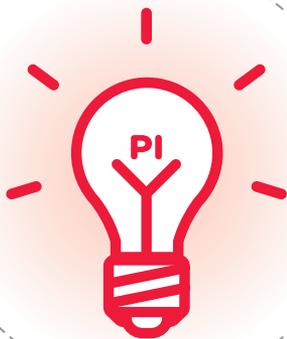
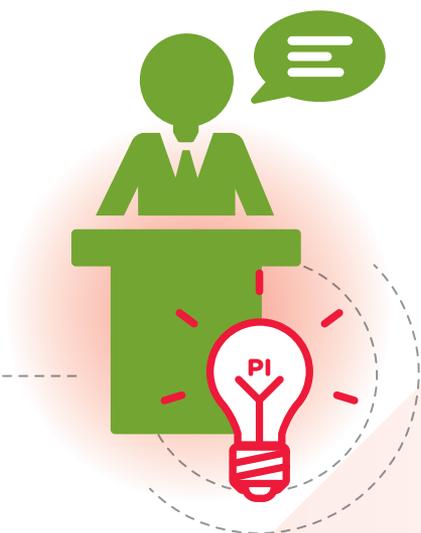


VALORIZAÇÃO
de **ACTIVOS**
INTANGÍVEIS
o caso da Propriedade Industrial



VALORIZAÇÃO
de **ACTIVOS**
INTANGÍVEIS
o caso da Propriedade
Industrial





Sede

Rua de Salazares, n.º 842
4149-002 Porto - Portugal
T. 226 192 910
F. 226 192 919
secretariado@cotec.pt

Delegação

Rua Joshua Benoliel, n.º 6 - 2.º B
1250-133 Lisboa - Portugal
T. 213 183 350
F. 213 183 359

www.cotec.pt

inpi instituto nacional
da propriedade industrial

Serviço de Atendimento

Campo das Cebolas
1149-035 - Lisboa
T. 218 818 100
F. 218 869 859
Linha Azul: 808 200 689

www.inpi.pt

VALORIZAÇÃO
de **ACTIVOS**
INTANGÍVEIS
o caso da Propriedade
Industrial



Índice



<i>Preâmbulo</i>	06
<i>Introdução</i>	
A avaliação da inovação tecnológica para a sua valorização económica	08
1. A Avaliação na Valorização da Propriedade Industrial	10
1.1 A protecção da inovação tecnológica	12
1.2 A dependência de outros activos intangíveis	13
1.3 Os vários valores da propriedade industrial	14
1.4 Pontos de vista no estudo e utilização da avaliação	17
2. Factores com impacto na valorização da Propriedade Industrial	24
2.1 Alternativas de percursos de valorização da Propriedade Industrial	26
2.2. Factores com impacto na valorização de uma patente (benefício, risco e contexto)	31
2.3 Metodologias de classificação de patentes com vista à sua avaliação	38
2.4 Assimetrias de informação	47
3. Metodologias de Avaliação da Propriedade Industrial	48
3.1 Tipologias de avaliação e sua aplicação	50
3.2 Avaliação pelo custo	54
3.3 Avaliação pelo valor de mercado	57
3.4 Avaliação pelo valor potencial do negócio	65
4. Uma proposta de procedimento de valorização das patentes	80
4.1 A valorização como exploração do potencial da tecnologia	82
4.2 Uma sequência do processo de valorização	84
4.3 A avaliação dos activos intangíveis	90
5. Conclusões	92
5.1 A valorização de patentes	94
5.2 O processo de valorização de uma patente	95
5.3 Vantagens e desvantagens das diferentes metodologias de avaliação	96
5.4 Uma estratégia de valorização	97
<i>Glossário</i>	99
<i>Referências</i>	100
<i>Anexos</i>	102
<i>Bibliografia</i>	108

Prefácio

AVALIAÇÃO DE ATIVOS INTANGÍVEIS - O CASO DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Aceitei, com reconhecimento, entusiasmo e muito prazer, o convite para apresentar este trabalho. Desde logo pelo interesse e atualidade que se reconhece ao tema mas também, naturalmente, por se tratar de um projeto que emerge de uma colaboração entre a COTEC e o INPI, duas organizações que integram a nossa rede de parceiros e que desempenham um papel muito relevante no domínio da dinamização da inovação, do conhecimento e da criação de valor nas empresas.

A visão dos direitos associados às patentes reflete, cada vez menos, a preocupação pela proteção legal do investimento efetuado no passado, valorizando, de forma progressiva e crescente, os fatores dinâmicos da competitividade e a sua capacidade para criar valor e garantir a sustentabilidade inter-temporal do investimento realizado. Situando-se nesta dimensão, este trabalho sistematiza “a comparação das principais metodologias utilizadas na avaliação das patentes, numa perspetiva que privilegia a ótica dos produtores de tecnologia”, preocupando-se “fundamentalmente com a valorização do potencial económico contido na patente”.

É hoje muito consensual reconhecer a importância dos ativos intangíveis no valor das empresas, sendo igualmente reconhecida, e muito debatida, a circunstância de este valor ser difícil de determinar, não surgindo ainda devidamente tratado na abordagem contabilística tradicional. Tal como tem sido amplamente ilustrado pelos muitos casos de expressão global, como a Coca-Cola, a Nike, a IBM e a Microsoft, por exemplo, também em muitos outros casos, de menor dimensão e projeção mediática, se percebe o valor da empresa como efetivamente superior ao expresso nos balanços. Sabemos que um investidor procura formular as suas decisões suportando-as num conjunto de informação muito mais ampla do que a representada nas peças contabilísticas tradicionais, incluindo no seu processo de análise e avaliação do negócio, variáveis como as práticas de inovação e de sustentabilidade, a excelência na gestão de marcas, o relacionamento com clientes, os mecanismos para incorporação de tecnologia, os modelos de *governance*, a capacidade para a gestão do conhecimento e de talentos, entre outros.

A crescente importância dos ativos intangíveis é já reconhecida em toda a sua diversidade e independentemente da sua forma ou natureza. Ainda assim, a abordagem que este trabalho nos propõe, centra-se na *“avaliação dos ativos intangíveis resultantes de direitos da propriedade industrial, em particular os originados por patentes e modelos de utilidade”* o que, em nosso entender, torna a sua leitura indispensável para as empresas particularmente inovadoras e para as *start-ups* de base tecnológica.



Na realidade e, como é referido no texto, a opção por este foco é facilmente justificada por duas ordens de razão que quero, desde já, destacar: *“Em primeiro lugar, o facto de estes direitos já terem adquirido um nível de visibilidade financeira e estratégica que justifica que sejam transacionados só por si. Em segundo lugar, o facto de desempenharem um papel crucial na avaliação de empresas de base tecnológica nascentes uma vez que, na maior parte dos casos, são o único ativo que estas empresas detêm e que lhes permite o acesso ao financiamento.”*

Todos temos consciência do peso acrescido que representam as dificuldades do momento que vivemos e as suas inevitáveis repercussões sobre os agentes económicos, muito em especial sobre as empresas. Estas repercussões manifestam-se, nomeadamente, na definição das estratégias empresariais para reforço da sua competitividade e condicionam o processo de aceleração do crescimento económico que desejaríamos ver mais expressivo e consolidado. Contudo, todos sabemos que para responder de forma eficaz ao quadro competitivo que vai emergir no *futuro pós-crise*, os empresários portugueses precisam de manter uma atitude firme e determinada na avaliação e condução das suas estratégias de afirmação nos mercados, apostando na inovação, na antecipação e na diferenciação. E, em matéria de diferenciação, não será demais recordar que o maior valor reside precisamente nos seus ativos intangíveis.

Trata-se assim, de um trabalho que tem subjacente uma abordagem muito pedagógica e clara, ilustrada com exemplos e destaques, que muito facilitam o acompanhamento dos conceitos e das diferentes metodologias em análise. No final, apresenta uma proposta de procedimento para a valorização das patentes, o que constitui um excelente ponto de partida para exercícios de aplicação real que as empresas interessadas não deixarão de utilizar.

Luis Filipe Costa, Presidente do Conselho Diretivo do IAPMEI

Introdução

A AVALIAÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA A SUA VALORIZAÇÃO ECONÓMICA

O termo activo intangível é utilizado na contabilidade empresarial para definir um activo não monetário, identificável, sem substância física, controlado pelo seu detentor e que se espera venha a gerar benefícios económicos futuros. Sendo o valor actual de uma empresa uma função dos fluxos de caixa livres (*free cash flows*) que se espera que a empresa venha a gerar, em resultado da exploração dos seus activos (tangíveis e intangíveis), a avaliação dos activos intangíveis é determinante no cálculo do valor actual de uma empresa. De facto, os activos intangíveis têm vindo a assumir um papel preponderante na valorização das empresas, como demonstra um estudo, realizado pela Ocean Tomo^{®1}, no qual se estimava que, em 2010, os activos intangíveis representavam, em média, 80% do valor de mercado das empresas do índice S&P 500, quando em 1975 representavam somente 17%. Esta constatação é justificada, pelo menos parcialmente, pelo facto de a vantagem competitiva das empresas assentar cada vez mais no desenvolvimento, integração e reconfiguração dos seus activos intangíveis.

Uma das principais dificuldades na avaliação de activos intangíveis resulta da sua diversidade. Estes tipos de activos podem estar relacionados com diferentes aspectos da actividade da empresa como, por exemplo: (i) *marketing* (por exemplo, marcas registadas ou acordos de distribuição), (ii) relação com clientes (por exemplo, contratos de fornecimento ou relações não-contratuais com clientes), (iii) contratos (por exemplo, acordos de licenciamento ou *franchising*) ou (iv) tecnologia (por exemplo, patentes ou *trade secrets*).

O foco deste trabalho é o da avaliação dos activos intangíveis resultantes de direitos de propriedade industrial, em particular os originados por patentes e modelos de utilidade (de agora em diante designados pelo termo genérico ‘patentes’). Duas ordens de razão contribuíram para esta opção. Em primeiro lugar, o facto de estes direitos já terem adquirido um nível de visibilidade financeira e estratégica que justifica que sejam transaccionados só por si. Em segundo lugar, o facto de desempenharem um papel crucial na avaliação de empresas de base tecnológica nascentes (de agora em diante designadas por *startups*), uma vez que, na maior parte dos casos, são o único activo significativo que estas empresas detêm e que lhes permite acesso a financiamento.

À medida que a visão dos direitos associados a uma patente (ou a um portfólio de patentes) se afasta da de um direito legal de protecção do investimento realizado no desenvolvimento de uma tecnologia, para uma de fonte de vantagem competitiva, de capacidade para criar valor e de atrair financiamento externo, a avaliação desses direitos passa a corresponder a uma necessidade real. Contudo, o processo através do qual a gestão desses direitos passa a constituir uma fonte relevante de valor para as empresas ainda está a dar os primeiros passos e a valorização desses direitos é dificultada pela falta de metodologias de avaliação de aceitação geral. A dificuldade na convergência para uma tal metodologia resulta de aspectos particulares inerentes à propriedade industrial enquanto activo económico, nomeadamente:

1 <http://www.oceantomo.com/productsandservices/investments/intangible-market-value> (acedido em 12 de Maio de 2013)

- a inexistência, na maior parte dos casos, de uma relação linear entre o custo de desenvolvimento da tecnologia subjacente à patente e o seu valor;
- o valor da patente resultar, na maior parte dos casos, da sua interligação com outros activos,
- a existência de uma assimetria de informação entre as partes envolvidas numa transacção de patentes,
- a existência de diferentes contextos subjacentes à transacção de patentes (por exemplo, a criação de valor resultante da introdução no mercado da nova tecnologia versus a utilização da(s) patente(s) para bloquear o acesso ao mercado de concorrentes) ou
- a dificuldade em se valorizar com base em transacções comparáveis, uma vez que, por definição, a(s) patentes(s) originam novas soluções que, na maior parte dos casos, alteram o mercado existente para as soluções actuais.

