

GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE INOVAÇÃO: APRENDENDO COM A EXPERIÊNCIA DAS EMPRESAS EUROPEIAS (PROJETO IIT)

ZABALA INNOVATION CONSULTING, S.A.

2017

Em colaboração com:

UNIVERSIDAD DE AALTO

UNIVERSIDAD DE MANCHESTER

JOANNEUM CENTER

UNIVERSIDAD DE TWENTE



Projeto IIT 'Industrial Innovation in Transition' participado com financiamento da União Europeia através do programa Horizonte 2020.



ÍNDICE

1. A GESTÃO DA INOVAÇÃO E O ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO (IES)	4
1.1 POSICIONAMENTO NO IES E RESPECTIVO IMPACTO	5
1.2 ESTRATÉGIAS DE POSICIONAMENTO NO IES	7
2. NOVOS MODELOS E FERRAMENTAS	8
2.1 MODELO DE INOVAÇÃO ORIENTADO AO CLIENTE	8
2.2 FERRAMENTAS WEB	10
2.3 BIG DATA	12
3. INOVAÇÃO ABERTA	15
3.1 ESTRUTURAS DE INOVAÇÃO ABERTA	16
3.2 TEMAS CHAVES EM TODOS OS CASOS DE INOVAÇÃO ABERTA.....	18
4. ANÁLISE DO FUTURO AMBIENTE DA EMPRESA	19
4.1 FONTES E MÉTODOS PARA ANÁLISE DO AMBIENTE FUTURO DA EMPRESA.....	19
4.2 RAZÕES PARA REALIZAR UMA ANÁLISE DO AMBIENTE FUTURO DA EMPRESA	21
5. INOVAÇÃO EM PROCESSO E EM GESTÃO	23
5.1 ORGANIZAR O PROCESSO DE INOVAÇÃO	23
5.2 EQUILÍBRIO ENTRE INOVAÇÃO INCREMENTAL E RADICAL.....	25

INTRODUÇÃO E RESUMO

Nunca foi tão importante como agora, a necessidade de inovar mais rapidamente e de forma mais efetiva. Por isso, não surpreende que os responsáveis das empresas procurem identificar aquilo “que funciona”, pesquisando nas histórias de sucesso das outras empresas. Existe uma ampla literatura que intenta “encapsular” isto, em catálogos de “boas práticas”. Sem embargo, não se trata de um “cliché” ou uma foto fixa, uma vez que a inovação industrial está em transição.

O Projeto IIT “Industrial Innovation in Transition” procura avaliar a efetividade da prática da inovação na Europa, analisando também se as atuais práticas estão adequadamente apoiadas por ferramentas, por políticas, desde a administração pública. Para chegar a este ponto, o projeto IIT gerou novos dados e conhecimento correspondente, a três níveis: 1) prática da gestão da inovação nas empresas, 2) papel dos ecossistemas de inovação, e 3) desenho de políticas e medidas de promoção da inovação.

Este guia de boas práticas está baseado em 694 entrevistas e 10 casos de estudo realizados em empresas inovadoras de 5 sectores em 11 países europeus, e aborda os dois primeiros níveis de análise (será publicado igualmente um informe separado sobre políticas). Os 5 sectores estudados são: sector TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação (incluindo empresas de serviços TIC); sector de manufacturas; sector biofarmacêutico; sector agroalimentar; e sector das tecnologias limpas (incluindo energias renováveis, armazenamento da energia, meio-ambiente, e água, de acordo com a definição de Kachan &Co, 2012). A cobertura do projeto abrangeu 11 países qualificados como Líderes Tecnológicos, Seguidores e Inovadores Moderados: Alemanha, Áustria, Espanha, Estónia, Finlândia, Holanda, Irlanda, Itália, Portugal, Reino Unido e República Checa.

Este guia emprega métodos tanto quantitativos como qualitativos para investigar boas práticas em relação aos seguintes grandes temas:

1/ Ecossistemas de Inovação (IES): Os resultados confirmam claramente que as empresas usam os seus “ecossistemas de inovação” para obter conhecimento e visão sobre oportunidades tecnológicas (p. ex. em fornecedores); desenvolver novo conhecimento através da colaboração; aceder a informação sobre futuras regulamentações; colaborar para explorar o futuro e entender melhor as necessidades dos clientes. Porém, não apenas para isto, também para modelar as suas IES através de práticas acerca de como comunicar as necessidades futuras aos *policy-makers* e aos reguladores, desenvolver uma visão comum com os seus associados, e desenvolver também novo valor e modelos de negocio. Estas inter-relações são cada vez mais importantes para empresas de todos os sectores.

2/ Novos modelos e ferramentas: Novos enfoques inovadores, como é o da inovação orientada ao cliente, ou o de ferramentas web de inovação e mais recentemente os *big-data*, permitem às empresas, combinar espaços físicos e virtuais dentro do processo de inovação, e são elementos muito importantes nas boas práticas de inovação. Estas ferramentas tornam possível que pessoas de diferentes empresas ou partes do processo de inovação cooperem, contribuam e se comprometam com atividades de inovação.



3/ Inovação Aberta (Open Innovation, OI): Aprecia-se cada vez mais nas empresas uma maior abertura do processo de inovação que permita potenciar o conhecimento, as ideias e os recursos, e que estes fluam dentro e fora da empresa. Mais de metade de todas as empresas estudadas acreditam já nesta atitude de forma regular, ou estão cerca de o fazer, em conhecimento exterior. As estruturas OI são consórcios cliente-fornecedor, consórcios com universidades, colaborações com clientes finais, *clusters*, redes e plataformas. Sem embargo, continua a haver diversas interpretações de que práticas são genuínas da OI, e também alguns temas que as empresas seguem iniciando com cautela.

4/ Análise do ambiente futuro: Num cenário de inovação cada vez mais fragmentado e disperso, é muito importante analisar qual vai ser a evolução futura, do mesmo modo que permite identificar novas trajetórias, oportunidades, ameaças, competências e alianças. As empresas combinam diferentes fontes de informação e métodos para entender melhor a evolução do ambiente de inovação, incluindo métodos muito estruturados como as análise de patentes, a análise de cenários e os *road-maps*, e também métodos mais informais como assistir a conferências ou feiras comerciais, ou manter os contactos nas redes pessoais ou profissionais. As ferramentas web podem (devem) ser meios muito importantes para identificar prioridades de investigação e inovação, quer para analisar tecnologias, ou para fazer “*market intelligence*” ou gerar novas ideias. Exemplos disso são o recurso às redes sociais ou ao “*crowdsourcing*”. A miúdo estas análises do ambiente futuro são específicos para cada sector.

5/ Inovação em processos e em gestão: Atualmente há múltiplos modelos para organizar o processo de inovação, porém predomina amplamente o modelo “por etapas” (*state-gate model*). O segundo em importância é aquele que está orientado ao cliente (*lean start-up model*) que se utiliza em projetos mais disruptivos ou de inovação radical, e em especial nas unidades de inovação com um carácter mais autónomo. Porém a complexidade das atividades de inovação, incluindo as atividades de colaboração, a inovação aberta, os cada vez mais reduzidos prazos de desenvolvimento de produto, o uso de ferramentas web, etc., fazem com que seja indispensável implementar novos métodos organizativos e de gestão da inovação. Especialmente, absorver e integrar o conhecimento externo nos processos internos de inovação, tem vindo a ser um dos pontos críticos, e que requer um especial acoplamento entre as estratégias de negócio e de inovação.

Assim, o presente guia está estruturado da seguinte maneira:

- Ecossistemas de inovação: implicações da crescente interdependência entre os atores da inovação quanto ao que se refere a fluxos de conhecimento, de financiamento, e de pessoas e serviços.
- Ferramentas e modelos para uma inovação efetiva.
- Inovação aberta: gestão da abertura dos processos de inovação para permitir a entrada e saída de ideias, conhecimentos e recursos.
- Análise do ambiente futuro.
- Organização e gestão dos processos de inovação.

É preciso reconhecer que as diferenças das empresas por sectores, tamanhos de empresa, posicionamento na cadeia de valor, e ambientes regulatórios e competitivos, não tornam precisamente fácil fazer comparações entre elas, em matéria de inovação. Por isso, o objetivo deste guia, é sobretudo, abrir o diálogo entre gestores de inovação, líderes empresariais e atores de inovação, ajudando na



necessária reflexão sobre como se deve gerir a inovação para que se obtenha uma eficaz vantagem competitiva.

1. A GESTÃO DA INOVAÇÃO E O ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO (IES)

No trabalho diário, as empresas têm que enfrentar um número significativo de ambientes muito cambiantes e dinâmicos que voa mais à frente das suas competências técnicas. Mas, estas mudanças rápidas nos requisitos, ainda envolve incerteza, mas também oferece oportunidades.

Os resultados que se tem obtido nas entrevistas feitas no projeto IIT (Inovação Industrial em Transição) mostram uma grande variedade de *inputs* de inovação que vão desde o ambiente da empresa, e que ajuda a compreender os desafios presentes e futuros em relação aos seus clientes, tecnologias, regulações, necessidades e requisitos sociais. Estes resultados claramente confirmam que as empresas recebem desde os seus fornecedores, informações sobre novas tecnologias, e com eles adquirem novos conhecimentos (realizando projetos conjuntos), conseguindo aceder a informação sobre futuras regulações, também juntos fazem prospetiva do futuro e tratam de compreender ao máximo as necessidades dos clientes finais. Porém, as empresas não usam o seu IES (Ecosistema de Inovação, unicamente como fonte de conhecimento e informação. Também, tratam de **modelar este IES comunicando-lhe quais são as suas futuras necessidades, por exemplo, dialogando com os *policy-makers* e os reguladores, e obtendo uma visão de futuro em comum com os outros membros de IES¹**. As inter-relações são cada vez mais importantes para as empresas, em todos os sectores.

