. Se o ecossistema está saudável, espécies individuais prosperam. Se o

ecossistema é insalubre, espécies individuais sofrem profundamente. E como os ecossistemas de negócios, inversões da saúde do ecossistema em geral podem acontecer muito rapidamente (Iansanti, Levien, 2004).

2.2. Inovação Colaborativa

Empresas com uma estratégia de cadeia de fornecimento requerem integração, cooperação e colaboração, que por sua vez demanda alinhamento dos objetivos, comunicação aberta, partilha de recursos, riscos e recompensas (Hyland et al., 2008). A inovação colaborativa, em uma visão de compartilhamento de ganhos, apresenta uma nova avenida para a colaboração em todas as áreas de descoberta e desenvolvimento de parceiros externos que trazem competência, compromisso e velocidade para o relacionamento, e também compartilham o risco da inovação. A chave para atingir as metas principais é acelerar o co-desenvolvimento de uma inovação e remover a carga de recursos e pressão do tempo dos ombros de um único parceiro. A partilha de recursos e o adiamento de investimento de projetos tem um impacto significativo na redução de custos, o compartilhamento de motivação, talentos humanos altamente qualificados, e mais importante, um sentido de abertura cultural (Traitler, Watzke, Saguy, 2011).

Quando se fala em redes colaborativas, deve-se observar que elas permitem às empresas partilhar despesas, riscos e investimentos que seriam altos para cada empresa de forma isolada, e, além disso, consegue criar competências únicas, colocar no mercado produtos diferenciados, possibilitando criar valor e atingir níveis de desempenho superiores. Cada vez mais, tudo é interdependente, e saber atuar em redes é de fundamental importância para manter a competitividade da empresa, uma vez que neste tipo de atuação a empresa não compartilha riscos e despesas, mas ao contrário, divide os lucros e distribui riqueza.

Uma parceria de inovação bem-sucedida conta com a adaptação de um sistema ganha-ganha. Geralmente, tal sistema tem no princípio fundamental de que o explorador da solução tem que deixar que os provedores da solução proposta possam ter suas necessidades e exigências atendidas, nas etapas de diálogo inicial (Traitler, Watzke, Saguy, 2011). O compartilhamento de valor em um sistema colaborativo é essencial para que todos envolvam o máximo de esforço possível de suas partes.

Seguindo os passos de diálogo, elementos são essenciais no relacionamento. Fatores como respeito, boa vontade, estabelecimento de confiança e criação de valor ao longo da cadeia. Criação de valor é o máximo objetivo de qualquer parceria: sem ela, todo o conceito não detém mérito real para qualquer um dos parceiros da inovação. Em última instância, o objetivo é o alinhamento da cadeia.

Quando a inovação exige acompanhamento de inovações em componentes, os desafios da empresa focal de desenvolvimento aumentam, já que devem superar obstáculos adicionais na especificação, sourcing, e integração de novos componentes em seu novo projeto. Esses desafios podem impactar tanto as rotinas tecnológicas bem como organizacionais que devem ser dominadas pela empresa para que ele leve a oferta inovadora para o mercado (Adner, Kapoor, 2011).

No entanto muitas inovações dependem da disponibilidade também de complementos para revelar seu valor total (Adner, Kapoor, 2011). Rosenberg (1972) afirma que uma inovação única raramente constitui uma "inovação completa", e que as oportunidades e desafios enfrentados pelos usuários em adotar a inovação pode ser influenciada por o estado de desenvolvimento de complementos.

A inovação colaborativa tem o potencial de gerar tecnologia que não necessariamente gera valor para a empresa. Mas, a partir disso, spin-offs das empresas podem também liberar mais valor de suas tecnologias situando-os fora da empresa, ao mesmo tempo mantendo o envolvimento da empresa no curso. West e Gallagher (2006) definem "spinout" (Figura 3)

para se referirem a todos os casos onde as empresas transformam o desenvolvimento interno de projetos visíveis externamente como projetos open-source.

Clientes muitas vezes compartilham suas inovações com outros atores se os produtos tendem a melhorar no futuro (von Hippel, 1988). Assim a colaboração nesses casos é uma fonte extensa de ideias e sugestões que podem alavancar as melhorias do produto/serviço.