Este trabalho tem como principal objectivo a apresentação e comparação das principais metodologias utilizadas na avaliação de patentes, numa perspectiva que privilegia a óptica dos produtores de tecnologia, na medida em que se preocupa fundamentalmente com a valorização do potencial económico contido na patente e menos com as alternativas de um potencial comprador de tecnologia poder obter um resultado similar por outros meios, incluindo não recorrer a inovação tecnológica. Sendo esta a perspectiva assumida pelos autores, será dada toda a ênfase à avaliação da inovação tecnológica com vista à sua aplicação por contraponto à sua utilização como meio de restringir o acesso ao mercado de concorrentes. Tal como em todos os outros trabalhos sobre este tema, tem-se consciência que as várias metodologias apresentadas não são mais do que um ponto de partida e aproximações para a obtenção de uma valorização dos direitos subjacentes a uma patente (ou a um portfólio de patentes), e que é a transacção que põe um ponto final (e muitas vezes definitivo) sobre o seu real valor.

O documento começa por no capítulo 1 contextualizar o conceito de valor no âmbito dos activos intangíveis e a avaliação destes activos e, mais concretamente, de uma patente, no âmbito de um processo de valorização dos mesmos, apontando diferentes perspectivas de avaliação, nem sempre convergentes.

Seguidamente, no capítulo 2, é feita uma revisão dos vários factores que afectam a valorização, e por conseguinte a avaliação, das patentes. São ainda apresentadas algumas ferramentas de avaliação qualitativa que permitem, precisamente, fazer uma classificação relativa ou analogia das patentes quanto a estes factores.

No capítulo 3 é apresentada uma sistematização das ferramentas de avaliação quantitativa mais frequentemente referenciadas.

Integrando as ferramentas e contextualização anteriores, no capítulo 4 é apresentado uma sistematização de procedimento de valorização das patentes e no capítulo 5 são apresentadas as conclusões.

Em anexo são ainda referenciadas fontes de informação diversa relevantes para estas matérias.

VALORIZAÇÃO
de **ACTIVOS**
INTANGÍVEIS
o caso da Propriedade
Industrial



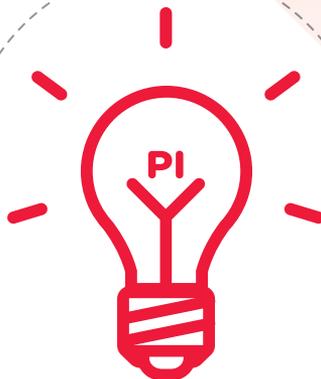
1. A AVALIAÇÃO NA VALORIZAÇÃO *da Propriedade Industrial*

Neste capítulo é feito um breve enquadramento da protecção da inovação tecnológica no âmbito dos vários tipos de propriedade intelectual, com uma focalização na propriedade industrial e mais especificamente no pedido de patentes.

Em seguida é feita uma breve consideração sobre os vários tipos de valor da propriedade industrial e focalizado o valor económico mensurável como âmbito deste estudo.

Seguidamente é feito um breve historial da avaliação da propriedade industrial e das razões para o seu estudo e divulgação.





1.1. A protecção da inovação tecnológica	12
1.2. A dependência de outros activos intangíveis	13
1.3. Os vários valores da Propriedade Industrial	14
1.4. Pontos de vista no estudo e utilização da avaliação	17
1.4.1. Contextos de litígio.....	18
1.4.2. Contexto de fiscalidade e contabilidade empresarial e do Estado.....	18
1.4.3. Contexto de actividade bancária e seguradora.....	19
1.4.4. Contexto de gestão de empresas.....	20
1.4.5. Contexto de <i>startup</i>	20
1.4.6. Contexto de licenciamento.....	21
1.4.7. Princípios da avaliação.....	21



1.1 *A protecção da inovação tecnológica*

O direito exclusivo do inventor a associar o seu nome à invenção e beneficiar com exclusividade temporária do seu uso e aplicação é reconhecido por acordos internacionais e pela legislação de diversos países como um incentivo à disseminação da criatividade e criação de valor. Actualmente esse direito é enquadrado a nível internacional pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual, uma agência especializada das Nações Unidas, e pode assumir a forma de direitos de autor, patentes, desenhos ou modelos.

Uma inovação tecnológica pode assumir vários tipos de valor para o seu inventor ou para a instituição a que está vinculado, e são-lhe reconhecidos vários tipos de direitos, desde que cumpra alguns preceitos quanto à publicação e registo.

No entanto, a afirmação de um direito não implica necessariamente que este seja reconhecido, podendo tal acontecer devido a erros de processo ou a conflito com outras afirmações de direito, que podem ser levantadas pela entidade examinadora ou por qualquer outra parte interessada.

O inventor e a instituição podem ainda optar por não revelar a inovação, eventualmente com o propósito de, desse modo, manter em segredo a descoberta e poder beneficiar dela de modo exclusivo por um período mais longo do que recorrendo aos direitos de propriedade industrial. A manutenção de segredo implica também a não afirmação dos direitos de autor e pode por isso entrar em conflito com a valorização pessoal do inventor. Por outro lado, limita drasticamente a possibilidade de colaboração com parceiros, o que equivale quase sempre a não explorar todo o potencial da invenção.

Por vezes os dois tipos de protecção estão associados nos processos em que o saber fazer é uma parte essencial para conseguir reproduzir eficazmente os resultados económicos pretendidos. O capital humano e relacional das instituições muitas vezes funciona como um saber fazer coadjuvante e como meio adicional de protecção. Uma vertente importante desse capital humano e relacional é a capacidade de ter em conta e utilizar o factor tempo, encurtando o prazo de lançamento no mercado dos produtos em que é aplicada a inovação. No lançamento de novos produtos o prazo de lançamento e o secretismo são os mecanismos mais eficazes de apropriação dos benefícios económicos de uma invenção, para a maioria das empresas (Cohen et al., 2000).

Em todo o caso, a protecção da inovação tecnológica por via de um pedido de patente apresenta óbvias vantagens transaccionais e relacionais, na medida em que permite dar a conhecer os benefícios propostos a outras partes e contratualizar partilhas desses benefícios sem por em risco os direitos. Num contexto cada vez mais complexo de relações e interdependências industriais, comerciais, logísticas e financeiras, a comunicação e negociação de parcerias são cada vez mais incontornáveis para a valorização da invenção. A submissão de patente é provavelmente por isso parte da opção mais frequente de protecção da inovação tecnológica, o que explica os mais de 2 milhões de pedidos de patente em 2011 e quase 8 milhões de patentes em vigor, a nível global².

É essencial ter consciência da diferença entre a inovação, no sentido mais amplo, e a propriedade industrial, como um meio de apropriação, com um âmbito

muito mais restrito. Nem toda a inovação é patenteável e nem toda a inovação é traduzida em valor económico. Uma invenção só tem valor económico se transaccionada ou se transformada em inovação, quando é aplicada directamente e se dessa aplicação emergem benefícios económicos. Considere-se, como exemplo, que novos modelos de negócio não são patenteáveis em muitos países, nomeadamente se não incorporarem especificamente a resolução de um problema técnico, mas que estão na origem de muitos negócios e têm impacto económico maior ou aumentam o potencial de uma invenção técnica que de outro modo teria um efeito muito mais reduzido. Assim, quando se faz a avaliação de uma patente, intrinsecamente está a ser contemplada também a avaliação do modelo de negócio subjacente e a sua execução, assumindo ambos como adquiridos.

1.2 A dependência de outros activos intangíveis

Para além dos activos materiais de qualquer empresa, mais facilmente identificáveis, quantificáveis, valorizáveis e por isso contabilizáveis, há uma série de outros activos que se poderiam classificar como conhecimento ou capacidade de gerar conhecimento que, não sendo tão facilmente contabilizáveis ou mesmo localizáveis, estão inequivocamente presentes.

A combinação de competências e experiência prévia na organização, nos processos e na comunicação, a marca, o relacionamento privilegiado com clientes, fornecedores e financiadores, a localização, a tecnologia (patenteada ou não), as opções e direitos, são activos fundamentais num negócio, que contribuem para o desenho de um novo negócio e para a capacidade de execução, mas que não estão necessariamente relevados em balanço contabilístico. A figura 1 enumera diversos tipos de activos numa empresa. Note-se que os activos intangíveis nas empresas do índice S&P 500 correspondiam em 2010 a cerca de 80% do valor daquelas empresas³, ou seja, a capacidade de gerar negócio por via do conhecimento da organização era muito mais valorizada do que o conjunto dos activos tangíveis.

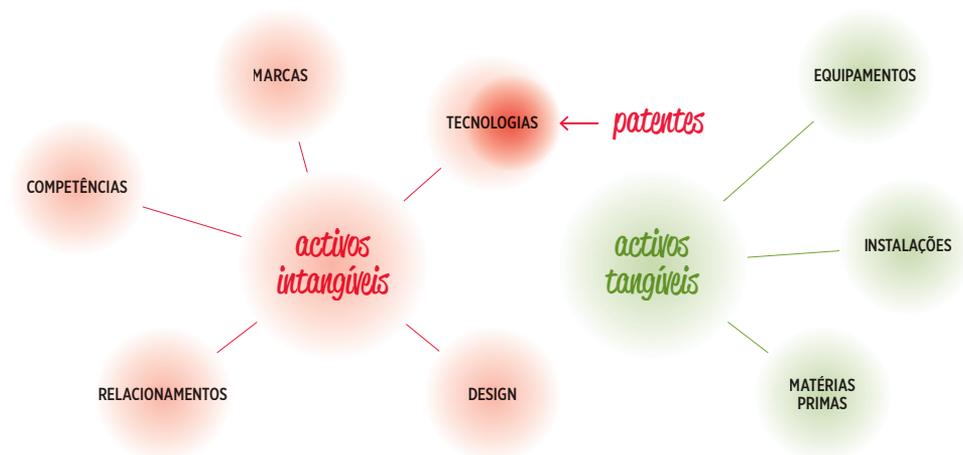


FIGURA 1: exemplificação de diferentes tipologias de activos que concorrem para o negócio

3 Ocean Tomo® (<http://www.oceantomo.com/productsandservices/investments/indexes/ot300>), acedido em 7 Maio 2013

A inovação apenas acontece com a execução do potencial de uma invenção. Esse processo engloba a identificação dos benefícios valorizados pelos potenciais clientes, a partir das capacidades que a tecnologia permite conferir aos produtos ou serviços, bem como a capacidade de, em tempo útil e com custos controlados, desenvolver esses produtos ou serviços e os introduzir no mercado. Em grande parte essas capacidades de identificação e execução dependem das competências e relacionamentos, pelo que o valor de uma tecnologia será realizado de modo diferente em função das competências e relacionamentos que a organização detém. Possivelmente este facto explicará em parte porque é que as patentes detidas por grandes empresas tecnológicas são mais valorizadas do que as patentes detidas por pequenas e médias empresas, sem a mesma rede de relacionamentos e competências (Bessen, 2006).

1.3 Os vários valores da propriedade industrial

A atribuição de valor à propriedade industrial, ou melhor, a um pedido de concessão de propriedade, ainda antes de aquela ser reconhecida por uma entidade competente, depende das diversas partes intervenientes e pode ser assumida como um activo pessoal ou económico. Como activo económico pode ainda sê-lo de modo indirecto ou directo.

O inventor pode atribuir um valor de satisfação pessoal ao pedido de concessão ou pode ver reconhecido nesse pedido um activo curricular com valor explícito na promoção ou remuneração. Nomeadamente os inventores europeus consideram os resultados pessoais e sociais – como satisfação pessoal, prestígio, reputação e contributo pessoal para a organização – mais relevantes que os resultados monetários (que ainda assim foram obtidos por 40% dos inventores de patentes concedidas) ou de carreira⁴.

A esta valorização pessoal certamente acresce a esperança de que a invenção venha a ser reconhecida e valorizada por outrem, o que contribuirá para que inventores e instituições mantenham patentes, embora não seja prosseguida a aplicação da invenção, enquanto o custo for suportável; num processo similar ao modo como grandes empresas mantêm carteiras de patentes válidas, mas sem aplicação, na expectativa que possam vir a ser úteis como moeda de troca ou direitos de litígio.

A instituição pode, do mesmo modo, ver reconhecidos os pedidos de patente nas estatísticas relevantes para a sua valorização e remuneração. Esta valorização pode ter efeitos económicos de mais longo prazo e mais dificilmente quantificáveis. É razoável admitir que uma instituição de ensino e investigação na área tecnológica, que tenha um portfólio de patentes significativo, obtenha o efeito de prestígio e seja objecto de maior procura de serviços ou de maior valoração em candidaturas a projectos ou até de mais elevado número de candidaturas de alunos. O facto de ser difícil nesta situação atribuir um valor a este contributo de uma patente para a valorização de uma marca – e no entanto se admitir que esse efeito exista – ilustra bem a dificuldade de avaliar um activo intangível como é uma patente.