Mais adiante, vamo-nos referir a este ambiente como Ecosistema de Inovação (IES). As inter-relações dentro deste IES são cada vez mais importantes para as empresas, em todos os sectores. No sector das manufacturas, no agroalimentar ou no biofarmacêutico, as empresas assim o indicam de forma praticamente unânime; quanto às tecnologias limpas, cerca de 60%. Sem embargo, só 50% das empresas TIC o reconhecem como um tema de grande importância, possivelmente porque já estão atuando assim desde tempo atrás, e já o têm assumido.

As empresas inovadoras caracterizam-se por ter um IES muito amplo. Não só incluem nele a usual “cadeia de valor” composta pelos seus fornecedores e clientes; também incluem os organismos públicos de investigação, investidores, fornecedores de infraestruturas, e também os reguladores, consultores e *policy-makers*.

¹ Adner, R. 2006, Match Your Innovation Strategy to Your Innovation Ecosystem, Harvard Business Review, p. 98 ff.)



Innovation Eco-System - Stakeholders

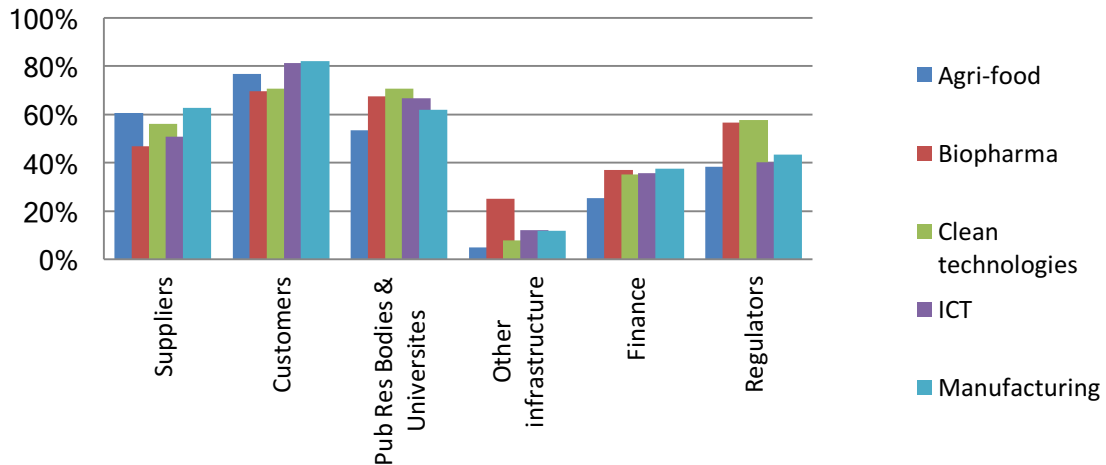


Figura 1: Principais atores dos Ecosistemas de Inovação (dados próprios do projeto IIT)

“Quando fazemos este projeto a longo prazo, naturalmente fazemos *networking* e procuramos parcerias com todos os atores da cadeia de valor. E cada sócio tem sua própria especialidade na *network*. E nós a nossa. E claro que incluímos o cliente final. Assim, somos favoráveis a este tipo de consórcios, com aqueles que tem a possibilidade de desenvolver o projeto desde o início até ao fim” [Grande empresa manufacturadora]

1.1 POSICIONAMENTO NO IES E RESPETIVO IMPACTO

Para compensar esse ambiente em mudança, as empresas geram estabilidade e reduzem a incerteza graças aos conhecimentos e informações recebidas através do intercâmbio com os seus parceiros do IES. As oportunidades tecnológicas são capturadas por fornecedores, o conhecimento é desenvolvido em projetos de I+D com universidades, informações recebidas dos *policy-makers* sobre os requisitos regulatórios futuros e os clientes que estão envolvidos em inovações, o que ajuda a obter uma visão do futuro ambiente de inovação. O impacto na IES é certamente maior quando as empresas influenciam ativamente este IES e o seu desenvolvimento futuro.

“Uma mudança relevante no nosso campo tecnológico é que, se precisamos de abrir uma nova linha de negocio, precisamos de ter uma boa reputação previa. Por que teria alguém, que confiar numa empresa pouco conhecida com um projeto de milhões de euros? Ou: - Temos uma tecnologia disruptiva que convence clientes potenciais, ou fazemos passo a passo um acercamento a esses clientes, com *networking*, protótipos, etc.” [Empresa grande, sector manufacturador]

Assim, as empresas aplicam um amplo leque de estratégias, como participar em comités de standardização e regulação, financiamento de cursos nas universidades, apoiar as associações industriais e impulsionar tecnologias específicas dentro da cadeia de valor.



"A empresa crescem no âmbito do Acelerador de Inovação FINODEX, que tem como objetivo construir um ecossistema aberto e sustentável em torno de uma plataforma de software livre e direcionado para as aplicações (FIWARE - ambiente de testes não comercial que permite inovação e experimentações), facilitando o desenvolvimento de novas *Smart Apps* em múltiplos sectores. Graças ao FINODEX, foi obtido um total de 10,5 milhões de euros de financiamento adicional para 101 desenvolvimentos diferentes em 10 países europeus. " [Pequena empresa TIC]

A intensidade e o valor destas mudanças dependem do papel da empresa dentro do IES. Este papel pode ser alinhado à volta de dois eixos que demonstram a intensidade com que a empresa esteve envolvida no IES. O primeiro, identifica o modo de troca e geração de conhecimento; pode variar desde a simples reunião de conhecimento e informação (por exemplo, em reuniões com associações), até participar ativamente na co-criação de conhecimento, por exemplo, em projetos de inovação aberta. O segundo, mostra quão ativa é a empresa dentro do IES; ou seja, se a empresa segue as iniciativas dos outros, ou cria proactivamente oportunidades de aprendizagem, experimentação e desenvolvimento colaborativos.

Por meio desta intensidade na troca de conhecimento e informação, revela-se a verdadeira vontade da empresa para partilhar e criar conhecimento em comum. A estratégia que a empresa tem para se envolver no IES ajuda por sua vez, a ver, quem é líder e o seguidor dos processos de inovação. Porém, todas as empresas, com os seus diferentes papéis, contribuem para a dinâmica e funcionamento do IES. Com os resultados obtidos nas entrevistas, temos 4 tipos de atores ou membros do IES (papéis desempenhados):

- **O membro de “troca”** é muito ativo fazendo troca de ideias e informação, por exemplo nas reuniões, eventos, associações. Pode envolver-se em projetos de I+D mas não irá atuar como impulsionador ou condutor do amplo espectro do IES.
- **O membro de “concorrência”** fornece o seu conhecimento avançado e crucial sobre um produto ou processo específico, e é sempre muito bem aceite nos projetos de I+D colaborativos.
- **O “hub de inovação”** permite a criação colaborativa de conhecimento. As empresas reforçam a sua colaboração não só através de interfaces técnicas, mas também fornecem infraestrutura e recursos colaborativos, como “*Factory labs*” ou capital. Os integradores da inovação são exemplos desse papel intermediário e integrador dentro da cadeia de valor. Ao facilitar estas plataformas de inovação, elas asseguram também poder e oportunidade de liderar o processo de inovação. Assim, o *hub* de inovação, tem interesse em liderar, pelo menos parcialmente, o IES.
- **O membro “inovação individual”** tem uma estratégia de inovação centrada na empresa e, portanto, não mostra atenção para a inovação colaborativa, não quer depender ou confiar noutras empresas para seu próprio sucesso inovador. No entanto, isso não significa que este tipo de empresa não se conecte com os outros ou que não queira influenciar o IES (*policy-makers*, associações, etc.)

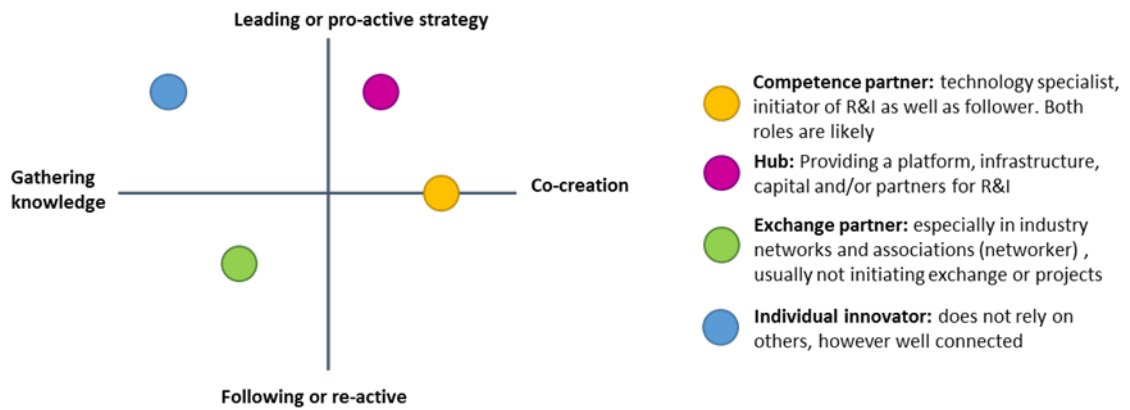


Figura 2: Papel das empresas nos Ecosistemas de Inovação

1.2 ESTRATÉGIAS DE POSICIONAMENTO NO IES

Para fortalecer ou melhorar a sua posição no IES, as empresas de todos os sectores melhoram a qualidade dos seus produtos ou desenvolvem novas aplicações tecnológicas. Existe também outra estratégia de fortalecimento da posição no IES que é: influenciar aqueles que desenvolvem normativas e regulamentos, através de alianças, por exemplo em associações. Raramente esse reforço ocorre por meio de ações de marketing, como publicidade, políticas de preços ou aquisições.