O benefício dos projetos de open-source inclui (West e Gallagher, 2006):

- Ajudar a estabelecer a tecnologia como padrão, o que reduz a probabilidade de ter que re-implementar outros produtos para conformidade dos padrões concorrentes;
- Atrair melhorias e complementações que tornam a tecnologia mais atrativa;
- Juntos, a inovação e complementação permitem a venda de produtos, e
- Geração da rede da marca e *goodwill* com o mesmo público que inclui potenciais clientes para estes produtos.

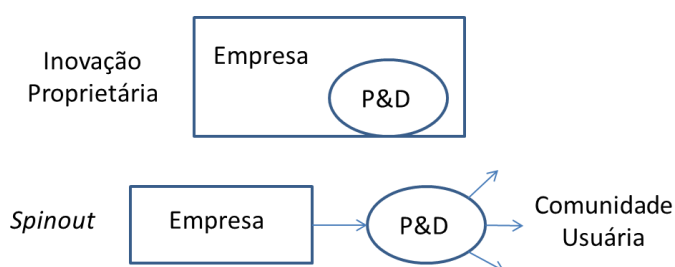


Figura 3. Fluxo de conhecimento no modelo de Spinout

Fonte: Adaptado de West e Gallagher (2006).

Nota-se que um número limitado de empresas dedicam tempo para articular recursos nas relações internas e externas, como redes inter-organizacionais. A fim de melhorar a inovação e alavancar o modelo de negócio, as empresas têm investido mais em co-desenvolvimento de parcerias (Chesbrough e Schwartz, 2007). Trabalhando cooperativamente e competitivamente com outras empresas, a fim de co-evoluir as capacidades, apoiar novos produtos, satisfazer clientes necessidades e incorporar uma nova rodada de inovações, as empresas constroem ecossistemas de negócios (Moore, 1993).

3. Metodologia

O trabalho se baseará na metodologia de estudos de caso múltiplos como proposto por (Yin, 2009), pois o intuito é compreender em quais ocasiões o modelo de inovação colaborativa foi utilizada em diferentes segmentos do ecossistema de inovação. Nessa abordagem não apenas os resultados são relevantes como também o contexto onde os casos se desenvolvem se tornam importantes fontes de análise. A seleção de casos se baseia em casos de excelência em inovação, seja ela por reconhecimento no mercado, prêmios e rankings de inovação de fontes conceituadas.

Como abordagem inicial o estudo terá como propósito caracterizar a inovação colaborativa dentro de cada caso. A ideia geral é de se tornar intimamente familiar com cada caso particularmente e permitir que os padrões únicos de cada caso apareçam antes de buscar a generalização entre casos (Eisenhardt, 1989).

Posteriormente a análise entre casos terá o intuito de identificar a amplitude de cada caso. Onde os casos se complementam. A utilização de múltiplas fontes ou triangulações é importante no estudo de caso (Voss et al., 2002). Será utilizada a tática de matrizes ou tabelas para comparar diversas categorias de uma vez. De um modo geral a ideia da análise entre os

casos será de ir além de impressões iniciais, especificamente através da utilização de diversas lentes nos dados (Eisenhardt, 1989).

4. Casos

4.1. Natura Cosméticos

A Natura é uma empresa do setor de produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos de origem brasileira e com forte presença na América Latina. Desde a fundação, em 1969, construiu uma cultura de valorização das relações e pauta o comportamento empresarial na promoção do desenvolvimento sustentável, despertando a consciência sobre o uso responsável e inovador dos ativos da biodiversidade. Busca gerar valor a partir de soluções e novas oportunidades, identificadas de maneira compartilhada, por meio da cocriação e da parceria, sempre orientados para a melhor equação entre os impactos sociais, ambientais e econômicos dos negócios. Atualmente, a Natura é líder no mercado brasileiro de CFT (Cosméticos, Fragrâncias e Toaletes), fechando 2010 com 24% de *market share* no mercado-alvo e um investimento em inovação da ordem de R\$ 140.000.000,00, sendo lançados 168 novos produtos. Recentemente, em outubro de 2011, foi eleita pela revista Forbes a oitava empresa mais inovadora do mundo, sendo a única empresa brasileira ranqueada nesta edição.