Não deve por isso ser menosprezada a valorização pessoal ou de marca que o registo de patentes pode ter. Este efeito está ainda fortemente presente nas empre-

sas, onde 48% reconhece um efeito de melhoria da reputação – ainda que colateral e não principal motivação – como incentivo para patentear (Cohen et al., 2000).

A principal razão de submissão de patente, quer de produtos ou processos, por parte de empresas, é impedir a cópia e garantir um monopólio temporário. Este monopólio é, no entanto, visto como um bem transaccionável: embora considerado prioritariamente para efeitos de exploração directa pela empresa e bloqueio de concorrentes, é considerado ainda significativamente como meio negocial eventual (47%) e para licenciamento (28%) (Cohen et al., 2000). Este reconhecimento de valor por um número alargado de outras pessoas e instituições torna menos subjectiva a valorização, sem no entanto facilitar o processo.

Uma vez que a valorização pessoal não é de uma maneira geral transaccionável, é compreensível que a escala de valor por que se rege não seja comparável à avaliação numa transacção concreta. Por outro lado, mesmo as transacções de patentes podem envolver escalas de valor e circunstâncias diferentes: a avaliação subjacente à transacção com uma entidade intermediária (como uma sociedade financeira gestora de carteiras de patentes) parte necessariamente de pressupostos mais generalistas do que a transacção que envolve directamente uma empresa que pretende aplicar a tecnologia; a transacção efectuada num período de crescimento da economia parte necessariamente de pressupostos diferentes do que a transacção feita num clima económico de recessão.

Finalmente, tem de se ter em conta que as transacções de patentes, enquanto acontecimentos geralmente pontuais entre entidades privadas, não têm uma frequência que permita considerar a existência de um mercado aberto e com informação pública. Mesmo transacções gigantescas, como a compra de uma carteira de 17.000 patentes (e 7.500 pedidos de patente) da Motorola pela Google, em 2012, por alegadamente 5.500 milhões de dólares⁵ (com um valor médio de 323.000 \$US considerando apenas as patentes concedidas ou de 224.000 \$US considerando também os pedidos submetidos), são um negócio único e a valorização teve alegadamente em conta sustentar estratégias de bloqueio de rivais em acções judiciais.

Pode-se então distinguir 3 tipos de ocorrência de valorizações de um activo intangível: pelo próprio interessado, através de uma transacção entre pelo menos duas partes ou por uma terceira parte que actua como árbitro.

Directa ou indirectamente, em todas as situações o valor do activo é estabelecido em função de uma perspectiva de benefícios futuros, que implicam a capacidade de executar com sucesso determinadas acções, mas também a manutenção de determinados cenários, nomeadamente uma “normalidade” de comportamento por parte de terceiros. A execução com sucesso dos processos conducentes à comercialização efectiva requer uma complexa organização de competências, em ambiente empresarial e frequentemente recorrendo a redes de colaboração entre empresas e outras instituições. A avaliação de uma inovação pressupõe assim necessariamente uma avaliação conjunta dessas outras competências. Por outro lado, a “normalidade” de comportamento do ambiente competitivo pressupõe estabilidade do mesmo e por isso qualquer dado com sustentação histórica pode ser invalidado pelo simples facto de o ambiente concorrencial ter um ritmo

⁵ valor declarado pela Google à *Securities and Exchange Commission* como a parte relativa à carteira de patentes, da transacção global no valor de 12.400 milhões

diferente daquele que serviu de referência para as estatísticas. Não admira que este exercício *a priori* seja tão difícil se atendermos a que mesmo a atribuição de um valor *a posteriori* é complexa: Em termos conceptuais, para determinar o valor de uma tecnologia, poderíamos ainda distinguir entre a valorização histórica, reconstruída através de uma contabilização de todos os efeitos económicos reais de uma inovação (com a dificuldade de identificar e atribuir efeitos indirectos) e uma valorização hipotética que tivesse em conta não apenas os factos históricos mas o que a aplicação de boas práticas de gestão da inovação em cada momento tivesse permitido obter de efeitos económicos.

Tendo em conta uma tão grande variedade de motivações de valorização, de circunstâncias e de transacções, torna-se aparente que não existe um valor que se possa considerar de um modo constante “justo”⁶, ou uma metodologia que permita uma maior aproximação a esse valor em qualquer circunstância. Em última análise a valorização verdadeiramente útil ocorre quando há uma transacção e o que os critérios de avaliação permitem aferir melhor é o nível de esforço a investir na procura de alternativas que conduzam a uma transacção satisfatória.

O factor tempo impõe necessariamente uma sequência de desenvolvimentos, de entre uma multiplicidade de ocorrências possíveis ao longo de um projecto. Por isso o valor de um projecto, que se pretende definir com uma avaliação, evolui permanentemente em função dos desenvolvimentos ou da falta deles. Acontecimentos exógenos, decisões de valorização ou a ausência delas têm impacto contínuo no valor encontrado. Por essa razão, frequentemente mesmo uma transacção não define um valor definitivo para uma tecnologia, sempre que é indexada a acontecimentos futuros. A definição do valor de uma tecnologia em *royalties*, ou a inclusão de pagamentos por objectivos, constituindo uma razoável solução de partilha de riscos na verificação dos benefícios esperados, é uma prática corrente que adia o apuramento do valor final de uma transacção para um momento futuro, por vezes a mais de uma dezena de anos de distância, tornando muito complexo validar as expectativas de valor geradas numa avaliação.

⁶ Um valor “justo” seria aquele que é acordado entre vendedor e comprador, quando ambos estivessem na posse de toda a informação e não pressionados por outros motivos para uma transacção.

PONTOS A REter

- Na avaliação de propriedade industrial é necessário distinguir entre valor económico e outros valores que, não menos reais, são apenas reconhecidos unilateralmente e são de ordem mais subjectiva. Neste trabalho será abordado apenas o valor económico reconhecível bilateral ou multilateralmente.
- O valor do activo é estabelecido em função de uma perspectiva de benefícios futuros de um negócio, que implicam a capacidade de executar com sucesso determinadas acções, mas também a manutenção de determinados cenários.
- O valor económico resultante de uma inovação pode estender-se para além do prazo e do âmbito da propriedade industrial, e no entanto, geralmente, apenas esta é avaliada.
- A transacção efectiva é o meio de aferição de qualquer avaliação: Não há um valor “justo” para uma patente, antes um valor verificável numa transacção. Para além do valor nominal, as transacções envolvem vários outros condicionalismos do valor, desde logo as capacidades e competências das partes envolvidas, mas também os termos e condições do reconhecimento de valor.
- Na maioria das situações o valor real resultante da transacção só pode ser estabelecido a muitos anos de distância, tornando complexa a validação das estimativas feitas na avaliação.
- Uma avaliação só pode ser entendida como ponto de partida para uma negociação, pelo que não prescinde de uma cuidadosa revisão de todos os factores que podem afectar, potenciando ou restringindo, os resultados da aplicação da tecnologia, como argumentos da referida negociação.
- Para qualquer inovação há uma janela temporal de oportunidade e o seu valor depende de ser prosseguida a via de valorização considerada, no espaço de tempo considerado.

1.4 Pontos de vista no estudo e utilização da avaliação

São muitos os métodos propostos para avaliação de patentes. Antes de analisar qualquer um destes métodos é necessário ter em consideração quais os objectivos e motivações que levaram ao seu estabelecimento.

A avaliação de patentes não é apenas considerada para preparação de negociações com vista à sua transacção, embora se possa considerar que uma avaliação é feita sempre como suporte de uma negociação.

As patentes são avaliadas por motivo de negócios, quer da transacção do activo específico que é a patente, quer da transacção de empresas que detêm esses activos. Mas são também avaliadas muito frequentemente por motivo de arbitragem em casos de litígio, de base de tributação de impostos ou de atribuição de crédito. Sendo os contextos e as motivações tão diversas, é natural que os objectivos das avaliações sejam diferentes e justifiquem diferentes precauções: se algumas se preocuparão em assegurar um valor mínimo, outras visarão uma maximização.

Assim, ao analisar uma metodologia ou uma proposta de melhoria a uma metodologia, importa entender o contexto em que essa proposta é feita e se é aquela que melhor se adequa ao objectivo da avaliação a fazer.

1.4.1 CONTEXTOS DE LITÍGIO

Uma primeira motivação de estudos de avaliação de patentes é a argumentação utilizada para definição de valores em litígios. Como qualquer título de propriedade, uma patente pode ser posta em causa por qualquer entidade que se sinta lesada e o tribunal é chamado a decidir sobre a propriedade dos direitos, sobre a extensão do dano e eventualmente a atribuir uma indemnização à parte lesada, necessariamente quantificada. Uma preocupação elementar de justiça será a de que haja metodologias bem descritas de costumes, pelo que os peritos de avaliação de patentes se focarão necessariamente em procurar identificar um histórico e na analogia.

No âmbito do sistema jurídico anglo-saxónico, há autores que listam casos relevantes para vários tipos de litígio e que adquirem um estatuto de referência.

O contexto é pois arbitral e tem por objectivo não a criação de valor e a inovação mas sim a redistribuição do valor.

1.4.2 CONTEXTO DE FISCALIDADE E CONTABILIDADE EMPRESARIAL E DO ESTADO

Uma outra motivação recorrente de estudos sobre a avaliação de patentes e projectos de inovação parte de uma perspectiva contabilística de avaliação de activos intangíveis, quer para efeitos financeiros quer fiscais. São exemplo disso simposios da OCDE, de que emergem recomendações para normalização da avaliação de activos intangíveis, ou, a nível fiscal, a existência de normas contabilísticas: Por exemplo, em Portugal a NCRF⁷ da Comissão de Normalização Contabilística, que estabelece as condições para valorização em balanço deste tipo de activos ou, nos EUA, o Financial Accounting Standards Board (FASB), que estabeleceu em 2001 uma regulamentação detalhada sobre a contabilização de vários activos intangíveis, definindo a sua valorização, amortização e anotações relevantes.

UMA INTERPRETAÇÃO DA NCRF 6 NA CONTABILIZAÇÃO DE ACTIVOS INTANGÍVEIS:

As despesas de desenvolvimento podem ser consideradas um activo intangível desde que cumpram os pressupostos seguintes:

- Estão asseguradas a viabilidade técnica, a intenção, os recursos e a capacidade de concluir o desenvolvimento do activo intangível a fim de que o mesmo esteja disponível para o uso ou venda.
- A forma como o activo intangível gerará prováveis benefícios económicos futuros é demonstrável através da existência de um mercado para o mesmo ou para um bem transaccionável que resulte da sua aplicação.
- Está assegurada uma metodologia para mensurar fiavelmente o dispêndio atribuível ao activo intangível durante a sua fase de desenvolvimento.
- É feita periodicamente uma análise da execução do projecto e uma reavaliação em função dos resultados obtidos relativamente aos objectivos propostos.

A OCDE, que tem um âmbito mais macroeconómico e uma intencionalidade de fomento e aferição do crescimento económico, estima que em 2006 países como o Japão, a Suécia, os EUA e o Canadá investiram mais de 5% do PIB em I&DT⁸ e

7 Norma Contabilística e de Relato Financeiro 6

8 New sources of growth: intangible assets, A new OECD project September 2011

ocupa-se com a aferição desse valor e do seu contributo para o crescimento económico. Num outro estudo realizado sob a sua égide é referida a avaliação desses activos por terceiros, considerando explicitamente que esses terceiros estarão em melhor posição para produzir uma avaliação mais objectiva e incontestada, com base numa experiência mais alargada⁹. É sintomático, também aqui, a nomeação de peritos avaliadores como partes isentas na avaliação da propriedade industrial e a ênfase na normalização dos processos.

São compreensíveis estas preocupações. Quem investe num processo de inovação tem interesse em justificar e ver reconhecido esse valor ainda antes de uma transacção qualquer o validar de modo definitivo. As carteiras de patentes e outros tipos de capital intelectual de grandes empresas podem ter um valor considerável que quer analistas financeiros, quer gestores, quer autoridades financeiras têm interesse em conhecer e eventualmente controlar. Os estados que têm investido em políticas de apoio de I&DT têm naturalmente igual interesse em aferir de modo mais directo o impacto desse investimento.