"A participação ativa em parcerias ajuda as empresas a fazer *lobby* sobre os *policy-makers*, a influenciar os regulamentos e padrões, projetar planos para criar valor e influenciar o sistema educacional"
[Empresa biofarmacêutica de tamanho médio]

Da mesma forma, os resultados obtidos nos estudos de caso do Projeto IIT, refletem especialmente que os projetos que envolvem mudanças significativas no IES exigem o envolvimento da alta direção da empresa. Esses projetos devem ser relevantes para mudanças na estratégia de inovação da empresa. Caso contrário, esses projetos podem ser descartados ou mudanças estratégicas podem não ser implementadas. No caso de empresas que evoluem para novas IES, as próprias competências da empresa também devem mudar. E isso é porque pode não ser possível reconhecer e entender os desafios de novos clientes, com apenas competências atuais. Além disso, quando mudam as estratégias e entramos em novos IES, vale a pena confiar o projeto a um *project manager* que tenha confiança dentro da empresa, em vez de confiar num que vem de fora. Além disso, o papel das unidades de negócios no processo de mudança para novas IES deve ser comunicado a toda a organização. Em suma, as mudanças no IES devem ser enfrentadas passo a passo e por parte da organização onde o benefício será mais provável e próximo. Este benefício e os conhecimentos obtidos podem ser usados diante de novas mudanças na IES no longo prazo e que envolvem maior risco.

A criação de conhecimento dentro da IES pode ser organizado de diferentes maneiras e não precisa ser limitado a inovações de curto prazo, mas também a longo prazo. Por exemplo, os projetos de inovação são geralmente realizados através de contratos de pesquisa, às vezes com órgãos públicos. Às vezes, as ações também são realizadas em colaboração com outras entidades, a fim de gerar novas ideias ou



estabelecer rotas para futuros desenvolvimentos, complementando a visão interna da empresa. A inovação aberta é outra oportunidade. Nas entrevistas, verificou-se que raramente as empresas que têm um baixo envolvimento com o IES, confiam em colaborar com outras entidades.

As empresas envolvem-se com outros parceiros dentro do IES para desenvolver habilidades comuns para superar os défices de conhecimento e podem então ser disseminadas dentro do IES. As empresas britânicas estabeleceram consórcios através de governos nacionais e regionais, bem como universidades próximas para criar novos centros de tecnologia com uma massa crítica com capacidade de I+D.

"As empresas entram em programas de formação junto com outras empresas do IES e especialmente com as universidades, conseguindo assim cobrir os défices de formação de seus funcionários. Isso inclui programas com estudantes de doutoramento" [Empresa media TIC britânica]

As entrevistas mostram que, na Europa, as empresas inovadoras estão bem interligadas dentro do IES. Adotam estratégias consistentes com sua posição no IES e estão dispostas a gerar e capturar novos conhecimentos. As seções a seguir descrevem como a riqueza e a dinâmica do IES podem ser transferidas para práticas comerciais inovadoras.

2. NOVOS MODELOS E FERRAMENTAS

Os novos modelos e ferramentas de inovação - como o modelo de inovação orientado para o cliente, as ferramentas da web ou o *big-data*- permitem às empresas unir os ambientes de inovação física e virtual, fornecendo recursos importantes para práticas de inovação. Essas ferramentas possibilitam que pessoas de diferentes empresas e partes do processo cooperem e se envolvam no processo de inovação.

2.1 MODELO DE INOVAÇÃO ORIENTADO AO CLIENTE

Atualmente os clientes são muito mais colaboradores e comprometidos e necessitam de ser escutados. Nesse sentido, o papel do cliente no processo de inovação deixou de ser passivo e passou a ser ativo.² Isso envolve novos comportamentos: os clientes não se adaptam às ofertas dos seus fornecedores, e determinam quais são os seus requisitos. Em muitas empresas, a forma de pensar centrada na empresa e no próprio produto, está a mudar para uma forma de pensar focada no cliente e no mercado.³

As entrevistas do Projeto IIT confirmaram que as empresas **estão a reorientar a sua atividade inovadora em relação ao cliente**. A maioria das empresas de todos os sectores descobriu que a sua estratégia de inovação é principalmente organizada em torno das necessidades dos clientes (TIC: 64,4% de todas as empresas pesquisadas; Manufacturas: 64,3%; Biofarmacêutica: 52,2%; Agroalimentar: 48,5% e Tecnologias limpas: 54,3%). Assim, não é surpreendente que o principal ator externo para as empresas

² Bhalla (2011) Collaboration and Co-creation. New Platforms for Marketing and Innovation, Springer Science and Business Media, LLC

³ Archakova, K. and Mazur, O. (2011). Customer driven innovations. Master Thesis in Business Administration. Gotland University



em todos os sectores seja o cliente (TIC: 81,1% de todas as empresas entrevistadas; Manufaturas: 82,0%; Biofarmacêutico: 69,6%; Agroalimentar: 76,8% e Tecnologias Limpas: 70,7%). Mas, como é que as empresas fazem integrar os seus clientes no processo de inovação?

As empresas envolvem os seus clientes no processo de inovação de diferentes maneiras: há aqueles que os envolvem num papel bastante passivo, e há outras que **usam métodos de envolvimento ativo para lograr atingir uma maior competitividade. O que é claro é que qualquer uma das maneiras usadas para envolver o cliente no processo de inovação requer competências internas adequadas.** As mais básicas são as habilidades de comunicação e negociação, mas também a flexibilidade e adaptabilidade às necessidades do cliente. Algumas empresas são responsáveis por, pelo menos, conhecer as necessidades e tendências do cliente em primeiro lugar, e depois desenvolver em maior grau as competências que serão essenciais. Outros colocam ênfase em treinar seus funcionários nos procedimentos adequados para lidar com o cliente. Em qualquer caso, essas competências são a base de uma colaboração estável com o cliente.

As formas mais passivas de envolvimento foram encontradas nesses sectores com ciclos de produtos longos e estáveis, por exemplo, no sector da manufatura e especificamente na engenharia de instalações: os clientes comunicam ao fornecedor qual o tipo de tecnologia, produto ou serviço de que precisam; especificações sobre o tipo de tecnologia, produto ou serviço, podem ser formuladas de forma mais ou menos precisa. Os mais precisos são dados especialmente nos casos de tecnologias, produtos ou serviços que terão maior componente de I+D+i.

"Eles dizem-nos o que precisam e fazemos a I+D+i com base nas suas especificações; damos-lhe exatamente o que eles precisam" [Grande empresa biofarmacêutica]

O que é novo, mesmo quando se trata de envolvimento passivo do cliente, é que agora interessa extrair informações do cliente sobre novos produtos necessários, não as observações genéricas ou entrevistas de satisfação, mas sim entrevistas pessoais com o cliente ou outros meios que permitem um conhecimento ótimo das suas necessidades. Algumas empresas reconhecem que estão em contato permanente com o cliente graças a projetos de desenvolvimento de tecnologia e/ou produtos.

Outras empresas reconhecem **formas bastante mais ativas de envolvimento do cliente, como *workshops* ou sessões de trabalho com clientes, nas quais a empresa, trabalha em problemas específicos junto com os seus clientes, usabilidade de tecnologias, produtos ou serviços, ou *brainstorming* de ideias inovadoras para novas tecnologias ou produtos.** Além disso, os *trusts* de clientes estão envolvidos no teste ou na depuração de novos produtos, ou mesmo ajudando-os a alcançar o mercado.

"Nós demonstramos isso para o *trusts* de clientes e permitimos que eles usem a tecnologia, possam testá-la e se eles se sentirem satisfeitos com ela, vamos continuar com essa tecnologia até à sua disponibilidade total". [Pequena empresa TIC]



Algumas empresas desenvolvem formas muito ativas de envolvimento do cliente, nas quais trabalham em modo co-criação seja no desenvolvimento de tecnologia ou do produto. Por exemplo, uma empresa austríaca localiza alguns dos seus técnicos nas instalações do cliente. Lá, eles ajudam o cliente no uso do produto e, portanto, são capazes de identificar melhorias de produto juntos com o cliente.

Observemos o caso de uma empresa britânica:

"Nós temos "casas quentes" onde nos encontramos com um cliente e ele define a oportunidade ou o desafio e disponibilizamos especialistas que investem três dias na concepção de uma solução para essa oportunidade". [Pequena empresa de TIC]

Os clientes também estão envolvidos na geração de novas ideias. As empresas lançam campanhas de *crowdsourcing* ou estabelecem plataformas de ideias dirigidas aos seus clientes, nas quais eles podem contribuir com suas ideias.

2.2 FERRAMENTAS WEB

Os processos de inovação compreendem uma variedade de atividades nos níveis operacional e de administração, e requerem diferentes meios de suporte. As ferramentas da web ajudam a sistematizar e estruturar as atividades e os fluxos de informação e, desta forma, tornar essas atividades mais eficientes em termos de recursos (tempo, dinheiro e recursos humanos) e mais efetivas em termos de resultados.

Em termos de gestão da inovação, as ferramentas web são usadas para administrar a *carteira* de inovação, monitorando e adaptando constantemente a estratégia de inovação da empresa para o ambiente de negócios. Nas entrevistas do projeto IIT, verificou-se que as grandes empresas usam ferramentas para estabelecer prioridades em I+D+i. Elas são usadas para capturar e analisar informações tecnológicas e de mercado e assim facilitar o processo da prospectiva. Esta informação é usada para estabelecer um *ranking* de projetos e interesses em inovação. As empresas que usam esses *rankings* enfatizam que esse tipo de avaliação automática é muito mais objetivo.