A inovação na Natura é sustentada pela busca da excelência em:

- Pesquisas científicas para a identificação de ativos da sociobiodiversidade brasileira e para a viabilização desses novos ingredientes na elaboração de produtos com benefícios diferenciados;
- Fundamentos científicos sobre pele e cabelo e profundo entendimento das necessidades do consumidor;
- Foco em entendimento científico de elementos controversos e estratégia de substituição;
- Conceituação e desenvolvimento de novos produtos que alimentam um fluxo contínuo de lançamentos em curto e longo prazo;
- Transformação de desafios socioambientais em oportunidades de negócio e produtos, incluindo o uso sustentável de recursos naturais, da sociobiodiversidade, ecodesign e indicadores ambientais.

Para alcançar sua estratégia de inovação, de curto e longo prazo, a Natura utiliza um sistema de inovação colaborativa, que baseia o desenvolvimento de novos produtos, processos e ferramentas em parcerias com centros de pesquisa e ciência no Brasil e no Exterior. Em 2010, promoveu parcerias com grandes centros de referência, como o Massachusetts Institute of Technology, de Boston (EUA). Além disso, a Natura adota um programa denominado Natura Campus, criado em 2007 e voltado para Inovação Tecnológica, para o fomento de parcerias com a academia. Este programa possui apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Dentre os parceiros da Natura, existem diversas Universidades sendo que cada uma delas desenvolve um trabalho específico junto à Natura. Desta forma podemos citar:

Quadro 1. Parcerias da Natura estabelecidas com universidades

Universidade	Projeto
Universidade Federal de Santa Catarina	Projetos de colaboração científico-tecnológica na frente de tecnologias sustentáveis

Universidade Estadual de Campinas	Projetos de colaboração científico-tecnológica na frente de tecnologias sustentáveis e ciências do bem estar
Universidade de São Paulo	Licenciamento de tecnologias, projetos de cooperação científica, e prestação de serviços técnicos científicos em diversas frentes de inovação da Natura
Universidade Federal do Amazonas	Protocolo de intenções para parcerias amplas em diversas frentes de ciência, tecnologia e inovação, com foco na Amazônia
Universidade Federal do Rio de Janeiro	Licenciamento de tecnologia nas ciências clássicas e avançadas de pele e cabelo

Fonte: Natura (2011)

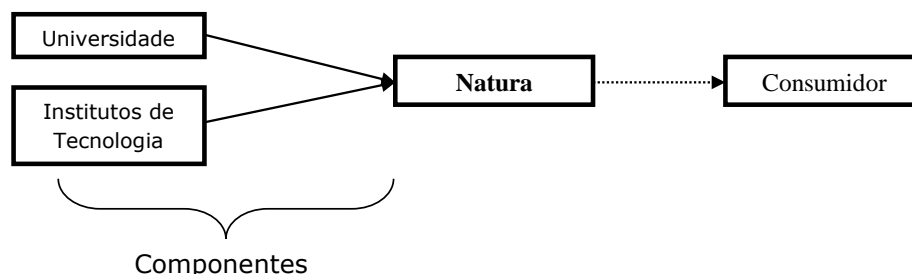


Figura 4. Ecossistema de inovação Natura

Fonte: Elaborado pelos autores

Hoje a Natura se apresenta como uma das empresas mais inovadoras do mundo, não só por causa de suas competências, mas também pelo modelo de desenvolvimento de inovação proposta. Em 2010 a empresa lançou 168 produtos, um aumento de 63% em relação ao ano anterior.

4.2. IBM

A IBM é a maior empresa do setor de Tecnologia de informação do mundo onde agrega tanto produtos como serviços entre hardwares e softwares. Fundada 1911, a empresa sempre foi reconhecida como pioneira na área de informática, sendo proprietária de diversas patentes.

A IBM tem uma tradição longa de colaboração em pesquisa com a academia. A existência de uma área própria denominada IBM Research permite criar fortes parcerias com o ecossistema das universidades e garantir a inovação colaborativa como forma de responder ao nosso mundo em mudança. Com o programa de Open Collaboration Research (OCR), a IBM procura abordar essas tendências, diminuindo barreiras e reduzir a complexidade causada pelas implicações da propriedade intelectual. O programa promove projetos de pesquisa abertas a colaboração, com a finalidade de acelerar a inovação em benefício do mundo em geral e a IBM. Os resultados da colaboração são abertos, o que significa que os resultados estão disponíveis gratuitamente, e publicamente compartilháveis, oferecendo

oportunidades máximas para outros construírem resultados (IBM, 2011). No quadro 2 estão alguns exemplos de parcerias.