O contexto aqui é pois de contabilização e reconhecimento de um valor investido, num âmbito fiscal, estatístico e macroeconómico, de aferição da sua produtividade.

1.4.3 CONTEXTO DE ACTIVIDADE BANCÁRIA E SEGURADORA

Vários estudos referem a dificuldade, sentida por empresas estabelecidas, em financiar projectos com base nas tecnologias disponíveis ou em desenvolvimento, pelo facto de o valor destas não poder ser avaliado de modo convencional. Ou seja, a falta de uma norma de valorização das tecnologias implica que o financiamento destes projectos seja considerado de risco mais elevado ou mais volátil, o que se reflecte necessariamente na classificação de risco da carteira da instituição financeira que os financiar e na sua capacidade de angariar recursos. Uma norma de avaliação de tecnologias teria como resultado que o investimento em tecnologias pudesse passar a ser considerado como de risco mais reduzido e tratado na perspectiva de carteiras de crédito. Sendo questionável se as tecnologias poderiam ser facilmente classificáveis nesta perspectiva, não deixa de ser óbvio o interesse desta matéria do ponto de vista das instituições financeiras.

Por outro lado, grandes empresas procuram cobrir com seguros a sua responsabilidade civil, bem como os prejuízos causados à sua imagem por eventuais danos causados por acidentes e as medidas de contenção ou reparação dos mesmos. Tal envolve a avaliação de vários tipos de intangíveis, para além da marca. Tome-se como exemplo o caso das embalagens de Tylenol contaminadas em 1982 em Chicago. Para uma seguradora era fundamental avaliar a tecnologia de protecção das embalagens, mas também o valor do negócio do Tylenol e o contributo dos vários intangíveis para o mesmo.

Aqui o contexto é o de arbitragem de valor e limitação de responsabilidades.

Num outro contexto específico, a avaliação por peritos foi instrumental para um juiz de falências aceitar a venda da carteira de patentes da Kodak, em Janeiro de 2013, a um consórcio de empresas tecnológicas, por um preço muito inferior ao ini-

⁹ "A recent survey of European firms reveals that only 12% of respondents had employed a third party to conduct a patent valuation, despite the view that third parties may be in a better position to conduct a more authoritative, objective assessment that draws upon a broader set of experiences" (OECD Intellectual property as an economic asset- key issues in valuation and exploitation, Background and issues)

cialmente estabelecido como objectivo pela empresa¹⁰, mas superior ao atingido num leilão público no semestre anterior, e de modo a realizar o pagamento de um empréstimo bancário de reestruturação que tinha aquelas patentes como garantia.

1.4.4 CONTEXTO DE GESTÃO DE EMPRESAS

Este contexto é bastante mais lato do que o âmbito da gestão do processo de valorização de uma tecnologia ou patente. As empresas podem e devem considerar vias alternativas de desenvolvimento de novos produtos e serviços, sustentadas em tecnologias e patentes diferentes ou noutras estratégias alternativas.

Uma actividade normal de gestão é gerar alternativas para poder optar entre elas pela mais adequada aos objectivos da organização. A avaliação das diferentes alternativas é um método de apoio à tomada de decisões.

Numa perspectiva de que os mercados de valores mobiliários avaliam correctamente a informação disponível, vários estudos procuram explicar o *goodwill* subjacente à diferença de avaliação das acções de empresas em bolsa, relativamente ao valor de balanço e até ao valor expectável pelo seu desempenho histórico, como correspondendo à valorização pelo mercado destes activos intangíveis, entre os quais a carteira de tecnologias. A oportunidade que as empresas detêm de desenvolver essas carteiras de tecnologias é vista como uma oportunidade de protagonizar novos ciclos de vida de produtos e serviços. De facto, algumas empresas tecnológicas são particularmente apreciadas pela sua capacidade de gerir com grande eficácia um *pipeline* de inovação, de modo a renovar com eficácia o ciclo de vida dos seus produtos.

Embora este contexto se foque no potencial de criação de valor da tecnologia, é essencialmente um contexto de comparação e de gestão de alternativas em função de um alinhamento com os objectivos da organização.

Considere-se a este propósito o efeito denominado "*patent cliff*" na indústria farmacêutica, que descreve a perda de negócio resultante da extinção de patentes exploradas. Em 2011 estimava-se que a extinção dos direitos de patente até 2015 significava uma redução de receitas de USD\$ 100.000 milhões para aquela indústria¹¹. No entanto este efeito atingiria de modo muito diferenciado as várias empresas, com a Eli Lilly a perder mais de metade do negócio actual até 2020, enquanto que a GlaxoSmithKline ficava quase incólume. Este efeito de ciclo de vida do produto é comum a todas as empresa, embora nesta indústria seja mais previsível. A geração de alternativas tem pois um grau de urgência e um valor muito diferente para estas empresas.

1.4.5 CONTEXTO DE STARTUP

Os investidores num projecto de aplicação de uma nova tecnologia (e neste aspecto consideramos quer os que investem o seu tempo num projecto de criação de uma empresa de base tecnológica, quer os que investem dinheiro no seu financiamento) preocupam-se com a viabilidade do negócio e da empresa. Interessa menos neste caso uma média estatística. A variação negativa do comportamento de uma patente isolada poderia ser perfeitamente comportável e absorvível para uma entidade que detém uma carteira de patentes substancial, mas fatal para uma *startup* ou para um investidor institucional ou informal que detém uma carteira reduzida de investimentos.

¹⁰ pelo valor de USD\$ 527 milhões por cerca de 1.100 patentes, contra USD\$ 2.600 milhões inicialmente estimados pela Kodak

¹¹ de acordo com um estudo da Tufts Universidade, citado em http://www.cbsnews.com/8301-505123_162-42848749/off-a-cliff-100-billion-in-revenues-will-disappear-from-drug-business-by-2013/, acedido em 22.5.2013

Neste contexto a avaliação de uma tecnologia deve concentrar-se no potencial da sua aplicação em qualquer produto ou serviço e para qualquer mercado, sem restrições ou limitações para além da exequibilidade desse potencial ser atingido e corresponder a uma necessidade significativa não satisfeita no mercado.

1.4.6 CONTEXTO DE LICENCIAMENTO

No processo de licenciamento está subjacente que o licenciador reconhece sempre ao licenciado maior capacidade ou competência para alcançar os benefícios económicos potenciais. Em contrapartida o licenciado reconhece que não teve a capacidade ou competência de fazer uma descoberta ou invenção potencialmente relevante para os seus negócios. Há pois também aqui uma assimetria de capacidades, competências e informação que depende das duas partes concretas e não é constante para qualquer par em negociação.

O efeito *patent cliff* acima referido é um bom exemplo de posições de negociação necessariamente diferentes, conforme a empresa farmacêutica que esteja interessada em adquirir um novo princípio activo. De um modo geral, e em qualquer indústria, a empresa em questão terá sempre uma avaliação muito mais precisa do potencial de renovação do seu negócio do que a informação pública que a outra parte possa recolher.

1.4.7 PRINCÍPIOS DA AVALIAÇÃO

Os pontos de vista dos avaliadores podem, portanto, ser bastante diferentes. Normalmente as partes em litígio terão interesses diametralmente opostos, mas mesmo numa apreciação contabilística e também considerando as questões fiscais frequentemente associadas poderá haver interesse em evidenciar mais ou menos, em cada momento, o valor do conhecimento e da propriedade industrial.

É razoável admitir que uma autoridade financeira ou uma sociedade de auditoria financeira tenha uma visão mais prudencial do impacto que os activos intangíveis podem ter na avaliação de uma empresa cotada em bolsa do que um banco de investimento que prepara um veículo de financiamento oferecendo como garantia aqueles activos ou ainda um analista que recomenda oportunidades de investimento ou um perito que dá um parecer sobre um activo em litígio.

Procurando controlar esta subjectividade inerente, são frequentes os estudos sobre a avaliação de patentes ou projectos de inovação tecnológica que aplicam ferramentas de avaliação com base em modelos estatísticos. Ao fazê-lo introduzem outro tipo de subjectividade, já que a simples dimensão desses activos pode tornar mais ou menos questionável uma extrapolação de comportamentos: a previsão sobre o comportamento médio de uma carteira avultada de patentes tem maior probabilidade de corresponder a um padrão estatístico do que o comportamento do caso isolado.

Uma vez consideradas as variadas motivações de estudo, as linhas de trabalho tradicionalmente seguidas na estimativa do valor económico das patentes passam essencialmente pelos seguintes princípios:

- (i) estabelecimento do valor económico de patentes de referência, seja pelo levantamento directo do valor económico das patentes, pela análise estatística de dados publicados sobre a transacção de patentes, pela correlação de dados de registo de patente com históricos de avaliação de patentes ou pela análise financeira de empresas que aplicam as inovações patenteadas com reconstrução dos fluxos financeiros atribuídos às inovações patenteadas;

- (ii) estabelecimento de um grau de analogia entre a patente a avaliar e a patente de referência, por exemplo através dos atributos e benefícios e mercados alvo nos dois casos;
- (iii) construção de um argumento de proporcionalidade económica equivalente ao grau de analogia, por exemplo através dos fluxos financeiros atribuíveis à inovação.

Um exercício alternativo, de avaliação do projecto de aplicação de uma tecnologia, como se verá, avalia a patente em conjunto com outros activos intangíveis e uma dissociação do valor da patente teria ainda que seguir os passos anteriores.

A observação do histórico de uma patente permite aferir melhor o seu valor. No entanto, mesmo depois de a patente ter expirado, e sendo perfeitamente contabilizáveis os fluxos financeiros que lhe foram atribuídos, não é de todo claramente identificável e quantificável o valor que gerou por si só, podendo ser debatido sustentadamente até que grau os lucros dos produtos ou serviços em que foi aplicada dependiam daquela patente em particular ou de uma série de outros activos intangíveis da empresa.

Quanto maior o histórico de uma patente, maior é a probabilidade de o valor ser aferido com razoabilidade. Questões como a concessão, o número de citações em patentes posteriores, a extensão da família de patentes (ou seja, o número de mercados diferentes em que a patente é mantida), o número de inventores (como indicador da complexidade e custos de desenvolvimento), os custos de manutenção, os incidentes de oposição e litígio (indicadores de valor), ou o valor atribuível aos activos intangíveis das empresas que as detêm são potenciais indicadores do valor¹². Todos estes indicadores, no entanto, têm o inconveniente de ser uma reconstituição histórica, com um valor confirmativo, pelo que qualquer valor preditivo parte sempre da presunção de similitude entre o caso em estudo e os casos estudados. É portanto a determinação dessa analogia o ponto essencial da avaliação.

PONTOS A RETER

- Todas as metodologias de avaliação foram desenvolvidas, apresentadas, defendidas e ganharam eventualmente aceitação num contexto e com objectivos específicos.
- Esses contextos e objectivos da avaliação não são necessariamente aplicáveis ou até conciliáveis com outros contextos e objectivos igualmente legítimos.
- Uma patente pode ser usada para criar valor com uma nova solução e promover um novo negócio, ou pode ser usada para impedir a implementação de soluções concorrentes, e a sua avaliação será diferente num contexto ou no outro, dependendo da sua eficácia para ser usada num sentido ou noutro.

QUAL A FREQUÊNCIA DA AVALIAÇÃO?

Em Portugal foram submetidas 803 invenções em 2012, dos quais 177 pedidos de patente e 458 pedidos provisórios de patente. Destas, 693 foram submetidos por residentes em Portugal. Entre estes, 21% foram originados em Universidades e Institutos de Investigação, 32% em empresas e os restantes 47% por particulares.

Mesmo admitindo que as patentes geradas em empresas pudessem ser devidamente exploradas dentro das mesmas empresas, mais de dois terços dos pedidos de patente submetidos (cerca de 460) necessitam de um contexto empresarial que não estava garantido pelos inventores. Deveríamos ter pois, apenas por via deste contexto, um número similar de licenciamentos, seja a empresa estabelecidas, seja a empresas criadas expressamente para prosseguir projectos baseados nestas tecnologias.

Não há fontes estatísticas que permitam averiguar se este número de licenciamentos existe, até porque é admissível que contratos ou acordos menos formais de licenciamento não sejam de imediato registados em termos de titularidade.