"O ranking ajudam-nos a entender que não temos que aprovar e lançar todos os projetos para ter uma boa imagem diante de nossos parceiros, mas apenas aqueles que realmente nos trazem benefícios."
[Grande empresa de fabricação de bens transacionáveis]

Outra vantagem dos rankings prioritários é que os projetos de inovação que não sejam competitivos ou que não sejam mais lucrativos devido a mudanças no ambiente de negócios, são facilmente identificados e podem ser interrompidos. Os recursos podem então ser reorientados para projetos com maior potencial e superar a relutância dos funcionários que estão relacionados com os tais projetos que não são lucrativos.

As pequenas empresas estão menos dispostas a administrar as suas inovações com a ajuda de ferramentas da web. Isso é explicado pelo menor número de projetos que essas empresas possuem. Além disso, as empresas mais pequenas possuem estruturas mais flexíveis e a comunicação entre



funcionários funciona bastante bem e também mantém boa e intensa comunicação com os seus parceiros externos.

"Estamos num prédio de um andar. Então, a melhor maneira de dar uma informação é ir lá e estar/falar com a pessoa." [Pequena empresa TIC]

Ao nível organizacional, existe uma grande variedade de ferramentas que ajudam as empresas a inovar. Essas ferramentas são divididas em internas e externas.

Internamente, os resultados do Projeto IIT mostram que as empresas tentam organizar os seus processos internos de inovação e os seus fluxos de conhecimento, numa forma aberta. Muitas empresas, independentemente do seu tamanho e do seu sector, introduzem plataformas/intranets e outras ferramentas similares para gerar ideias criativas. As empresas acreditam que as oportunidades são muitas vezes perdidas porque o potencial do conhecimento interno não é explorado. Essas plataformas são ferramentas que se abrem para todos os funcionários, incluindo parceiros externos, clientes e fornecedores. Parte das empresas prefere obter ideias anonimamente porque perceberam que alguns funcionários subestimam as suas ideias e habilidades; outros estabeleceram concursos (*crowdsourcing*) para que as melhores ideias sejam recompensadas. Todas essas plataformas/ferramentas precisam de manutenção e de alguém que seja responsável pela sua gestão.

Por outro lado, as ferramentas externas facilitam a cooperação com colaboradores externos. Ferramentas comuns são o e-mail, os sistemas de videoconferência (por exemplo, Skype), espaços para partilha e edição de documentos (por exemplo: Dropbox, Wikis e ferramentas na 'cloud' ou seja na 'nuvem'). Essas ferramentas servem principalmente para apoiar projetos de inovação cooperativa e facilitar a coordenação em larga escala de comunidades, clusters ou outras parcerias público-privadas; mas também apoiam a inovação interna entre funcionários individuais ou departamentos.

"Estamos envolvidos num cluster TIC [...]. As sinergias geram algo muito mais eficiente do que qualquer coisa que possamos fazer separadamente." [Empresa de TIC média]

Existem outras ferramentas externas com um carácter mais experimental, *living/innovation labs* nas suas diferentes variantes (virtual, presença física ou combinadas).

"Nós estabelecemos uma '*learning factory*'. É projetada para que funcionários com diferentes experiências e diferentes níveis de formação (não apenas académicas) se juntem e desenvolvam novas ideias". [Grande Empresa de tecnologias limpas]

Para interagir fora dos limites da empresa e conectá-la com o mundo exterior, **as redes sociais, como *crowdsourcing* ou *crowdfunding*, têm um grande interesse.** Complementares a essas ferramentas generalistas existem ferramentas orientadas para tarefas. Por exemplo, existem empresas especializadas em inovação de produtos que frequentemente usam ferramentas orientadas para o desenho e a engenharia de processos. Para a inovação nos serviços, existe uma grande variedade de ferramentas focadas e dando suporte ao desenho, desenvolvimento, prototipagem e validação.



Embora as reuniões presenciais (mesmo lugar, mesmo tempo) ainda sejam importantes para administrar o processo de inovação, **uma característica importante das ferramentas web é que podem ser usadas independentemente do lugar e da hora**. O que dá muita flexibilidade às empresas nos seus hábitos de trabalho e são muito competitivas.

Neste contexto, as entrevistas do Projeto IIT mostraram que **as ferramentas web têm uma influência drástica sobre a estrutura tradicional da empresa**. As empresas que estão originalmente localizadas nas áreas mais rurais, tiveram problemas consideráveis para atrair profissionais altamente qualificados. A digitalização da empresa e o uso emergente das novas ferramentas da web facilitam o trabalho à distância.

"Nós decidimos dar uma solução para o problema da retenção de talentos na nossa região, estabelecendo uma estrutura de empresa virtual. A maioria dos nossos funcionários não estão sentados aqui, agora." [Micro- empresa Biofarmacêutica]

2.3 BIG DATA

A maioria das empresas entrevistadas no Projeto IIT reconheceu que conceitos como **"Big-data"** e **"Internet das Coisas"** implicarão **uma mudança crucial no futuro próximo**. Estão conscientes do alto potencial do **"Big-data"** e muitos deles jogam com dados de forma mais ou menos intensa. No entanto, o uso do **"Big-data"** em atividades de inovação e análises do meio ambiente inovadora ainda está longe de ser normal na maioria das empresas.

"Sim, nós coletamos dados, fazemos isso porque os dados estão lá e armazená-los não é um custo extra. Nós somos um "pequeno Google". "[Grande empresa de tecnologias limpas]

A Figura 2 não é surpreendente no sentido de que as empresas de TIC sejam as primeiras a usar métodos a que chamamos "grandes dados". Cerca de 46,8% de todas as empresas TIC entrevistadas recolhem dados em elevado grau e fazem a sua análise para serem mais inovadoras e competitivas. São seguidas por empresas de tecnologias limpas (31,6%) e empresas biofarmaceuticas (29,4%).

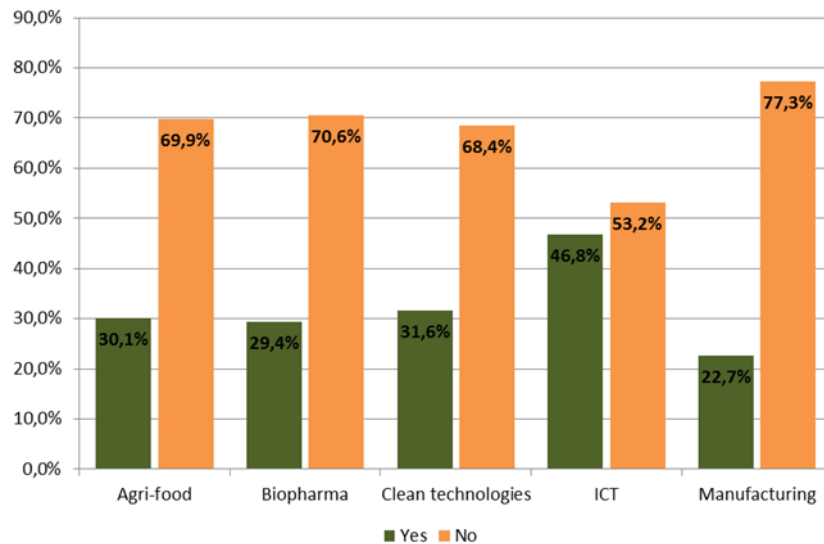


Figura 3: Uso de 'big data' nas actividades de inovação; n=561¹

¹ não se excluem as empresas que dizem não conhecer se empregam big-data e as que não respondem a esta pergunta.

As entrevistas mostraram que a análise do *big-data* é aplicada com diversos objetivos. Os mais frequentes são os seguintes:

- **Tendências do mercado consumidor e avaliação das necessidades:** os entrevistados responderam que, para análise de tendências, usam dados das vendas ou dados públicos.
- **Avaliação dos hábitos de consumo:** um exemplo muito claro e comum é a avaliação do consumo de energia através de tecnologias Smart-meter / Smart-grids. O grande volume de dados é armazenado na nuvem e é usado, por exemplo, para o desenvolvimento de novos modelos de negócios por fornecedores de energia elétrica.
- **Avaliação e melhoria das tecnologias existentes:** algumas empresas começaram a registar todos os dados fornecidos pelas suas tecnologias. Sendo capazes de usar esses dados, as empresas estão muito bem posicionadas para desenvolver novas versões de produtos, antecipar os problemas e resolvê-los. Por exemplo, uma empresa britânica disse que monitorizam o funcionamento, localização, uso e substituição de todas as suas células de combustível para aprender e melhorar as tecnologias.
- **Descobrir novas áreas de aplicação:** quando uma empresa avalia e melhora as tecnologias atuais, novas áreas de aplicação podem ser descobertas. Sendo capaz de lidar com um grande volume de dados, é possível cruzar informações entre campos muito diferentes e novas áreas de aplicação podem ser descobertas.

Como se tem mencionado anteriormente existem muitas empresas que estão a coletar dados, mas isso não significa que realmente os estejam a usar. As maiores barreiras a este respeito são: a falta de qualificação e capacidade, uma vez que a quantidade de dados disponíveis geralmente excede a capacidade de análise instalada. Noutros casos, são a falta de recursos (financeiros, horários) e a falta de uma infraestrutura de TIC apropriada. Esses problemas são bem conhecidos pelos grandes fornecedores de dados e consultores em matéria de *big-data*. Esses provedores são especializados na geração e análise de *big-data* para os seus clientes. E fornecem às empresas os recursos qualificados e as infraestruturas necessárias.



No entanto, existe uma falta atual de concordância entre os avanços tecnológicos em *big-data* e a procura por esses avanços realizada pelo mercado.