Quadro 2: Tecnologias desenvolvidas pela IBM em parcerias com universidades

Ano	Tecnologia	Universidade
2008	3D content creation in virtual worlds	Tsinghua University
	Carbon effective supply chain simulator	Tsinghua University
	Managing business integrity	Stern School of Business University of Illinois
	Medical Image Analysis	Yale University
	Open advancement of question answering	Carnegie Mellon University University of Massachusetts- Amherst
	2009	Social governance of software development
Automated usability testing		Oregon State University
Mobile service cloud		Beijing University
Open virtual machine image library		Carnegie Mellon University North Carolina State University
Patterns of interest in financial data streams		University of Albany

Fonte: IBM (2011), adaptado pelo autor

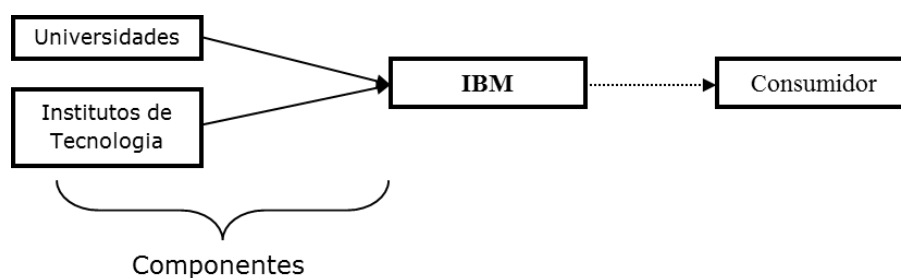


Figura 5. Ecossistema de inovação da IBM

Fonte: Elaborado pelos autores

A importância da busca pela inovação reflete nos dias atuais na importância histórica de equipamentos que foram desenvolvidas pela empresa. Equipamentos como o disco rígido, disquete e as caixas automáticas de banco. Dada a sua relevância em pesquisa a IBM possui cinco prêmios Nobel entre seus funcionários.

4.3. Android (Google)

O Android é um sistema operacional de código aberto inicialmente desenvolvida para utilização em câmeras digitais que aos poucos foi direcionada para o mercado de aparelhos de telefonia celular. Em julho a empresa desenvolvedora da plataforma foi adquirida pela gigante

Google e como parte do projeto foi desenvolvida o Open Handset Alliance (OHA), uma aliança de empresas que trabalhariam em cima do Android como software de código aberto nos aparelhos celulares. Uma aliança que envolve a cadeia de desenvolvimento e comercialização de aparelhos celulares com o sistema operacional do Google. A seguir o Android como apresentado pelo OHA:

“Android foi construído a partir de uma base para permitir aos desenvolvedores criar aplicativos móveis que tirem o máximo proveito do que os aparelhos têm para oferecer. Foi construído para ser verdadeiramente livre. Por exemplo, um aplicativo pode acessar qualquer funcionalidade do núcleo do telefone, como fazer chamadas, enviar mensagens de texto, ou usar a câmera, permitindo que os desenvolvedores criem experiências mais ricas e mais coesas para os usuários. Android é de código aberto, que pode ser livremente ampliado para incorporar novas tecnologias de ponta à medida que surgem. A plataforma continuará a evoluir à medida que a comunidade de desenvolvedores trabalha em conjunto para construir aplicações móveis inovadoras.” (OHA, 2011).

O Open Handset Alliance é um grupo de 84 empresas de tecnologia móveis (Quadro 3) que se uniram para acelerar a inovação para consumidores de celular e oferecer uma experiência mais rica e mais barata. Todas as partes do ecossistema móvel estão representadas na aliança. Membros incluem operadores de celular, fabricantes de celulares, empresas de semicondutores, empresas de software e empresas de comercialização.

Quadro 3. Parte das empresas integrantes do Open Handset Alliance (OHA)

Operadoras de Celular	Bouygues Telecom China Mobile Corporation China Telecommunications	Sprint Nextel T-Mobile Telecom Italia
Montadoras de Aparelho	Acer Inc. Alcatel mobile phones ASUSTeK Computer Inc.	Kyocera Lenovo Mobile Technology Ltd. LG Electronics, Inc.
Companhias de Semicondutores	AKM Semiconductor Inc Audience ARM	Marvell Semiconductor, Inc. MediaTek, Inc. MIPS Technologies, Inc.
Companhias de Software	Ándago Ingeniería S.L. ACCESS CO., LTD. Ascender Corp.	Nuance Communications, Inc. NXP Software OMRON SOFTWARE Co,
Companhias comercializadoras	Accenture Aplix Corporation Borqs	Sasken Communication SQLStar International Inc. TAT

Fonte: OHA (2011)

Conjuntamente com a OHA em 2007 foi lançado o software development kit (SDK) do Android, ou seja, a comunidade desenvolvedora poderia criar aplicações para os celulares que tinham o Android como plataforma. O SDK inclui todo o pacote de ferramentas para desenvolvimento de aplicativos, permitindo que desenvolvedores independentes façam parte do mercado de aplicativos para a plataforma.