Em todo o caso estes acordos de licenciamento implicam uma avaliação da patente e dos benefícios a pagar aos inventores. O desenvolvimento de um projecto baseado numa nova tecnologia implica geralmente financiamento com um risco significativo. Se esse financiamento tiver em conta uma análise económica dos benefícios e da sua apropriação, e não unicamente uma análise do mérito tecnológico da invenção ou, ainda mais sumariamente, a verificação de uma simples projecção de benefícios da potencial aplicação, necessariamente implicará a prévia resolução das questões da propriedade industrial e dos custos da mesma para a empresa que a desenvolve.

Por outro lado, em 2012 deram entrada 140 pedidos por via europeia e 101 por via internacional com origem em Portugal. Comparando estes números com as 772 invenções submetidas em Portugal no ano anterior e admitindo simplisticamente que nestes dois processos se trata de pedidos com uma data de prioridade do ano anterior em Portugal, considerando que não houve distorções que limitassem a consideração económica do custo das patentes, concluiríamos que 30% dos inventores ou detentores tinham a expectativa de poder obter benefícios económicos da aplicação da invenção num mercado alargado. O mesmo será dizer que 70% dos inventores ou detentores concluiu que não tinha condições para poder usufruir de benefícios num mercado alargado. Sabendo-se que o mercado português é extremamente aberto, com a raríssima excepção de invenções baseadas em qualquer espécie ou condicionante unicamente existente em Portugal, o mesmo é considerar que 70% dos inventores concluiu que não obteria benefícios económicos da invenção e que se contenta com a valorização pessoal da mesma. Ora também essa conclusão pressupõe uma qualquer avaliação do valor da patente.

Finalmente, se atendermos que as transacções de propriedade industrial são cada vez mais correntes entre empresas, é ainda admissível que também em Portugal as invenções originadas em empresas sejam licenciadas a outras empresas e contribuam para a necessidade de uma avaliação da mesma. Em todo o caso, considerando que só muito recentemente o registo de patentes em Portugal deu um salto considerável, é provável que a questão da avaliação de patentes se ponha sobretudo para invenções numa fase precoce, com um historial reduzido em termos de citações ou mesmo em termos do processo de examinação e concessão.

Desconhecendo-se outros dados que permitam aferir as tipologias da avaliação feita, mas considerando o custo significativamente acrescido de iniciar um processo de submissão internacional, ainda assim podemos concluir que terá havido, pelo menos, uma avaliação, formal ou informal, das invenções que seguiram essa via.

VALORIZAÇÃO
de **ACTIVOS**
INTANGÍVEIS
o caso da Propriedade
Industrial



2.

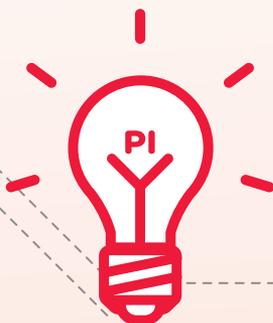
FACTORES COM IMPACTO NA VALORIZAÇÃO

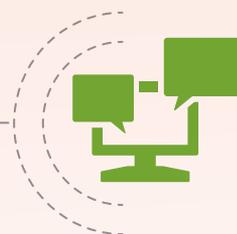
da Propriedade Industrial

Neste capítulo é feita uma breve referência às alternativas de valorização da propriedade industrial, com especial enfoque na criação de uma startup e do licenciamento.

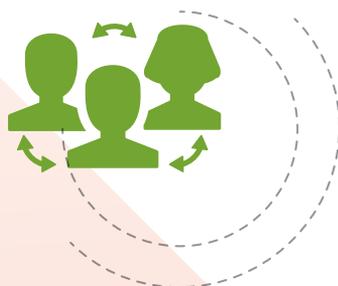
Em seguida são enumerados factores que influenciam as perspectivas de valorização da propriedade industrial.

Finalmente são referidas metodologias de avaliação qualitativa pela análise e classificação de propriedade industrial segundo alguns desses factores e discutidas as vantagens e insuficiências dessas metodologias.





2.1. Alternativas de percursos de valorização da Propriedade Industrial	26
2.1.1. Oportunidades de negócio subjacentes às aplicações da patente	30
2.1.2. Oportunidade de licenciamento	30
2.2. Factores com impacto na valorização de uma patente (benefício, risco e contexto)	31
2.2.1. Benefícios da tecnologia de acordo com a tipologia da inovação	31
2.2.2. Benefícios comparativos da aplicação da tecnologia para o utilizador do produto/serviço	33
2.2.3. Grau de desenvolvimento da tecnologia	34
2.2.4. Confiabilidade na propriedade industrial	36
2.2.5. Mercado potencial de aplicação dos benefícios da tecnologia e margens habituais no mercado potencial	36
2.2.6. Tempo e conjuntura	37
2.3. Metodologias de classificação de patentes com vista à sua avaliação ..	38
2.3.1. EPO IPscore® 2.2	38
2.3.2. IPR Valuation Checklist (UK Patent Office)	41
2.3.3. TEC® Algorithym Phase 1 Functional Assessment	41
2.3.4. Ocean Tomo PatentRatings® System	44
2.3.5. Outras ferramentas	45
2.3.6. Conclusões	45
2.4. Assimetrias de informação	47



2.1 Alternativas de percursos de valorização da Propriedade Industrial

Conforme atrás referido, as alternativas da valorização económica da propriedade industrial passam pelo licenciamento ou pela aplicação directa da patente.

A aplicação directa da invenção foi historicamente o objectivo primordial da submissão de patente. Tipicamente os inventores aplicavam as suas invenções e procuravam a protecção do seu direito exclusivo a essa aplicação. Frequentemente a invenção tinha sido induzida pela procura da melhoria de uma solução já implementada pelo próprio inventor ou pela resolução de um problema levantado no âmbito das relações comerciais com os seus clientes.

Por outro lado, as descobertas feitas por cientistas eram frequentemente publicadas sem qualquer preocupação de obter algum benefício económico da sua aplicação prática. Só mais recentemente as instituições a que os cientistas e investigadores estão associados começaram a ter a preocupação de proteger as invenções para procurar obter delas benefícios.

A especialização dos agentes económicos tem como consequência que cada vez menos os especialistas na aplicação directa de tecnologias sejam especialistas em inovar para além das pequenas inovações incrementais. O licenciamento tornou-se por isso cada vez mais relevante, a par da aquisição de empresas tecnológicas pelos incumbentes.

Na figura 2 é apresentado um esquema da sequência usual de valorização de uma invenção, considerando as alternativas de licenciar uma patente a uma empresa já estabelecida ou licenciar a uma empresa criada para esse efeito.

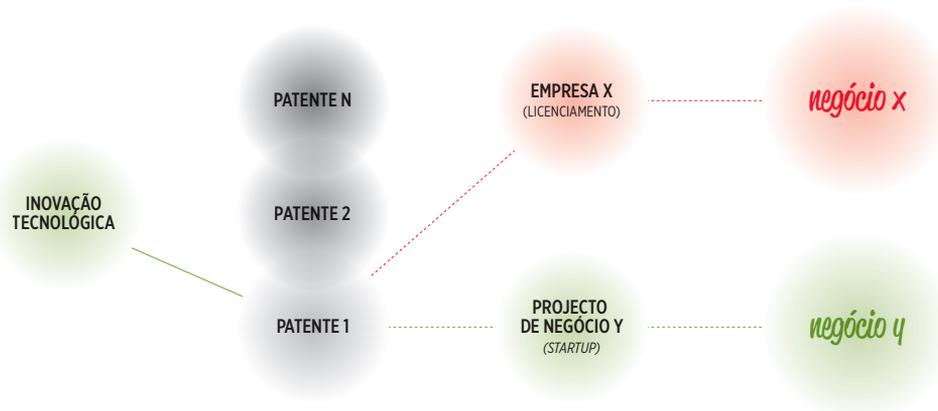


FIGURA 2: Sequência corrente de um processo de valorização de uma invenção

É interessante entender qual das duas alternativas – o licenciamento directo de uma tecnologia patenteada ou o licenciamento a uma *startup* ou *spin-off* tecnológica, e possível participação na valorização desta, – valoriza mais uma tecnologia e permite uma maior apropriação desse valor.

As tecnologias podem não chegar ao mercado porque:

- (i) da sua aplicação, ainda que correcta, não resulta um benefício reconhecido pelo mercado
- (ii) foram aplicadas em produtos ou serviços inadequados
- (ii) a entidade que a aplicou não conseguiu reunir os meios adequados para levar a bom termo a aplicação.

No primeiro caso, o resultado é intrínseco à tecnologia e independente da entidade a quem foi licenciada; no segundo caso poderá haver uma vantagem comparativa de uma *startup*, na medida em que está menos limitada por outros interesses, nomeadamente pelo alinhamento com a sua gama de produtos e serviços; no terceiro caso há quase sempre vantagem comparativa da parte de uma empresa estabelecida, porque dispõe frequentemente já de competências e relacionamentos no sector económico em questão (os outros activos intangíveis) e porque tendo um negócio viável consegue não só financiar o projecto com menor custo como sobreviver mais facilmente a um percalço no percurso até ao mercado.

Como percalços entende-se aqui a necessidade de reformular o produto ou serviço e necessitar de mais tempo do que inicialmente previsto para começar a gerar receitas. Um número muito considerável¹³ de empreendedores com sucesso refere estes percalços como inevitável parte do processo, independentemente de ser prosseguido numa empresa grande ou numa *startup*. A Tabela 1 resume estas hipóteses e as possíveis causas:

TABELA 1: motivos para a tecnologia não chegar ao mercado

Motivos para a tecnologia não chegar ao mercado	Origem	Causas possíveis
A aplicação não resulta uma benefício reconhecido pelo mercado	Tecnologia	A aplicação da tecnologia não oferece benefícios ao utilizador comparativamente às alternativas existentes (ex: um processo resulta mais caro do que os processos alternativos para o mesmo fim à escala industrial)
A tecnologia foi aplicada em produtos ou serviços em que não se traduz em benefícios reconhecidos pelo mercado	Entidade que aplica	Os produtos ou serviços em que a tecnologia foi aplicada não são aqueles em que potencialmente oferece mais benefícios (ex: um processo que consome menos energia térmica foi aplicado numa indústria que produz excesso de energia térmica)
A entidade que aplica a tecnologia esgota os seus meios antes de ter levado o processo até ao fim	Entidade que aplica	A empresa esgota os recursos financeiros antes de chegar ao mercado (ex: os testes de um produto em versão beta revelam uma falha grave cuja solução passa por desenvolver requisitos adicionais, adiando por seis meses o início das vendas)

¹³ veja-se testemunhos de empreendedores em Stanford University's Entrepreneurship Corner ou ainda Blank, 2005

A elevada taxa de mortalidade das *startups* frequentemente é devida ao esgotamento dos meios financeiros captados antes de terem conseguido introduzir no mercado uma versão eficaz do produto ou serviço (Blank, 2005). A falta de eficácia pode resultar de a solução proposta não corresponder por si só a uma necessidade real ou de não ser percebida como solução apetecível por utilizadores, decisores, pagadores ou prescritores. Noutros casos, e em algumas tipologias de negócio, a *startup* encontra dificuldades inesperadas no acesso a canais de distribuição que uma empresa com uma posição estabilizada poderia resolver com maior facilidade.

O licenciamento a uma empresa existente poderia parecer pois como a hipótese mais viável para o bom êxito da aplicação. No entanto, a empresa existente poderá ter várias alternativas para o mesmo fim e manter aquela patente dormente, apenas como opção, ou pode estar focada apenas numa área de aplicação e ignorar outras com maior potencial de diferenciação. Por outro lado, a assimetria de informação é muito maior perante uma empresa estabelecida do que perante uma *startup*.

É pois muito relevante identificar qual a empresa para a qual a invenção tem mais valor, ou qual a empresa que da invenção consegue extrair maior valor. Como se pode concluir através dos exemplos da tabela 1, não é apenas a tipologia da empresa que assegura um resultado, e a análise deverá passar pela comparação dos vários cenários de aplicação da tecnologia, que nem sempre serão os mais óbvios.

O *Inventor's Handbook*¹⁴ do European Patent Office recomenda por isso que o processo de valorização deve considerar a constituição de uma equipa pluridisciplinar como um passo fundamental para os inventores convencerem potenciais tomadores que a invenção é de facto uma oportunidade de negócio e de excelente investimento. O processo de valorização de uma patente obriga a um investimento em meios humanos e eventualmente financeiros para identificar a aplicação que gera os maiores benefícios económicos e para apresentar o respectivo caso de negócio aos potenciais executores. O que é sugerido é que a valorização de uma patente deve dar lugar a um exercício de identificação do negócio mais rentável e exequível, por uma equipa pluridisciplinar de promotores, mesmo que seja para conduzir ao licenciamento directo a uma empresa existente. Trata-se, claramente, de um exercício que procura reduzir a assimetria de informação.