"Tivemos um excelente projeto de inovação no ano passado que se concentrou especificamente na questão do *big-data*, mas não vimos que era do interesse de nossos principais clientes, e se o nosso cliente não o valoriza, é claro que o projeto não será lucrativo". [Empresa média de tecnologias limpas]



3. INOVAÇÃO ABERTA

A **Inovação Aberta** é a **abertura dos processos de inovação de empresas que permitem que novas ideias, tecnologias e conhecimento de empresas externas fluam para a empresa, e além disso, procuram fazer isso em modo ativo.** Um grande número de empresas das entrevistadas no projeto IIT, declararam-se identificadas com este conceito (por exemplo, 90% no UK). Isso indica claramente que as empresas dependem cada vez mais de empresas externas para aumentar o seu nível de inovação; pelo menos 50% das empresas entrevistadas fazem isso regularmente ou estão a começar a fazê-lo.

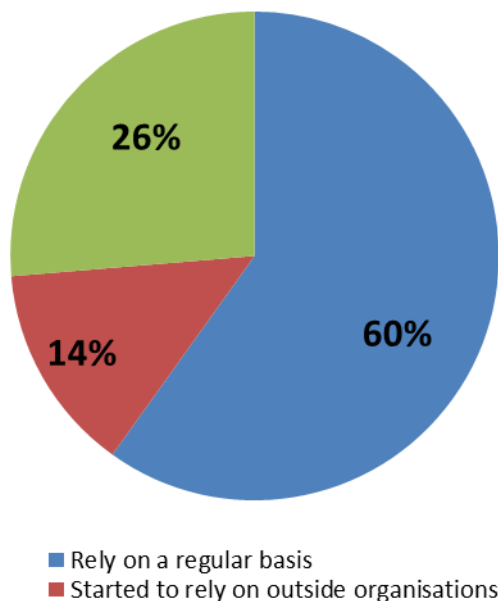


Figura 4: Fontes externas de conhecimento ligado à inovação (dados próprios projeto IIT)

As motivações para se envolver na inovação aberta podem variar, desde querer resolver problemas técnicos (as empresas biofarmaceuticas são as que mais frequentemente fazem isso) até, como no caso das TIC, fazer uma pesquisa de mercado mais ampla sobre os seus produtos e serviços.

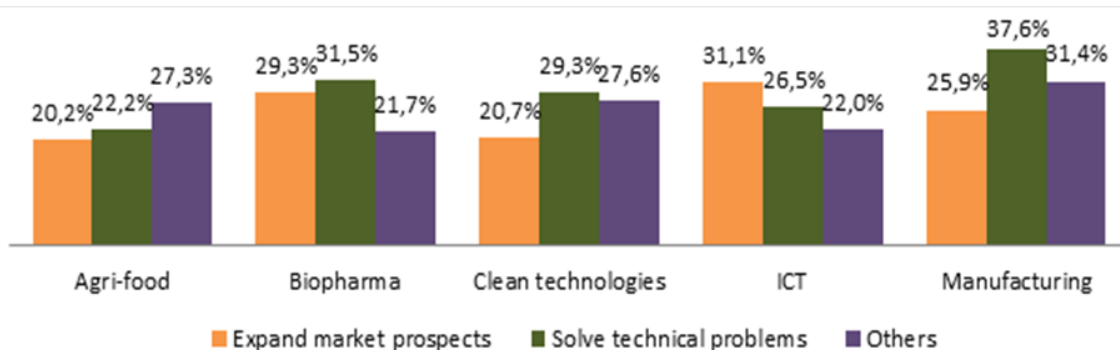


Figura 5: Principais aplicações da inovação aberta (dados próprios do projeto IIT)



Um exemplo típico é o uso de técnicas de Inovação Aberta para desenvolver esses processos, tecnologias ou serviços que não são fundamentais para a empresa, mas são necessários para oferecê-los ao mercado.

A inovação aberta geralmente leva a processos de aquisição de outras empresas, ou à compra de patentes, ou licenças para uso em materiais, processos, etc. No que diz respeito à aquisição de uma empresa, não é muito comum fazê-lo se a tecnologia da empresa a adquirir está fora da área de competência da empresa compradora, ou esta é uma empresa dedicada à integração de tecnologia. Nessas circunstâncias, é mais comum criar uma *joint-venture*.

"Nós desempenhamos um papel de integração tecnológica, e a melhor forma é formar *joint ventures*, em vez de comprar outras empresas". [Grande Empresa manufacturadora]

É comum que as empresas que não possuem determinados produtos dentro do seu *portfolio* comercial adquiram licenças de tecnologias ou ideias, a outras empresas, desde que sejam coerentes com o seu modelo comercial. Também são adquiridas patentes ou licenças de produtos que não estão a ser exploradas ou podem ser exploradas de forma mais intensa.

A inovação aberta dentro de parcerias ou colaborações de longo prazo também pode ser usada para facilitar mudanças de longo prazo na direção ou melhorias significativas necessárias para aumentar a competitividade da empresa e produzir benefícios para todos os envolvidos.

3.1 ESTRUTURAS DE INOVAÇÃO ABERTA

As seguintes **estruturas de inovação aberta** podem ser mencionadas: consórcios entre fornecedores e clientes; consórcios estratégicos com universidades; campanhas envolvendo utilizadores finais / consumidores; clusters. Todos eles facilitam o fluxo de conhecimento entre os participantes. As empresas entrevistadas no projeto IIT identificam-se mais de perto com os consórcios entre fornecedores e clientes e são seguidas de consórcios com entidades de pesquisa.

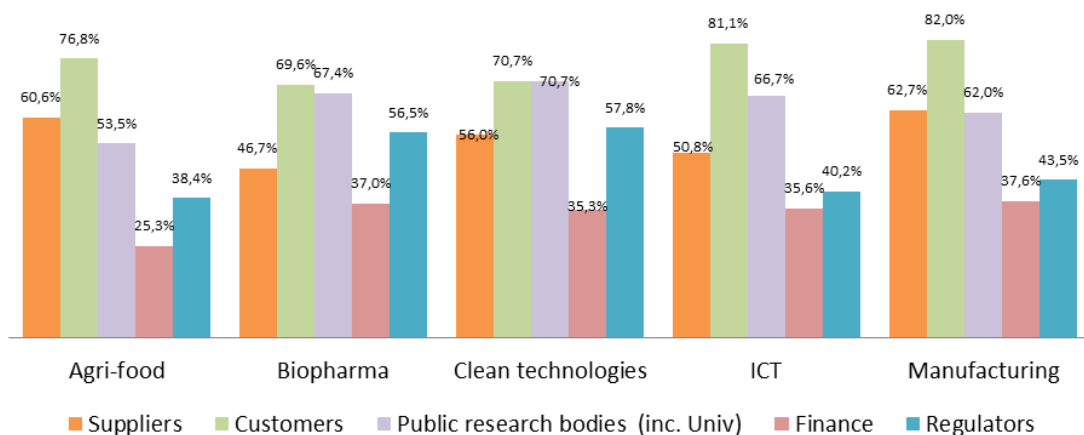


Figura 6: Importância dos atores nos Ecossistemas de Inovação (dados próprios projeto IIT)



Em termos de **inovação aberta**, os **consórcios baseados no relacionamento fornecedor-cliente** envolvem co-criação e geram maior integração entre os dois, partilhando mais informações e recursos e garantindo os ciclos de sincronização e inovação entre eles. Os benefícios mútuos derivados da prática da inovação aberta são: a melhoria dos processos de produção, a melhoria das funcionalidades dos produtos, a aceleração da entrada no mercado de novos produtos ou serviços, a partilha de riscos, etc., e podem ser fortalecidos através de acordos formais ou não.

"Temos agora dois consórcios, nos quais trocamos amostras, e juntos fazemos algumas caracterizações básicas que nos ajudam a adquirir conhecimento que nos convém mutuamente. Tendemos a ver tudo isso do ponto de vista pré-competitivo".

Os consórcios abertos de inovação também podem ser feitos no caso de empresas adjacentes, ou seja, as empresas participantes não fazem parte da mesma cadeia de fornecimentos, mas partilham canais de comercialização.

"Também colaboramos em vários casos com empresas adjacentes e estamos a criar oportunidades de mercado. Um exemplo: colaboramos com um grande fabricante de eletrodomésticos. Nós cedemos licenças de uma tecnologia relacionada com a água, o que lhes permite inovar em vários sistemas, usando um consumível que nós fornecemos. Então, não pertencemos à mesma cadeia de abastecimento, porém, o sucesso dos seus eletrodomésticos depende em grande parte de nós...
"[Grande empresa de manufactura]

A inovação aberta no sector de TIC tende a envolver os utilizadores, com uma dupla motivação que, por um lado, é acelerar a inovação em novas aplicações e plataformas e, por outro lado, criar fidelização de clientes.

"Nós não usamos muito a inovação aberta, apenas no campo do software... Por exemplo, enviamos um código-fonte para uma plataforma pública que pode ser usada gratuitamente pelo público em geral, e acreditamos que isso faz com que os utilizadores tenham conhecimento e usem os nossos produtos, ou seja, já os atraímos para a nossa tecnologia. Portanto, a inovação aberta pode ser usada para criar novos mercados e promover a inovação dentro da nossa empresa." [Grande empresa de TIC]

Muitas das empresas entrevistadas possuem consórcios estratégicos com universidades, como uma das estruturas relevantes para a inovação a longo prazo.

"Realizamos vigilância tecnológica e inovação com uma universidade nos últimos 5 anos. Publicamos um bom número de patentes em conjunto, que compensou a universidade enquanto trabalhamos em invenção. Os professores treinaram os seus alunos nas inovações conjuntas realizadas, e a nossa empresa melhorou os processos de inovação como resultado da divisão de tarefas". [Empresa mediana biofarmacêutica]



Ambos os lados são beneficiados por esses relacionamentos de longo prazo: as empresas acedem ao estado da arte e do conhecimento, e as universidades acedem a recursos e oportunidades para obter/causar um maior impacto.