O modelo de código aberto provê a capacidade de desenvolvimento colaborativo através do compartilhamento de direitos de utilização da tecnologia Android. Assim a criação de aplicativos se torna mais dinâmica e robusta na medida em que o mercado é quem cria suas próprias necessidades.

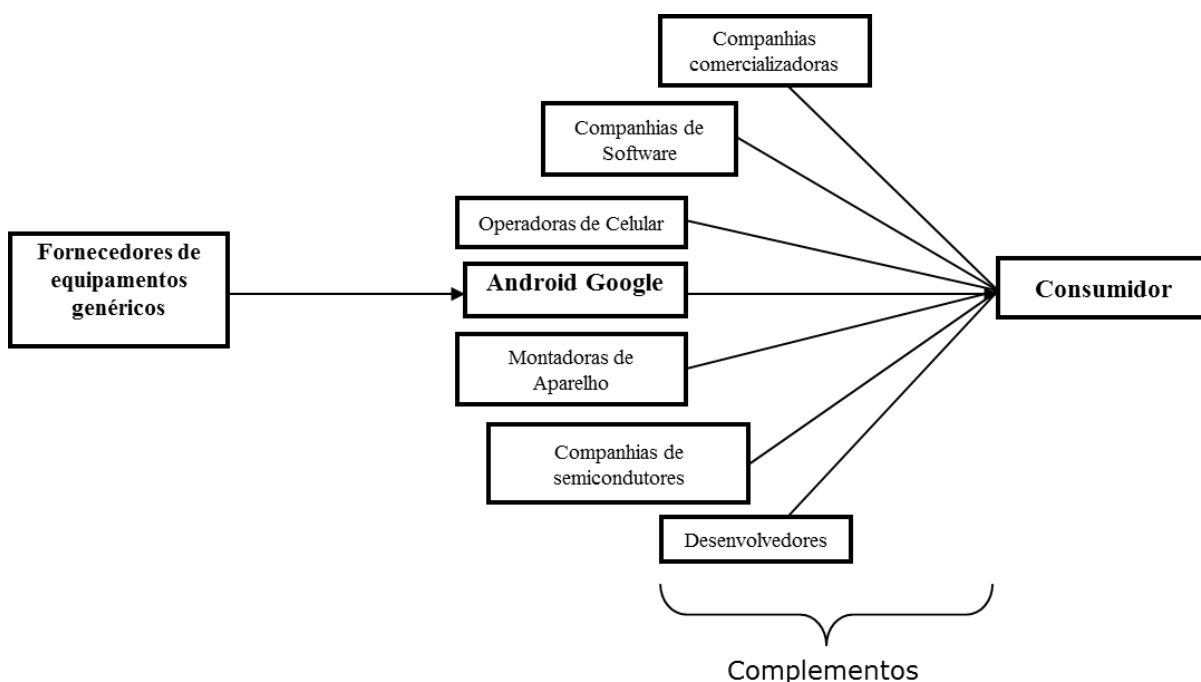


Figura 6. Ecossistema de inovação do Android

Fonte: Elaborado pelos autores

Em julho de 2011, a fatia de mercado do Android, nos EUA, em 38 por cento. Três meses depois, para o período que termina em agosto, o Android subiu para 43 por cento nos telefones smartphones ativos nos EUA, um ganho de cinco pontos percentuais. Mais importante, entre aqueles que compraram seus celulares em junho, julho, ou agosto, o Google teve um *market share* de 56 por cento do mercado. (Nielsen Mobile, 2011).