É que uma invenção ou descoberta pode ser aplicada em diversas soluções, em vários sectores da actividade económica e podem ser desenvolvidos projectos de negócio para cada uma dessas soluções.

Paralelamente, uma invenção pode dar lugar a diversos textos de patente, com eficácias diversas em função do negócio que vier a ser desenvolvido. Embora do ponto de vista proprietário fosse desejável submeter uma patente o mais genérica possível, de modo a poder reivindicar direitos sobre toda a potencial aplicação da descoberta ou invenção, as próprias regras da propriedade industrial implicam uma aplicação concreta e a patente é tanto mais eficaz quanto mais especificamente descreve o que se pretende proteger. Por essa razão a ordem do processo deveria passar primeiro pela identificação dos campos de aplicação mais promissores e de quais as condições críticas dessa aplicação, só depois sendo escritas as reivindicações, como sugere a figura 3, em alternativa ao esquema da figura 2.

14 <http://www.epo.org/learning-events/materials/inventors-handbook.html>

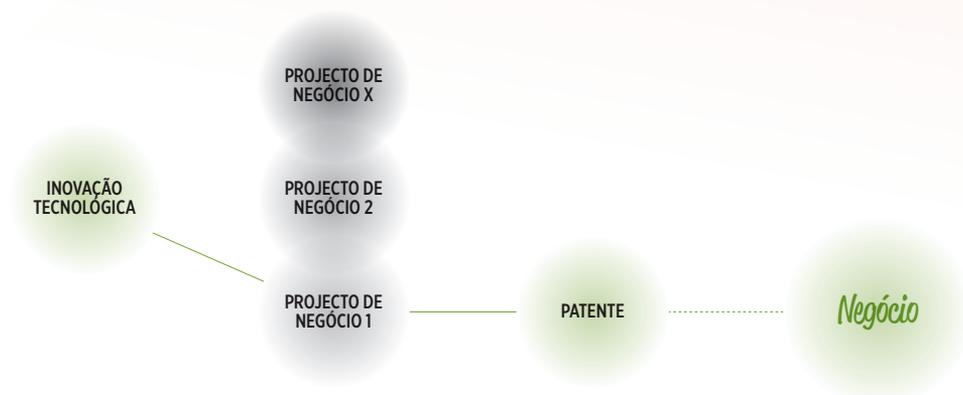


FIGURA 3: Sequência alternativa de um processo de valorização de uma invenção

Este processo implica mais do que um exercício de geração de ideias para identificação de possíveis campos de aplicação. Um segundo passo, fundamental, é o teste e validação dessas hipóteses de aplicação. Tornou-se generalizada a designação *Voice of the Customer* para este processo, Steve Blank integra essa validação num processo a que chama *Customer Development* (Blank, 2005). O essencial é que, na falta do conhecimento directo dos problemas na área de aplicação, o promotor tem de procurar identificar e quantificar esses problemas junto de quem os conhece directamente e confirmar em que grau a sua solução os resolve.

Um processo conduzido deste modo focalizado não só tem maior probabilidade de valorizar economicamente a invenção do que um processo de simples registo genérico da invenção como facilita a comunicação com quem pode beneficiar dela. Atendendo a que o preço de uma transacção, conforme vimos, depende essencialmente das duas partes em negociação, a valorização de uma patente reside em grande parte na identificação da parte e do produto ou serviços que mais pode valorizar a invenção. Ora o exercício do *Customer Development* pretende não só identificar essa parte e produto como ainda mensurar o impacto que a invenção pode ter para essa parte.

A partir deste processo é possível desenvolver ou reformular um plano de negócios, sustentado num roteiro, ou *roadmapping*. Farrukh et al. (2006) referem explicitamente a metodologia de *value roadmapping*, originada na Motorola, como a ferramenta de valorização mais adequada. O processo requer o trabalho conjunto uma equipa com competências tecnológicas e de mercado, e os principais inconvenientes apontados são que consome tempo e necessita de adaptação ao caso específico. Atendendo, porém, a que grande parte das alternativas só é aplicável a patentes já concedidas, e portanto com um investimento acumulado já assinalável só em custos processuais de propriedade industrial, este investimento de tempo e personalização não parece tão significativo.

As alternativas de valorização de uma patente passam então pela análise das potenciais oportunidades de negócio subjacentes à aplicação da patente e das oportunidades de licenciamento. Essa análise deve considerar as dificuldades inerentes a cada um dos processos.

2.1.1 OPORTUNIDADES DE NEGÓCIO SUBJACENTES ÀS APLICAÇÕES DA PATENTE

Prosseguir a valorização de uma invenção através da sua aplicação e da comercialização dos produtos ou serviços em que é aplicada requer a vontade, a capacidade e os meios necessários para um processo que envolve o planeamento, desenvolvimento de um produto ou serviço e a sua introdução no mercado.

Usando a tipificação de economias estimuladas por factores de produção, de eficiência e de inovação (Porter, 2002) é claro que em economias menos desenvolvidas, em que a simples disponibilização dos factores de produção é uma garantia de mercado, ou mesmo em economias industrializadas, em que um factor mais concorrencial é garantia de mercado, aquele processo de valorização de uma invenção é menos complexo.

Estabelecendo um paralelismo com esse modelo, uma invenção que permita resolver uma necessidade já premente e para a qual não havia solução, ou ainda uma invenção que permita tornar mais eficiente um processo correntemente aplicado, mesmo com um modelo de negócio tradicional são relativamente fáceis de testar e de implementar.

Nas economias mais desenvolvidas e estimuladas pela inovação, em que estão satisfeitas as necessidades básicas de modo consistente, uma nova solução aparece já sempre como alternativa a outras soluções estabelecidas, frequentemente não permitindo uma comparação directa e tendo de ser avaliada numa complexa teia de *trade-offs*. Independentemente de o potencial de negócio ser muito maior, o processo de aplicação da tecnologia e comercialização da solução em que é integrada é muito mais complexo e o risco de o modelo de negócio não funcionar é maior.

2.1.2 OPORTUNIDADE DE LICENCIAMENTO

O licenciamento é uma solução com um crescimento exponencial nos últimos anos. No entanto, embora haja já algumas tentativas de constituição de bolsas de transacção de patentes, é óbvio que não só não se trata aqui de *commodities*, em que uma patente é essencialmente equivalente a outra, nem sequer de activos com um historial mais ou menos longo e com alguma inércia de continuidade, como no caso de empresas cotadas em bolsa.

Normalmente a informação sobre a transacção de uma patente é discreta e muito parca, e frequentemente a valorização é exclusiva relativamente a outras patentes na mesma classe, isto é, não deve ser considerada como modelo para outras patentes da mesma classe precisamente porque foi considerada diferenciadora.

Por exemplo, se uma patente no sector das telecomunicações for transaccionada por um valor extremamente elevado, isso pode implicar uma desvalorização relativa de outras patentes no sector das telecomunicações e não a sua valorização em bloco, na medida em que a essa patente em particular for reconhecida uma maior vantagem comparativa, que ela aporta relativamente às outras patentes. Só nos casos em que esta patente trouxer ao sector das telecomunicações em bloco uma previsão de melhor desempenho é que seria legítimo admitir que a valorização da primeira se reflecte em todas as outras.

O estabelecimento de comparações para avaliação de oportunidades de licenciamento é pois igualmente muito complexo e sujeito à assimetria de informação.

2.2 Factores com impacto na valorização de uma patente (benefício, risco e contexto)

Factores de vária ordem condicionam a valorização de uma patente e devem ser tidos em conta num processo de avaliação. Num âmbito de gestão de desenvolvimento do produto, Twiss (1992) identifica como factores o produto (o desempenho actual relativamente ao potencial, considerando o tempo de desenvolvimento e o momento de lançamento no mercado), os factores económicos associados ao produto (o custo de desenvolvimento relativamente aos resultados esperados, a margem e as séries) e o mercado (alterações de preferências, soluções alternativas, dimensão do mercado e evolução). Em todos eles dá ênfase especial à permanente alteração das condições com o decorrer do tempo. Outros autores dão especial relevo à intensidade da necessidade que a nova solução vem resolver e que em grande medida determina o prémio de preço que o produto pode ter.

Mas a valorização de uma tecnologia faz-se sempre num contexto específico transaccional, com um risco específico associado à outra parte e num contexto sócio-económico particular. Podemos pois agrupar os factores relevantes na avaliação de uma patente em factores do benefício económico potenciado pela invenção, factores do risco de realização desses benefícios e factores de contexto.

2.2.1 BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA DE ACORDO COM A TIPOLOGIA DA INOVAÇÃO

A propósito do benefício económico potenciado pela invenção podemos distinguir vários tipos de inovação. Tendo como referência Clayton Christensen (1997) e procurando integrar outras análises com especial enfoque no empreendedorismo tecnológico podemos distinguir entre inovação radical ou “de descoberta”, incremental ou disruptiva.

Estas tipologias podem ter os significados seguintes: A inovação radical ou “de descoberta” (*breakthrough*) é a que propõe um benefício totalmente inovador (por exemplo uma molécula com um efeito terapêutico novo); a inovação incremental é aquela que melhora um efeito já existente (p.ex., um condensador com maior capacidade); e a inovação disruptiva é aquela que propõe um modo mais eficaz ou mais eficiente de obter um efeito conhecido, tornando-o acessível a um mercado muito mais alargado (por exemplo as companhias aéreas *low-cost*).

Este último exemplo foca um aspecto essencial nesta análise, devido ao facto de parecer incongruente neste contexto, na medida em que não implica uma tecnologia nem há patentes de modelos de negócio, pelo menos num espaço económico tão relevante como o europeu. É preciso ter em atenção que, neste contexto de avaliação, a classificação da Inovação parte do mercado e não de considerações científicas. Uma descoberta pode abrir áreas totalmente novas do conhecimento (*groundbreaking*) e no entanto a sua aplicação concreta pode concorrer com outras tecnologias usadas em soluções alternativas, relativamente às quais pode produzir um efeito puramente incremental. Por outro lado, a descoberta *groundbreaking* é por vezes tão radical que a sua aplicação não consegue ser disseminada em tempo da vida útil da patente e obter os resultados económicos que potencialmente estariam ao seu alcance.

Tome-se como exemplo a descoberta do PNA (Peptide Nucleic Acid), um polímero sintético que é um mímico do DNA e cuja patente foi submetida em 1991. As características do PNA permitem uma ligação eficaz ao DNA e conferem-lhe elevada estabi-

lidade química e biológica. É por isso indicado para reconhecimento de sequências de DNA ou RNA, ou bloqueio de mRNA, com aplicações que vão desde a identificação de agentes patogénicos até ao tratamento de doenças oncológicas. No entanto o processo de desenvolvimento destas aplicações é tão longo que só agora estão a chegar ao mercado, quando a patente original já caducou. Esta classificação da tecnologia depende pois também do tempo para a sua aplicação chegar ao mercado.

Uma patente propõe aplicações concretas e são os benefícios dessas aplicações que constituem as inovações que aqui referimos. Os novos modelos de negócio frequentemente assentam sobre inovações tecnológicas que os viabilizam, mas não dependem do seu licenciamento directo. Os modelos de negócio on-line, por exemplo, partilham infraestruturas que foram disponibilizadas noutros contextos e se dão como adquiridas ou pagas como *commodity*. É interessante entender neste contexto de avaliação de patentes que consideramos apenas os benefícios directos da aplicação da tecnologia no negócio em apreço e não os efeitos indirectos e potenciais noutros negócios, na medida em que não forem apropriáveis.

Qualquer tipo de inovação pode ter efeitos significativos na sua área de aplicação específica (p.ex. aumentar significativamente o desempenho de um produto) mas o efeito nesse atributo do produto pode ser compensado por inovações incrementais noutros atributos (p.ex. por uma tecnologia concorrente que reduz significativamente o custo de produção de um produto alternativo).

O efeito de compensação aplica-se com especial incidência à inovação incremental que, constituindo a tipologia mais frequente, concorre frequentemente com outra inovação incremental. Daí que, nas metodologias de avaliação de patentes, se veja referido com frequência um efeito de substituição (e daí uma opção), não aplicável conceptualmente a uma patente em si, mas sim à obtenção do mesmo efeito económico por opção de aplicação de outra tecnologia.