"... os laboratórios geralmente fazem revisão da bibliografia e dizem em quais áreas vão testar um determinado medicamento, então nós damos-lhe o medicamento e eles realizam os testes. Mas, por exemplo, identificando novas formas de usar o medicamento, ou se fazem uma descoberta espetacular que funciona com esse cancro de mama em particular ... isso está fora do modelo de colaboração que temos com eles e queremos que isso mude." [Pequena empresa biofarmacêutica]

O patrocínio em conjunto com doutoramentos ou mestrados, é uma prática comumente citada nas entrevistas. Mas há mais ações estratégicas, como a criação de instalações partilhadas.

"Nós partilhamos uma instalação com uma universidade local, que emprega trabalhadores indiretos, investigadores e técnicos em geral, também há espaços dedicados à formação. É um edifício dedicado à colaboração, e é um edifício aberto... Há espaço para ser usado por projetos gerados espontaneamente... A ideia é que ele irá servir para reunir pessoas de outras empresas e diferentes disciplinas". [Grande empresa manufacturadora]

Quando o financiamento público-privado é combinado, é quando (frequentemente) essas estruturas de inovação aberta são geradas.

"Este é um investimento público-privado numa nova grande instalação destinada a levar a ciência dos materiais de produção assistidos por computador a um novo status e que irá beneficiar a ambos (nem nós nem a universidade teríamos feito o investimento sozinhos), e também é um espaço aberto que é muito próximo do conceito de ecossistema". [Grande empresa manufacturadora]

3.2 TEMAS CHAVES EM TODOS OS CASOS DE INOVAÇÃO ABERTA

Apesar da relevância das práticas abertas de inovação, ainda há uma série de questões fundamentais relacionadas à forma como as empresas definem e aplicam consistentemente a inovação aberta nas suas estratégias, quais são os benefícios mais importantes que dela derivam, bem como tudo quanto está relacionado com a propriedade e a proteção do conhecimento gerado.

- **Definição:** as empresas definem a inovação aberta de diferentes maneiras. Em particular, pode ser entendido como: 1) colaboração com parceiros externos com regras estritas sobre quem explora os resultados; 2) colaboração com parceiros externos livres para usar os resultados conforme lhes são convenientes; 3) colaboração com parceiros externos com regras rigorosas para publicação de resultados e 4) inovação interna com liberdade para partilhar resultados abertamente. **Cada empresa deve ter certeza de que entende a sua própria definição e a dos outros parceiros, a fim de evitar mal-entendidos sobre como partilhar benefícios e riscos.**
- **Benefício comum:** quais são os benefícios gerados pela Inovação Aberta, como são imputados e quais são os requisitos para diferentes parceiros, depende muito do tamanho da empresa. O modelo de inovação aberta em **grandes empresas é que é uma estratégia complementar para a estratégia "normal" de inovação**, e geralmente envolve a existência de um diretor de inovação



aberta e de um departamento, além de competições de inovação aberta e também planeamento de inovação a longo prazo dirigido para questões de inovação que se enquadram fora do marco de inovação "central". As pequenas empresas, por outro lado, não possuem os recursos para tornar a inovação aberta num complemento e, portanto, a sua implementação pode exigir investimentos consideráveis, reestruturação e grandes mudanças na administração.

- **Proteção:** a propriedade intelectual pode ser realizada individualmente ou em conjunto entre todos os parceiros, dependendo dos limites e recursos que cada parceiro coloca à divulgação do conhecimento.
- **Marco de inovação aberta: o enquadramento em torno da Inovação Aberta abrange uma série de decisões estratégicas que têm a ver com relacionamentos de gestão nos ecossistemas de inovação.** Por exemplo, as empresas têm que se perguntar se querem fazer uma aliança de longo prazo, uma nova equipa e, em caso afirmativo, como devem ser governados e quais os recursos que contêm.

4. ANÁLISE DO FUTURO AMBIENTE DA EMPRESA

Com os processos de inovação cada vez mais fragmentados, analisar o ambiente de negócios e, em particular, a sua evolução no futuro, é essencial para identificar tendências, novas oportunidades e ameaças, concorrência e alianças.

4.1 FONTES E MÉTODOS PARA ANÁLISE DO AMBIENTE FUTURO DA EMPRESA

As empresas combinam fontes e métodos muito diferentes para entender e desenvolver o seu futuro ambiente de negócios. As fontes variam desde processos muito estruturados, tais como análises de patentes, cenários e *road-maps*, para fontes mais informais, como ir às feiras ou usar redes de contactos pessoais e profissionais, que também são muito importantes.

Formais	%	Informais	%
Análise de mercados	43,4	Conferências e feiras	64,2
Análise de Cenários/Horizontes	35,2	Contactos pessoais com clientes	41,7
Análise de patentes	29,8	Informação pública	35,7
Road-maps	26,5	Redes de contactos profissionais	31,2
Consultoria	26,0	Contactos pessoais com parceiros	17,8
Pesquisas em parceria	20,2		
Redes sociais	15,4		

As empresas não fazem análises ambientais futuras apenas internamente, também colaboram com parceiros externos. Encontrar e absorver conhecimento externo é essencial para a empresa. Algumas empresas trabalham com análise de tendências, que perscrutam tecnologias emergentes ou tendências de mercado a nível mundial; outros convidam parceiros de desenvolvimento, fornecedores, *start-ups* ou



investigadores, debates, reuniões estratégicas ou elaboração de *road-maps* sobre futuros desenvolvimentos. Além disso, a necessidade de entender tudo isso nasceu como consequência da participação em redes de I+D e ecossistemas de inovação, seja pelas interações normais que ocorrem nessas ações, seja através de processos de prospecção que as redes organizam explicitamente, às vezes atravessando as fronteiras do ambiente industrial. No caso de uma grande empresa multinacional holandesa, ela combina métodos de prospectiva e desenho criativo junto com parceiros de inovação, utilizadores finais e as próprias administrações.

"Recentemente, fizemos parte de um cluster e mantivemos conjuntamente uma ação prospectiva com [empresa X] e outros fornecedores como parte de um grupo de trabalho de excelência". [Empresa manufacturadora de grande porte]

"... isso é de grande importância para nós. Colaboramos estreitamente com universidades e centros de pesquisa, convidamos, por exemplo, desenvolvedores e fornecedores de sistema uma vez por ano, e pedimos que digam para onde o futuro nos está a levar." [Empresa manufacturadora de grande porte]

As empresas estão a intensificar as suas atividades de análise futura e também realizam métodos mais sistemáticos. Alguns desses métodos, particularmente os mais estruturados, são usados com mais frequência por grandes empresas (por exemplo, cerca de metade das empresas de >3.000 empregados envolvem métodos como análise de cenários ou *road-maps*, enquanto que em empresas entre 10 e 50 funcionários, representam apenas 26% e 16%, respetivamente.

Participar/organizar exposições ou conferências reflete dois aspectos relevantes da análise futura. Primeiro, ajudam as empresas a analisar o meio ambiente em termos de oportunidades tecnológicas, requisitos regulamentares e evolução dos concorrentes; e em segundo lugar, auxiliam a identificar as opiniões dos líderes sobre quais são as chaves para o futuro.

"Nós sempre incluímos os 'reguladores' como observadores ou participantes nas discussões, porque neste sector eles têm uma visão e compreensão do desenvolvimento tecnológico, e as suas intervenções e perguntas são cruciais para a estratégia da nossa empresa". [Empresa de tecnologias limpas de tamanho médio]

As empresas médias e grandes às vezes têm departamentos, seja em escritórios centrais ou em unidades de operações, que realizam análises ambientais futuras.

"Temos um grupo científico estratégico que realiza análises de longo prazo para todas as categorias de produtos que fabricamos, incluindo a análise das capacidades dos fornecedores e estratégias de inovação dos nossos concorrentes". [Grande empresa manufacturadora]

Devido a restrições estruturais ou de recursos, as empresas geralmente não possuem equipamentos futuros de análise do meio ambiente. Às vezes usam recursos humanos temporariamente dedicados a isso, que incluem bolsseiros ou doutorandos.



As revisões bibliográficas que estes alunos realizam, juntamente com participação em conferências, fornecem informações vitais para entender o ambiente de inovação atual e futuro". [Grande empresa de tecnologias limpas]

As ferramentas da Web são importantes como um meio de identificar e selecionar prioridades de pesquisa e inovação, e para analisar tecnologias e inteligência competitiva; também a geração de ideias, através de redes sociais, o *crowd-sourcing*, etc.

“A empresa leva a cabo Vigilância Tecnológica de grandes fornecedores para conhecer novas matérias primas que vão poder ser usadas (p.ex.: nano-compostos). Isso faz-se com ajuda de um centro tecnológico especializado em utilizar motores de busca combinados com assessoria tecnológica especializada.” [Empresa manufacturadora mediana]

Apresentar projetos a convocatórias de ajudas à I+D, como as do programa Horizonte 2020, podem servir para realizar análise do ambiente de inovação.

4.2 RAZÕES PARA REALIZAR UMA ANÁLISE DO AMBIENTE FUTURO DA EMPRESA

A análise do futuro ambiente é aplicada, entre outras coisas, na tomada de decisões estratégicas, na tomada de decisões em relação aos projetos, ou para influenciar o ecossistema. É preciso cobrir uma série de questões que afetam a inovação atual e futura, e as empresas fazem isso de maneiras diferentes. A maioria analisa as tecnologias, depois os concorrentes e o comportamento do mercado; menos frequentemente as políticas e regulamentos. E é notável que a questão do desenvolvimento económico interessa só a uma em cada quatro empresas.