4.4. IPTV Forum

Em março de 2007 um grupo formado por Panasonic, Samsung, Ericsson, Sony Corporation, France Telecom, Telecom Italia, Philips and Nokia Siemens Networks, criou um fórum para que permitesse a aceleração e criação de um mercado de massa para a tecnologia de transmissão de sinais de TV via a rede de protocolo de internet. Assim definindo e publicando gratuitamente, padrões e especificações baseados nos serviços de *internet protocol television* - IPTV do futuro. A missão do fórum seria:

“apoiar provedores e fornecedores do ecossistema do IPTV direcionando um consistente mercado de IPTV global para ambos os serviços gerenciados e não gerenciados em estágios iterativos, para fornecer uma qualidade de experiência do consumidor final do IPTV.” (OIPF, 2011).

O fórum tem sido apoiado por membros-chave por mais diversos atores (operadores de redes, prestadores de serviços residenciais, provedores de infra-estrutura da rede pública, provedores de conteúdo, provedores de tecnologia) que compõem a cadeia de valor do IPTV.

A cadeia de valor do conteúdo é composta das seguintes funções para fornecer conteúdo programado e serviços:

- Produção de conteúdo: produção e edição do conteúdo real (filmes, séries de drama, eventos esportivos, notícias, etc)
- Agregação de Conteúdo: conteúdo agregado em catálogos, prontas para entrega
- Entrega de Conteúdo: transportar o conteúdo agregado para o consumidor
- Reconstituição do Conteúdo: converter o conteúdo em um formato adequado para o processamento no dispositivo do usuário final.

Cada papel na cadeia de valor tem sido historicamente vinculado a um tipo de parte interessada ou função técnica. Produção de conteúdo, por exemplo, está ligado a empresas de produção e às equipes de produção das estações de TV. A tecnologia IPTV introduz um conjunto de modificações técnicas para a cadeia de conteúdo que engloba, sobretudo, conteúdo agregado, de entrega e reconstituição. O Open IPTV Forum visa especificar a tecnologia que oferece esses três elementos da cadeia técnica.

Um modelo gerenciado os conteúdos são fornecidos por uma rede de ponta a ponta. O usuário final pode acessar conteúdo que é disponibilizado pelo próprio operador. O operador faz os papéis de "Agregação de Conteúdo" e "Entrega de Conteúdo".

Em um modelo gerenciado típico, uma das partes interessadas, como um operador de telecomunicações, desempenha os papéis de provedor de serviços de IPTV, plataforma de serviço, provedor da rede, assim os serviços de alta qualidade podem ser garantidos para o usuário final.

No modelo não gerenciado, existem os mesmos conjuntos de funções técnicas como a do modelo gerenciado, mas os papéis são normalmente desempenhados por diferentes partes. Nesse modelo a prestação de serviços de qualidade não pode ser facilmente garantida devido à inerente falta de garantias da qualidade de serviço na entrega via Internet.

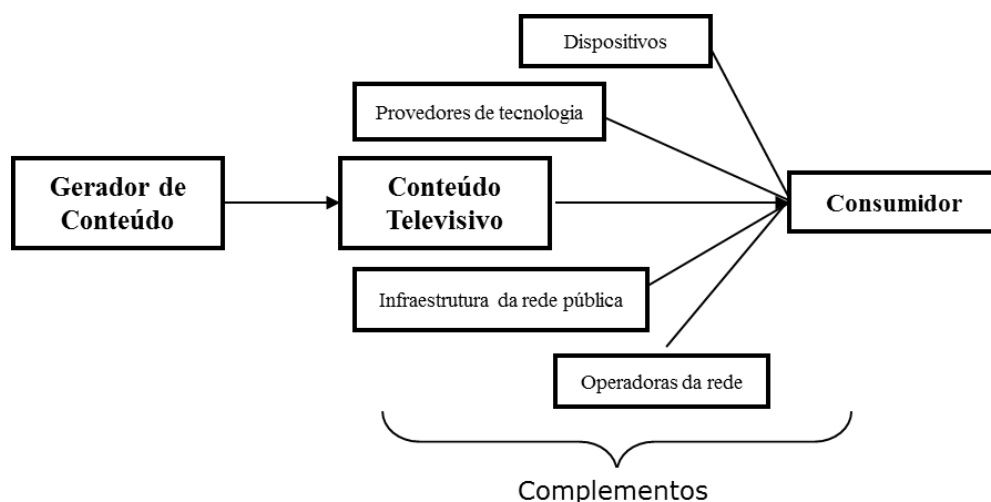


Figura 7. Ecosistema do Forum IPTV

Fonte: Elaborado pelos autores

Os anos de ação conjunta do OIPF permitiram não só gerar resultados concretos, mas também o reconhecimento do mercado, ampliando o número de membros e aumentando o número de parcerias com órgãos reguladores e promotores de eventos no campo. Hoje, o Open IPTV Forum tem crescido consideravelmente, e agora tem mais de 50 membros que se uniram para colaborar no esforço para desenvolver especificações padrões interoperáveis do IPTV.