A classificação por tipologias é também muito útil na medida em que, como Christensen (1997) demonstrou, o valor da inovação incremental é normalmente apropriado pelos incumbentes, enquanto que a inovação disruptiva dá frequentemente vantagem aos novos actores.

A inovação radical “de descoberta”, por natureza, será aquela que do ponto de vista da tipologia da inovação oferece maior potencial de valorização ao inventor. A Tabela 2 resume esta questão em termos da relevância da propriedade industrial e da apropriabilidade do valor do negócio pelo seu detentor.

TABELA 2: Apropriabilidade dos benefícios da inovação de acordo com a sua tipologia

Tipologia da Inovação	Âmbito de Benefícios	Contributo da PI
Radical	Solução nova para problema não resolvido	Elevado
Incremental	Melhoria relativamente a solução existente	Variável
Disruptiva	Solução alternativa para problema resolvido, abrindo um novo mercado	Não aplicável ou variável

Pode ser concluído a partir daí que, por ordem decrescente, as tipologias que mais probabilidade têm de gerar uma maior parcela dos benefícios económicos para quem as detêm são as radicais, depois as incrementais e finalmente as disruptivas.

Há um claro enviesamento da tipologia das patentes e do seu valor. Uma ilustração deste enviesamento é proposta pela Tæus¹⁵, uma empresa de consultoria na avaliação de patentes, a partir de uma classificação alternativa da tipologia de inovação. Com base nesses dados a Tabela 3 mostra uma frequência relativa da tipologia das invenções, em que cerca de três quartos podem ser classificadas como inovações incrementais de rotina e apenas 5% à esquerda como inovações radicais. A sequência inferior revela o correspondente valor, sendo 70% assegurado pelas inovações radicais. Segundo esta fonte, três quartos das patentes corresponderiam a 15% do valor global.

TABELA 3: Frequência relativa das tipologias de invenções (em cima) e o correspondente valor (em baixo) (fonte: TÆEUS)

	INVENÇÕES PIONEIRAS	NOVA GERAÇÃO	MELHORIAS SIGNIFICATIVAS	MELHORIAS MENORES	SOLUÇÕES DE ROTINA
FREQUÊNCIA	2%	3%	20%	60%	15%
VALOR	50%	20%	15%	10%	5%

2.2.2 BENEFÍCIOS COMPARATIVOS DA APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA PARA O UTILIZADOR DO PRODUTO/SERVIÇO

Uma questão fundamental é entender qual o poder de fixação de preço que a tecnologia concede ao produto ou serviço em que vai ser aplicado. Partindo do aforismo de Vinod Khosla¹⁶ “uma empresa existe para resolver problemas, porque ninguém pagará para que lhes resolvam um não-problema”, os clientes estarão dispostos a pagar tanto mais quanto maior o incómodo que lhes causa o problema a solucionar. Isso é não apenas função da diferenciação para a segunda melhor solução existente – a concorrência –, mas também do potencial de contornar o incómodo em si, medido pela elasticidade da sua procura. Por exemplo, o custo da água e da energia tem sofrido aumentos substanciais nos últimos dez anos sem que o consumo tenha baixado significativamente; já o consumo de bebidas diminuiu acentuadamente com a conjuntura depressiva nos últimos dois anos.

Os melhores negócios são aqueles em que existe algum poder de determinação do preço, como gosta de explicar Warren Buffett¹⁷, e portanto aqueles que têm pelo menos esta característica de monopólio. A patente é um meio de conceder um monopólio temporário, mas tem obviamente uma relevância completamente distinta ser proprietário do único restaurante no meio de um deserto ou do único restaurante no centro de uma cidade.

¹⁵ <http://www.taesus.com/taesus-services/taesusworks-patent-evaluations/>, acedido em 19.5.2013

¹⁶ Vinod Khosla, fundador da Sun Microsystems, empreendedor e investidor reincidente

¹⁷ Warren Buffett, co-fundador e co-gestor do fundo de investimento Berkshire Hathaway e possivelmente o gestor financeiro com mais prolongado sucesso: “*And basically the single most important decision in evaluating a business is pricing power. You’ve got the power to raise prices without losing business to a competitor, and you’ve got a very good business. And if you have to have a prayer session before raising the price by a tenth of a cent (laughs), then you got a terrible business.*” Financial Crisis Inquiry Commission Staff Audiotape of Interview with Warren Buffett, May 26, 2010

2.2.3 GRAU DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA

O desenvolvimento de uma tecnologia passa por diversas fases e requer tempo e meios que dependem da sua robustez e complexidade e da complexidade da sua interacção com outras tecnologias. Uma tecnologia num estágio de desenvolvimento mais atrasado implica necessariamente maiores riscos, mais tempo, e por isso necessariamente maiores custos de desenvolvimento do que uma tecnologia similar em estágio mais avançado.

A NASA desenvolveu uma escala de tipificação de estádios de desenvolvimento ou de prontidão da tecnologia que se tornou uma referência. Actualmente tem duas tipificações, para hardware e software¹⁸.

Esta tipificação é extremamente útil para ajudar a compreender as etapas de desenvolvimento de um produto e aferir os custos associados. No entanto, a tipificação da NASA começa já numa fase adiantada do processo, porque aquela agência apenas considera para potencial desenvolvimento tecnologias com um grau de viabilidade já analisado e confirmado por terceiros.

Frequentemente o exercício de avaliação de tecnologias é iniciado numa fase mais precoce, quando a viabilidade da aplicação concreta não foi ainda testada directamente, pelo que é necessário acrescentar para este exercício alguns graus prévios que ajudem a caracterizar o estágio de desenvolvimento e maturidade e avaliar o *roadmap* a percorrer.

A Tabela 4 agrega e compara a escala de prontidão de tecnologia da NASA com a que é usada no Programa COHITEC¹⁹ para auto-avaliação da tecnologia pelas equipas de tecnólogos.

TABELA 4: Adaptação dos níveis de prontidão da tecnologia da NASA a tecnologias em fases precoces (baseado em Hauser (2010), NASA e COHITEC)

HAUSER	NASA TRL CRITÉRIOS DE SAÍDA	COHITEC
		Nível 0 Apenas uma ideia em desenvolvimento
		Nível 1 Uma ideia sustentada por desenvolvimento científico mínimo
Investigação	TRL 1 Publicação dos resultados da investigação subjacente ao conceito/aplicação, com revisão por pares	Nível 2 Uma ideia sustentada por desenvolvimento científico significativo
	TRL 2 Descrição do conceito da aplicação documentando a exequibilidade e os benefícios	

¹⁸ Definition Of Technology Readiness Levels, Earth Science Technology Office, National Aeronautics and Space Administration, nas duas versões acedidas em 4 Abril 2013 em http://esto.nasa.gov/technologists_trl.html

¹⁹ O Programa COHITEC é uma acção de formação promovida pela COTEC Portugal, que tem como um dos seus objetivos a indução, nos participantes, de competências na área de comercialização de tecnologias. O Programa COHITEC baseia-se na metodologia TEC desenvolvida no Centro HiTEC *North Carolina State University*.

HAUSER	NASA TRL CRITÉRIOS DE SAÍDA	COHITEC
Desenvolvimento	TRL 3 Documentação dos resultados analíticos e experimentais validando a predição dos parâmetros chave	Nível 3 Tecnologia validada experimentalmente em laboratório
	TRL 4 Documentação do desempenho em ensaios de componentes/sistema de baixa fidelidade, demonstrando concordância com predições analíticas; definição documentada do contexto relevante da aplicação	Nível 4 Tecnologia validada experimentalmente em ensaios de campo
	TRL 5 Documentação do desempenho em ensaios de componentes/sistema de média fidelidade demonstrando concordância com predições analíticas; definição documentada dos requisitos de aumento de escala	Nível 5 Tecnologia validada por prova de conceito (p. ex: protótipo funcional ou ensaios <i>in-vivo</i>)
	TRL 6 Documentação do desempenho em ensaios de componentes/sistema de média fidelidade demonstrando concordância com predições analíticas	Nível 6 Tecnologia validada em pré-série com meios de produção industriais
	TRL 7 Documentação do desempenho em ensaios de sistema integrado de média fidelidade demonstrando concordância com predições analíticas	
Engenharia	TRL 8 Documentação do desempenho em ensaios validando as predições analíticas	
	TRL 9 Documentação dos resultados do uso corrente operacional	

Este factor da prontidão das tecnologias para proporcionarem os benefícios esperados é fundamental para comparação de diferentes tecnologias numa avaliação. O processo de desenvolvimento do produto, porque envolve intervenientes com competências e momentos de actuação diferentes, frequentemente está na base de subestimação mútua do percurso já percorrido e a percorrer, por parte desses intervenientes e de omissões na avaliação do tempo e dos meios complementares necessários.

Note-se que esta escala valida apenas o desenvolvimento da tecnologia, sem atentar a aspectos regulamentares ou questões formais de homologação ou aprovação por terceiros, já que no caso da NASA é a própria agência a homologar os seus fornecedores, nem atentar à questão fundamental da escala a que o negócio subjacente pode ser validado, já que o objectivo da NASA não é desenvolver um negócio mas ter soluções capazes para as suas próprias operações. O tempo necessário para passar de um grau para outro depende da área tecnológica e da área de aplicação e pode divergir muito substancialmente. Na biotecnologia, por exemplo, o processo de aprovação implica ensaios clínicos extensos que podem tornar o nível TRL 8, equivalente às fases 1 a 3 dos ensaios clínicos, uma barreira de vários anos e centenas de milhões de euros. Num processo químico, por exemplo, o TRL 8 pode corresponder a uma escala ainda insuficiente para validar a vantagem económica da solução.

Por esta razão as taxas de *royalties* terão que ser proporcionais ao grau de desenvolvimento de uma tecnologia.

UM ESTUDO DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE CITA A ESTE PROPÓSITO UM CONHECIDO ADVOGADO DE PATENTES NORTE-AMERICANO:

- “A raw idea is worth virtually nothing, due to an astronomical risk factor
- A patent pending with a strong business plan may be worth 1 %
- An issued patent may be worth 2 %
- A patent with a prototype, such as a pharmaceutical with pre-clinical testing may be worth 2-3 %
- A pharmaceutical with clinical trials may be worth 3-4 %
- A proven drug with FDA approval may be worth 5-7 %
- A drug with market share, such as one pharma distributing through another, may be worth 8-10%”

(Harold A. Meyer III, CEO da sociedade de advogados de patentes Novelint, Março 2001, citado em James Love, Remuneration Guidelines for Non-Voluntary Use of a Patent on Medical Technologies, WHO, 2005)

2.2.4 CONFIABILIDADE NA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

É ainda fundamental distinguir entre o valor potencial da tecnologia subjacente e o valor da patente, enquanto título transaccionável e garantia de um monopólio temporário. A patente pode ter erros de forma, pode estar mal redigida ou pode não cobrir de modo suficientemente abrangente as condições de aplicação que viabilizam economicamente as soluções em que vai ser aplicada, abrindo lugar a que outros patenteiem uma melhor solução. Sendo mais frequente uma situação destas numa aplicação industrial, não deixa de acontecer também em áreas de maior visibilidade: Por exemplo, uma patente que propõe a administração por uma nova via terapêutica, mais eficaz, de um fármaco anteriormente patenteado, embora devedora desta anterior patente, vai tornar-se a solução dominante ou até exclusiva e levar necessariamente a uma partilha de valor muito significativa.

Por vezes isso pode ser corrigido com a submissão de nova patente complementar, mas frequentemente esse recurso já não é possível.

A confiança que o utilizador pode pretender ter é relativa à exclusividade na área de aplicação e na extensão do desenvolvimento a fazer para aplicar a tecnologia ao produto. Essa confiança é aferida através da margem com que as reivindicações cobrem a melhor solução técnica da aplicação, inviabilizando soluções concorrentes. Dado que essas soluções concorrentes apenas se tornam identificáveis com o desenvolvimento, um licenciador procurará avaliar quão larga é a faixa de soluções proposta nas reivindicações e em que grau cobre todos os parâmetros relevantes e viáveis.