As empresas analisam vários aspetos do seu ambiente, mas apenas algumas prestam atenção aos desenvolvimentos fora do seu sector: apenas um em cada seis presta atenção a outros mercados e negócios e, portanto, incorre no risco de não perceber os desafios e as oportunidades que emergem para além do seu ambiente.

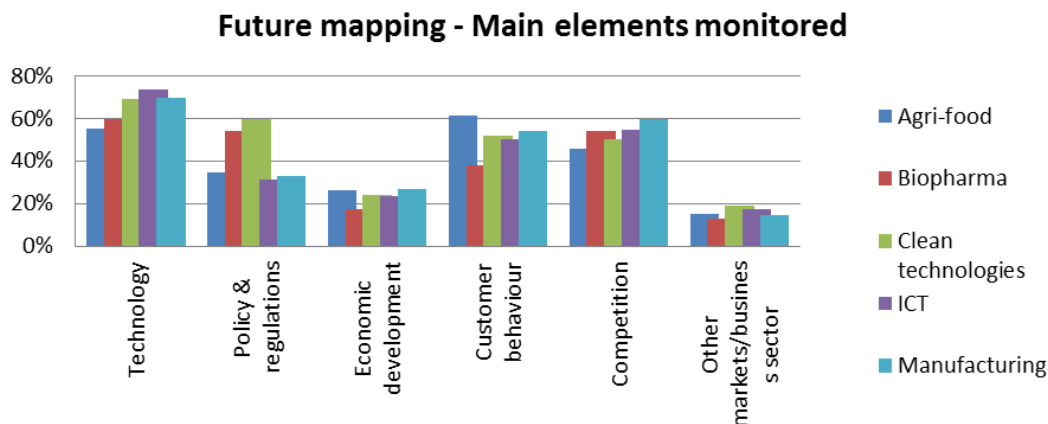


Figura 7: Ambiente futuro: principais elementos que se monitorizam (dados do projeto IIT)



Alguns aspetos são mais importantes em certos sectores. O número de empresas que se concentram em tecnologias é especialmente elevado nos sectores de TIC, manufacturas e tecnologias limpas. As políticas e regulamentos, em tecnologias limpas e biofarmaceuticas (que realizam monitorização contínua das mudanças regulatórias). O comportamento do cliente é mais importante para a indústria de alimentos e menos para a biofarmacêutica. Além disso, o tamanho tem que ver, de acordo com determinados aspetos. As grandes empresas (>3.000 funcionários) frequentemente tomam em consideração outros mercados e negócios, enquanto sintonia com as políticas e regulamentos, e o desenvolvimento económico merece mais atenção por parte das mais pequenas.

Essas questões analisadas têm a ver com as áreas do ecossistema de inovação que são mais importantes para cada empresa. Descobrimos que as empresas para as quais o ecossistema de inovação é de grande ou média importância, colocam maior ênfase nas análises políticas e regulatórias, no desenvolvimento económico e no comportamento do cliente em comparação com aqueles para os quais o ecossistema de inovação tem importância apenas média ou baixa. Também descobrimos que certos métodos de análise são mais comuns nas empresas que valorizam mais o ecossistema de inovação: concretamente o *road-mapping*, consultoria, métodos sistemáticos prospetivos e prospetivos em parceria.

Os resultados obtidos a partir dos vários métodos de análise do futuro ambiente são utilizados para diferentes fins. A nível estratégico, são muito importantes para o desenvolvimento de estratégias (41%) e para explorar novas oportunidades de negócios (35%). Além disso, também são usados para influenciar o ecossistema e identificar novos parceiros (20%) e, em alguns casos, também para o planeamento de ações (11%). Os resultados também são utilizados para a tomada de decisões em projetos específicos, particularmente para o lançamento de novos projetos inovadores (59%) e também para projetos existentes que representam os maiores desafios (27%).

"Nós usamos isso intensamente. Por exemplo, se num workshop, encontramos uma tendência e é provável que tenhamos que empreender um projeto de tecnologia em relação a essa tendência, dizemos, vá em frente, vamo-nos concentrar nela. E alocamos um orçamento, digamos 200.000 ou 300.000 euros. [...] Se vemos que não está dando resultados, então cancelamos." [Grande empresa manufacturadora]

"Esta decisão foi importante, dois ou três anos atrás, depois dissemos, onde há um desenvolvimento global, mercados futuros, onde devemos estar em 5 ou 10 anos ... então decidimos esse novo posicionamento da nossa empresa, com mercados muito precisos. E isso causou uma grande mudança na nossa empresa." [SME agroalimentar]

Como visão geral, vemos a tendência das empresas para aumentarem as suas atividades de análise ambiental e fazê-lo de forma mais sistemática. Uns 15% das empresas começaram ou estão a começar a intensificar essa atitude, isto é mais claro no sector agroalimentar (26%) e cerca de 23% estão a fazer isso de forma mais sistemática do que antes.



5. INOVAÇÃO EM PROCESSO E EM GESTÃO

5.1 ORGANIZAR O PROCESSO DE INOVAÇÃO

Existem várias possibilidades para organizar os processos de inovação existentes. Os resultados do projeto IIT indicam que, independentemente do sector, mas particularmente em grandes empresas, a prática da inovação gira em torno do modelo do *stage-gate*. O segundo modelo mais frequente é a inovação orientada para o cliente. Isso tem vindo a crescer em popularidade nos últimos anos, pelas razões que explicamos abaixo. É notável que, embora essas duas práticas possam ser consideradas como opostas do ponto de vista da organização, no projeto IIT foi visto que não são excludentes entre elas mesmas. Na verdade, mais de uma empresa usa as duas práticas simultaneamente pelos motivos que também são explicados.

Outra questão a destacar na organização e gestão do processo de inovação, é a relação entre a estratégia global de negócios e a estratégia de inovação mais específica (se existir como tal na empresa). Em relação a isso, **os resultados do projeto IIT sugerem que a estratégia de inovação está geralmente sujeita à estratégia de negócios, mas também pode ser o contrário**. De facto, os resultados indicam que existem empresas nas quais esta bi-direcionalidade ocorre, em cada um dos cinco sectores analisados. No entanto, os resultados também apontam para certas diferenças sectoriais na prevalência de uma estratégia sobre a outra. Assim, os resultados indicam que os sectores biofarmacêutico e TIC possuem as maiores percentagens de empresas nas quais a estratégia de inovação leva à estratégia de negócio. Em qualquer caso, **os resultados deixam claro que é importante que as empresas vejam a possibilidade de uma relação bidirecional entre os dois**.

"A estratégia de inovação é gerada na unidade de I+D, e realmente conduz completamente o negócio da empresa, porque a tecnologia é absolutamente crítica para a competitividade da empresa. O consumo de energia "quase 0" tornou-se um factor chave no nosso produto e, portanto, a pesquisa de eficiência energética representa mais de 40% da I+D que desenvolve a nossa empresa "[Grande empresa manufacturadora]

Em relação aos mecanismos de integração das atividades de inovação na estratégia geral da empresa, os resultados do projeto IIT mostram que os processos são o principal mecanismo de integração (48%), seguido de estruturas (39%) e atores (37%). Em termos sectoriais, os processos são realmente muito importantes na fabricação (55%), enquanto os atores são os menos importantes na área de tecnologias limpas (26%).

Em termos de tamanho da empresa, em grandes empresas, a inovação é integrada na estratégia de negócios através de entidades específicas. Estes podem consistir em processos de acompanhamento internos, tais como reuniões internas de inovação ou sessões de *brainstorming*.



"Temos uma sessão de *brainstorming* todas as semanas, em que cada funcionário pode propor as suas ideias sobre inovações; novas *start-ups*, que puderam ser interessantes para comprar; atividades abertas e de *networking*, que se envolvem ao mesmo tempo". [Grande empresa de TIC]

Em contrapartida, as empresas mais pequenas nem sempre possuem mecanismos que integram inovações com a estratégia de negócios. Nessas empresas, a integração ocorre através de reuniões sobre inovação, *brainstorming* e também através de ações diretas dos atores da inovação e do negócio.

"Estamos muito felizes porque agora temos uma pequena equipa de desenvolvimento muito coesa. Estamos conectados e trabalhamos juntos de forma eficiente. É por isso que a maioria das novas ideias para projetos de inovação estão vindo de nós pessoalmente ou das nossas conversas com clientes." [Pequena empresa de manufactura]

A questão-chave quanto às estruturas de gestão dos processos de inovação dentro da empresa é se **as atividades de inovação ocorrem em unidades ou linhas de negócios ou num departamento de I+D centralizada. Os resultados do projeto IIT indicam que ambos os casos ocorrem em empresas, e muitas vezes são combinados.**

"Cada área de negócios possui o seu próprio departamento de I+D, que é responsável por gerar novas ideias e ampliar o portfólio de produtos. Além desses departamentos específicos de I+D em cada área, existe um departamento central de I+D. Ele concentra-se em pesquisa e desenvolvimento avançado em inovações inteiramente novas." [Grande empresa manufacturadora]

Em relação aos *decision-makers*, os resultados do projeto IIT mostram que os tomadores de decisão no mais alto grau são diretores gerais (mais de 70% em todos os sectores), seguidos dos departamentos de I+D. A este respeito, no entanto, é costume que o diretor geral procure o conselho do departamento de I+D, as unidades de negócios ou funcionários concretos, sobre tendências ou necessidades de clientes e mercados.