5. Resultados e Discussão

Fica evidente pelos casos estudados que existe uma clara segmentação no que diz respeito ao ecossistema de inovação. Mesmo apresentando empresas de segmentos e áreas diferentes observa-se que dois conceitos de inovação aparecem relacionados ao modo que a inovação colaborativa é utilizada como forma de alavancar a inovação. Por um lado, as empresas Natura e IBM se caracterizam pelo desenvolvimento de novas tecnologias, onde o desafio da inovação recai sobre as capacidades internas da empresa e as restrições impostas no desenvolvimento dos componentes. Nesses casos a inovação tecnológica é fundamental tanto para a produtividade organizacional, competição e sobrevivência (Howell, Higgins, 1990).

Já o Android da Google e a IPTV apresentam a tecnologia já desenvolvidas, ou seja, possuem todo o conhecimento a respeito do produto/serviço. No entanto a necessidade de buscar a inovação aberta recai nos complementos. Ainda assim existe o desafio interno das inovações, mas agora as restrições recaem na capacidade externa de atingir o consumidor. Uma tecnologia ou até o produto por si só não apresentariam grande valor para o consumidor, inviabilizando a comercialização da inovação.

Para melhorar a inovação, as empresas precisam ver o processo de transformação de idéias em saídas comerciais, como um fluxo integrado (Hansen, Birkinshaw, 2007). O valor para os consumidores muitas vezes está no modo em que a tecnologia consegue agregar diversos componentes em um produto único, ou na forma em que o complemento consegue transmitir a tecnologia. As transformações das invenções em inovações muitas vezes dependem do modo em que se gere a invenção. Tornar ela comercializável é um desafio que muitas vezes não depende de um só elemento, mas de muitos atores que aceitem a ideia e tenham retorno com a empreitada.

	Inovação	
	Tecnológica	Produto
Natura	Componentes	
IBM	Componentes	
Android		Complementos
IPTV		Complementos

Figura 8. Vertentes de inovação dos casos estudados

Fonte: Elaborado pelos autores

		Desafio externo nos complementos	
		Baixo	Alto
Desafio externo nos componentes	Baixo		Android IPTV
	Alto	Natura IBM	

Figura 9. Framework dos efeitos da inovação no ecossistema

Fonte: Elaborado pelos autores

6. Conclusão

O presente estudo apresentou casos de excelência em inovação. O propósito foi a de apresentar uma visão holística da segmentação de ecossistemas de inovação em situações onde se utilizou o modelo de inovação colaborativa.

Fica claro que ao analisar o ecossistema ao seu redor, nem todas as empresas necessitam buscar a integração com cada ator do sistema de forma semelhante. É evidente que cada empresa possui uma estratégia de inovação distinta, mas quando falamos a respeito de inovação tecnológica e de produto, duas vertentes se apresentam. A busca por novas tecnologias, onde a empresa focal ou até o mercado não domina a técnica, remete a um modelo de inovação colaborativa com parceiros que agreguem tanto na pesquisa como no desenvolvimento da inovação. Nesse caso, o ecossistema na parte dos componentes é o que potencializará os esforços da inovação. A colaboração tanto com universidades, centros de pesquisa, fornecedores se mostrou como diferencial nos casos Natura e IBM. Sem o modelo de colaboração, possivelmente, custos e riscos maiores incorreriam no desenvolvimento tecnológico, ou até inviabilizaria tais inovações.

Por outro lado, quando se possui a tecnologia já desenvolvida e a inovação ainda há de ser apresentada através de um produto em desenvolvimento ou não existente, a necessidade de colaboração remete aos atores do segmento de complementos. Nesse caso a tecnologia necessitaria de suportes e melhorias para que o consumidor percebesse valor no produto/serviço da empresa focal. Nos casos do Android e do fórum da IPTV, as tecnologias já estavam desenvolvidas, mas sem os complementos, no caso da Google pouco valor seria percebido pelo cliente e no caso IPTV a inovação nem chegaria ao consumidor final.

Portanto a importância do monitoramento do ecossistema de inovação por parte das empresas é essencial para uma gestão da inovação. A necessidade de um alinhamento

contínuo em um ambiente dinâmico implica em uma estratégia de interpretação de sinais advindos do ambiente e conseqüentemente a transmissão dessas tendências para os colaboradores da empresa. Para cada caso os esforços de desenvolvimento devem focar em um segmento específico, assim a gestão do elo restritivo trará resultados relevantes para o desenvolvimento das inovações.

7. Referência Bibliográfica

Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84(4), 98-107; 148. Harvard Business School Publication Corp.

Adner, R., & Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), 306-333. Wiley Online Library.

Adomavicius, G., Bockstedt, J., Gupta, A., & Kauffman, R. J. (2006). Understanding Patterns of Technology Evolution : An Ecosystem Perspective. *Business*, 00(C), 1-10.

Chesbrough, H. W., & Schwartz, K. (2007). Innovating business models with co-development partnerships. *Research-Technology Management*, 50(1), 55-59. Industrial Research Institute, Inc.

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. (A. M. Huberman & M. B. Miles, Eds.) *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550. Academy of Management.

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation : from National Systems and ““ Mode 2 ”” to a Triple Helix of university – industry – government relations. *Science And Technology*, 109-123.

Fargerberg, J., Mowery, D. C. & Nelson, R. R. (2006). The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press. New York

Hampshire, N. (2010). Value Creation In Innovation Ecosystems: How The Structure Of Technological Interdependence Affects Firm Performance In New Technology Generations. *Strategic Management Journal*, 333(May 2008), 306-333.

Hansen, M. T., & Birkinshaw, J. (2007). The Innovation Value-Chain. *Harvard Business Review*, June 2007.

Ho, K., & Gemu, H. G. (2009). Opening up for competitive advantage – How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem. *Management*.

Howell, J. M., & Higgins, C. A. (1990). Champions of Technological Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(2), 317-341. Cornell University, Johnson Graduate School.

Hyland, P. W., Soosay, C., & Sloan, T. R. (2003). Continuous improvement and learning in the supply chain. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.

Iansiti, M. & Levien, R. 2004. The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability. Harvard Business School Press. 255p.

IBM. (2011). Research. In IBM Research. Retrieved September 28, 2011, from <http://www.research.ibm.com/>.

Moore, J.F. (1996). *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. HarperBusiness. 297p

Natura Cosméticos. (2011). Pesquisa e Desenvolvimento. In Natura Cosméticos. Retrieved September 10, 2011, from <http://scf.natura.net/Default.aspx>.

OHA. (2011). Android. In Open Handset Alliance. Retrieved September 25, 2011, from http://www.openhandsetalliance.com/android_overview.html.

OIPF. (2011). Open IPTV Forum. In Members. Retrieved September 14, 2011, from <http://www.oipf.tv/members.html>.

Porter, M. E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition *Harvard Business Review*, Nov-Dec.

Rohrbeck, R., Hölzle, K., & Gemünden, H. G. (2009). Opening up for competitive advantage - How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem. *R&D Management*, 39(4), 420-430.

Rosenberg, N. (1972). Factors affecting the diffusion of technology, *Explorations in Economic History*, Volume 10, Issue 1, Autumn 1972, Pages 3-33

Peltoniemi, M., Eng, M. S., Peltoniemi, M., & Eng, M. S. (2004). Cluster , Value Network and Business Ecosystem : Knowledge and Innovation Approach Cluster , Value Network and Business Ecosystem : Knowledge and Innovation Approach. *Business*, (September 2004), 9-10.

Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper, 1975

Traitler, H., Watzke, H. J., & Saguy, I. S. (2011). Reinventing R&D in an open innovation ecosystem. *Journal of food science*, 76(2), R62-8.

Von Hippel, E. (1988). *The Sources of Innovation*. *October* (Vol. 132, p. xi, 218). Oxford University Press.

Voss, C., Tsikriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. (C. KARLSSON, Ed.) *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 195-219. Routledge.

West, J., & Gallagher, S. (2006). Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. *R and D Management*, 36(3), 319-331.

Wheel Wright, S. C. (1984), Manufacturing strategy: Defining the missing link. *Strategic Management Journal*, 5: 77-91.

Yin, R. K. (2009). *Case study research : design and methods / Robert K. Yin. Applied social research methods series v 5*. SAGE.