"As ideias são coletadas de diferentes fontes e contrastam-se com as especificações técnicas, em termos de custo e prazo. Numa primeira aproximação, as ideias mais interessantes são selecionadas e são apresentadas à direção. Ela então decide quais são os projetos que devem ser empreendidos e quais são muito arriscados ou não encaixam na estratégia." [Grande empresa de manufactura]

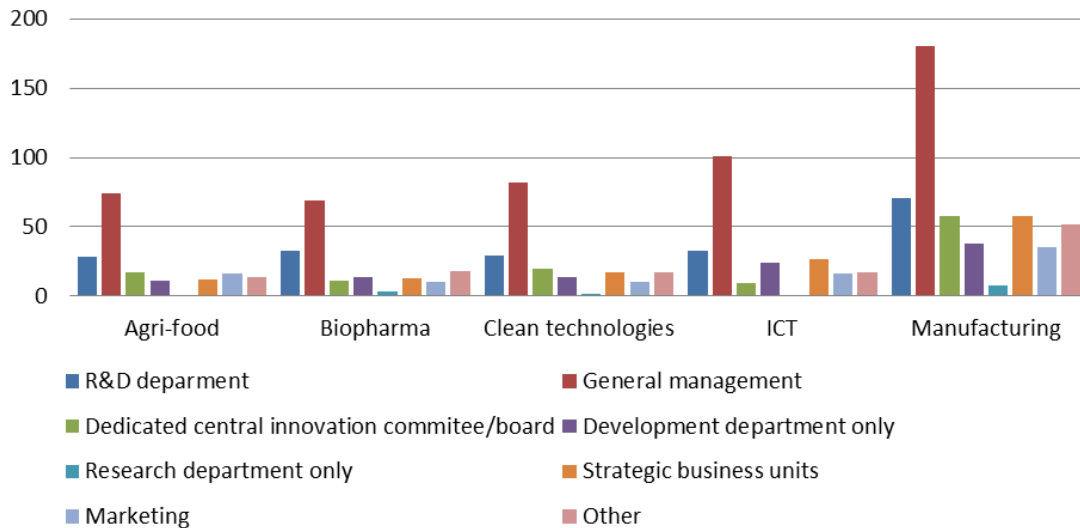


Figura 8: Principais 'decision-makers' no processo de inovação (dados do projeto IIT)

Em termos de funções organizacionais comuns, os resultados do projeto IIT mostram que, entre todas as funções responsáveis pela gestão da inovação (por exemplo, I+D, Marketing, Unidades de Negócio, outras), a **I+D destaca-se em todos os sectores**, 46% no sector de TIC até 62% no sector agroalimentar. No entanto, o **Marketing também é relevante** na agroalimentar (28%) e nas TIC (27%). E as unidades de negócios também são relevantes em TIC (33%).

5.2 EQUILÍBRIO ENTRE INOVAÇÃO INCREMENTAL E RADICAL

Os resultados do Projeto IIT mostram que as estratégias de negócios muitas vezes apoiam o desenvolvimento de produtos e mercados existentes, que também condicionam processos e estruturas dentro da organização. Isso, potencialmente, gera uma tendência para a inovação incremental na organização. Orientar apenas para a melhoria de produtos e serviços atuais, pode levar a um baixo investimento na renovação da empresa e a problemas em tempos de transição. Por outro lado, um investimento muito elevado na inovação radical pode levar a perdas inatingíveis de lucros e posição competitiva. Assim, as estratégias e práticas "ambidestras" são preferidas, combinando inovações incrementais a curto prazo com inovações radicais a longo prazo.

"Como sabe, não temos barreiras ou limitações formais nas nossas atividades de inovação. No entanto, conhecemos os nossos negócios e os nossos clientes. É por isso que pensamos que as novas ideias devem ser encaixadas na nossa estratégia atual, no nosso negócio atual. Não faz parte do nosso negócio ir muito mais longe." [Grande empresa de TIC]

"É importante ter um *portfólio* equilibrado, realmente inovador, em que os projetos de risco sejam realizados paralelamente aos projetos de inovação incremental, estes contribuem mais para a nossa economia. É importante que exista um equilíbrio entre projetos de risco e projetos economicamente atraentes" [Grande empresa bio-farmacêutica]



Os resultados do projeto IIT revelam que, mesmo uma boa estrutura organizacional pode gerar conflitos diante da inovação. Assim, nas grandes empresas estruturadas em unidades de negócios, com os seus projetos tipicamente executados pelo método 'stage-gate', essas unidades podem tornar-se uma espécie de "guarda" da sua parte do negócio. E isso é parcialmente porque a mesma estrutura governa a atividade de inovação e a estratégia de negócios e, em seguida, todas as atividades de inovação são avaliadas de acordo com os critérios das unidades de negócios. Como resultado, o potencial a longo prazo para a inovação pode ser visivelmente prejudicado. Este é o conflito típico em que uma empresa não realiza um projeto radicalmente inovador porque 'canibaliza' um produto que atualmente possui numa das suas unidades de negócios. Esse problema organizacional pode levar a uma "miopia" inovadora, especialmente nas grandes empresas estruturadas em unidades de negócios.

Os resultados do projeto IIT destacam que as empresas, para contrapor a esse tipo de conflito, podem adotar, durante um longo período de tempo, a organização da inovação dominada pela unidade de negócios assim como a que está baseada numa unidade de I+D centralizada. Outra solução é a criação de comités de inovação para equilibrar as necessidades de negócios e de inovação, a curto e longo prazos. Se as atividades de inovação forem deixadas sob a responsabilidade das unidades de negócios, essas atividades são fragmentadas e dispersas, desde uma perspectiva da estratégia de negócios. Se os comités de inovação cuidam do 'todo', eles podem efetivamente neutralizar esse efeito.

Outra estratégia para contrariar a "miopia" inovadora é promover projetos que trabalhem em estreita colaboração com os clientes. Esta estratégia inclui o **envolvimento inicial do cliente para que este possa entender o novo projeto e possa ir fazendo ajustes às suas necessidades** (a prototipagem rápida é uma ferramenta eficaz para isso). Também se pode separar departamentos que realizam inovações incrementais e radicais. E também é **possível separar das unidades de negócio, uma ou mais unidades dedicadas à inovação radical e que podem funcionar de forma autónoma e sem pressão a curto prazo**. Os resultados do projeto IIT indicam que é benéfico que esses tipos de unidades dependam diretamente do CEO da empresa. Esta organização tática pode até praticar a inovação aberta, e atuar como incubadora de *start-ups*.

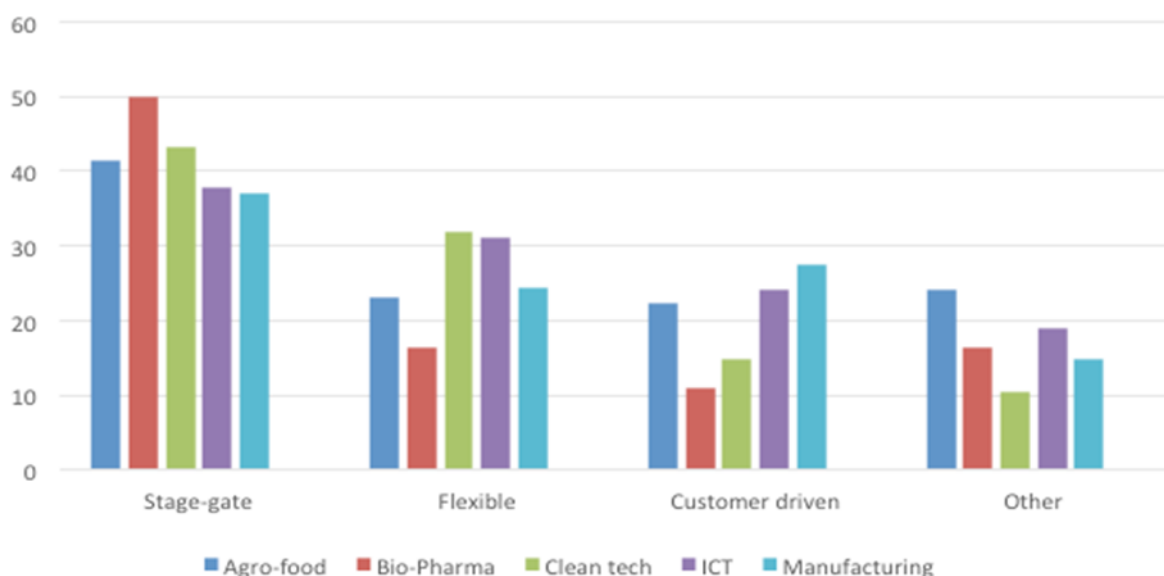


Figura 9: Diferentes vias para organizar os processos de inovação (dados próprios do projeto IIT)



Há um debate, claro que há, sobre se devemos ou não, separar as atividades de inovação concentradas no produto atual, da inovação focada em futuras gerações de produtos. Algumas linhas de aconselhamento vão na direção de separar estritamente os dois, favorecendo unidades nas que se favorecem o impulso de empreendedorismo, chegando à geração de *spin-offs* e que sejam resistentes à tendência das unidades de negócios em "pisar" este tipo de iniciativas. Mas, outros pensam, pelo contrário, que estas *spin-offs* terão dificuldades para crescer se não tiverem o apoio de toda a organização e, especialmente, dos recursos de marketing. Os resultados do projeto IIT mostram que existem empresas que usam uma combinação de ambos; são aquelas que são considerados "ambidestras" e, portanto, em favor da combinação de inovações incrementais a curto prazo com inovações radicais a longo prazo.



Versão em língua portuguesa

Autor:

- Alexandre Sousa (alex.sousa@lusotecnia.pt)
LUSOTECNALIA – Associação para a Investigação e Inovação
MADAN Parque (2825-182 CAPARICA, Portugal)
- ZABALA INNOVATION CONSULTING
www.zabala.es