2.2.5 MERCADO POTENCIAL DE APLICAÇÃO DOS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA E MARGENS HABITUAIS NO MERCADO POTENCIAL

Parece óbvio que o dimensionamento do mercado é um factor crítico da avaliação de uma tecnologia, para estimar a extensão que podem atingir os benefícios que ela proporciona. É certo que a utilização de um sistema de remuneração por *royalties* torna em larga medida irrelevante, do ponto de vista contratual, a

dimensão do mercado. Mas o sistema de *royalties* pretende ser uma solução de partilha de risco para a incerteza do comportamento de um mercado estimado e de uma perspectiva de valor do negócio, e não uma solução para a ignorância do valor da transacção. Um mercado novo e em expansão pode acomodar transacções mais elevadas do que um mercado velho e em concentração.

Por outro lado, as taxas de *royalties* ou um pagamento à cabeça têm de ser comportáveis com as margens praticadas no mercado, independentemente do facto de um benefício novo ter sempre poder de preço superior e ir sofrendo uma erosão em função da comparação de benefícios com concorrentes ou substitutos. Alguns sectores de actividade trabalham com margens de lucro muito elevadas, mas também há sectores de actividade que trabalham com margens diminutas e volumes elevados. É indispensável realizar uma conta de exploração simplificada de uma empresa e da cadeia de valor associada, a partir de dados recolhidos na respectiva indústria, para entender sobre que índice de transacções é aplicável que taxa de *royalties*, de modo a alinhar os interesses de todos os envolvidos.

2.2.6 TEMPO E CONJUNTURA

O comportamento do mercado potencial é outro factor crítico e é não apenas dependente do ciclo de vida das tecnologias dominantes, mas também da conjuntura. Por exemplo, uma inovação nos motores de combustão interna que nos anos setenta poderia ter um impacto muito longo e gerar benefícios durante toda a vida da patente, pode neste momento ter um avaliação muito menor por causa da potencial migração de combustíveis fósseis para outros tipos de energia.

Do mesmo modo, enquanto qualquer projecto surgido na euforia do dot.com era sobrevalorizado e prontamente financiado na expectativa senão do sucesso pelo menos de uma enorme fluidez do mercado de transacções, necessariamente os projectos surgidos na actual conjuntura depressiva têm de ter em conta o efeito dessa conjuntura nas vendas e nas transacções dos projectos.

Se o fenómeno dot.com tipificou a expectativa de um novo paradigma de comércio em geral que ia substituir o anterior, obrigando a um reposicionamento de todos os intervenientes, continuam a ser propostos com grande notoriedade novos paradigmas. Independentemente de ser verificarem verdadeiros ou não, absorvem atenções e meios, sobrevalorizando os projectos que se enquadram nessas áreas e desvalorizando por isso os que visam outras áreas.

Finalmente também neste contexto se verifica uma certa dose de “profecias autorealizadoras”, na medida em que uma parte substancial do capital semente é disponibilizado por um conjunto de protagonistas que tiveram sucesso no empreendedorismo de base tecnológica, quer como promotores quer como *business angels*, e que têm normal e justificada preferência e apetência para reinvestir na mesma área que conhecem e onde tiveram sucesso. Ao canalizar preferencialmente os seus investimentos para esses mercados estão a criar condições para que mais projectos nessas áreas tenham condições de chegar ao mercado, e a sinalizar pela sua notoriedade que os referidos mercados vão continuar a crescer, criando expectativas de fluidez na transacção de projectos.

PONTOS A RETER

Sendo a analogia um elemento básico das metodologias de avaliação, não se aplica apenas ao conteúdo da inovação (os benefícios originados pelas capacidades conferidas pela tecnologia), mas a vários outros parâmetros, entre os quais é necessário reter:

- a capacidade de transposição das capacidades da tecnologia em soluções com utilidade perceptível como benefício pelo cliente;
- o grau de desenvolvimento já atingido no desenvolvimento da tecnologia, e o grau de confiança na obtenção dos benefícios pretendidos;
- o grau de confiança no direito de propriedade industrial que protege a obtenção daqueles benefícios por aquela via;
- o dimensão e o comportamento do mercado constituído pelos clientes que têm a percepção daqueles benefícios específicos, e a conjugação destes benefícios com outras necessidades e soluções;
- o momento e a conjuntura.

2.3 Metodologias de classificação de patentes com vista à sua avaliação

Conforme referido no ponto anterior, vários factores influem na avaliação de uma patente e permitem, no mínimo, ordenar relativamente patentes diversas segundo cada um desses factores. Seria pois uma simplificação extrema dizer que uma patente qualquer vale um determinado montante ou *royalties* numa determinada percentagem.

A primeira aproximação a um preço é necessariamente por comparação e analogia. Qualquer metodologia de avaliação de patentes passa por identificar analogias com outras patentes e comparar os benefícios resultantes das suas aplicações.

As metodologias de avaliação não quantitativa usam ferramentas que permitem fazer uma classificação de patentes e de algum modo seriar patentes dentro de cada classe. Sendo a analogia uma peça fundamental de qualquer avaliação, a identificação dos análogos é um procedimento fundamental. Estas ferramentas deveriam por isso constituir um exercício prévio a uma avaliação quantitativa.

Em princípio, uma ferramenta de classificação define os critérios de classificação, estabelece um sistema e uma escala de pontuação, atribui ponderações e, finalmente, propõe uma interpretação do resultado agregado, ou uma tabela de decisão, como por vezes é referida na literatura²⁰.

Analisa-se em seguida 3 ferramentas relevantes de classificação e referem-se ainda duas outras metodologias mais divulgadas.

2.3.1 EPO IPSCORE® 2.2

O IPscore® é uma ferramenta de avaliação qualitativa e quantitativa, desenvolvida originalmente por iniciativa da autoridade de patentes dinamarquesa, em 2001, e mais recentemente disponibilizada livremente na versão 2.2 pela autoridade europeia de patentes²¹. O IPscore® corre sobre Microsoft Access, a aplicação de gestão de base de dados do Office, e que tem o inconveniente de não ser parte do pacote básico do Office, obrigando a uma licença suplementar.

20 The Rating/Ranking Method em Razgaitis, 2009

21 em <http://www.epo.org/searching/free/ipscore.html>, acedido em 24.5.2014

A utilização desta ferramenta exige o exercício prévio de simulação dos resultados de uma empresa que aplica a tecnologia, definindo o valor de vendas e custos ao longo de um determinado período de tempo. Naturalmente o grau de aderência desses valores à realidade será correspondido pelo grau de aderência da classificação a obter.

A ferramenta permite classificar a patente segundo uma série de 32 factores, agrupados em 4 categorias (estado da propriedade industrial, tecnologia, mercado, fluxos financeiros) e partindo dos dados financeiros iniciais e de alguns pressupostos da sua aplicação. Sintomaticamente, o manual da ferramenta refere que ela pode ser utilizada para avaliação de patentes ou de projectos ou áreas de negócio, sugerindo a sua interligação e a dificuldade em isolar apenas a avaliação da patente. A pontuação nas 4 primeiras categorias é feita através da escolha da descrição da situação que mais se aproxima à patente a classificar, com uma pontuação entre 1 e 5. Em cada passo a ferramenta fornece indicações para guiar o utilizador.

A quinta categoria permite verificar até que ponto a patente se integra na estratégia da empresa. No caso de uma *startup* a coincidência é naturalmente total. No caso de uma entidade que pretende avaliar uma patente para a licenciar, o caso é mais complexo, mas a execução deste exercício com dados de vários potenciais licenciadores permitiria identificar aqueles para quem a patente terá mais valor. Esse exercício depende obviamente do grau de confiança na observação de alguém externo às empresas em questão, mas constitui ainda assim uma sistematização relevante das questões a considerar nessa identificação de potenciais parceiros. No entanto, as questões são sempre colocadas assumindo que o detentor da tecnologia é uma empresa com um negócio estabelecido e que está a analisar o impacto de um possível negócio adicional. Para uma *startup* ou para uma entidade que apenas pretenda licenciar a tecnologia e não a explorar directamente as questões têm de ser repensadas, sob perigo de estar a reportar informações não coerentes.

A ferramenta oferece os resultados de várias formas. A primeira é sob forma de gráficos de radar que permitem identificar pontos fracos e fortes e, tendo disponível a classificação de duas patentes, comparar os dois projectos. Este exercício é muito útil quer para repensar a estratégia do projecto em função das suas forças e fraquezas, quer também para verificar até que ponto a patente se aproxima de uma outra que julgamos análoga (*proxy*) e em cujos dados de execução ou de transacção nos pretendemos apoiar.

Na Figura 4 é mostrado o resultado de um exercício de comparação de duas patentes através desta ferramenta, sob a forma dos gráficos de radar referidos.

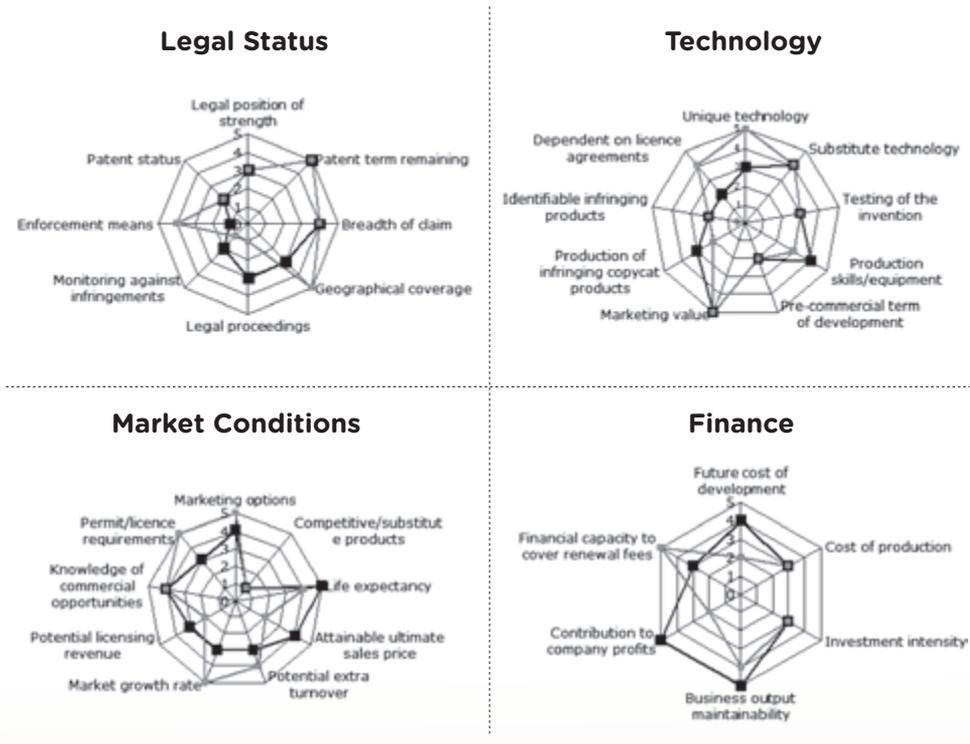


FIGURA 4: Gráficos de radar obtidos através da ferramenta IPscore® do EPO, para duas patentes em análise.

Sob a forma de outros gráficos a ferramenta permite verificar a variação do valor ou dos resultados económicos em função de parâmetros chave, como o preço ou o número de unidades vendidas, e desse modo fazer uma análise de sensibilidade do projecto aos vários parâmetros. A apresentação gráfica da auto-avaliação feita é um dos pontos fortes desta ferramenta.

A ferramenta dá ainda uma avaliação quantitativa do valor do projecto, através do Valor Actualizado Líquido (que não é desenvolvido aqui mas tratado juntamente com outras metodologias de quantificação no capítulo 3). Finalmente, propõe ainda um relatório padronizado sobre os aspectos fundamentais da avaliação.

É importante reter que a ferramenta foi desenhada sob a óptica da avaliação dos benefícios da aplicação da patente nos resultados de uma empresa existente. O raciocínio subjacente é determinar o valor de uma patente do ponto de vista de uma empresa que procura adquirir a patente ou conhecer o valor com que cada patente da sua carteira pode contribuir, em função de uma actividade e um negócio já existente. Por essa razão são propostas várias questões que procuram identificar o contributo da nova tecnologia para o negócio da empresa e que não são aplicáveis para avaliação para instituições de I&D ou particulares.

A ferramenta não foi desenvolvida especificamente para uma fase precoce da tecnologia e por isso a amplitude das pontuações é muito vasta, permitindo uma precisão muito reduzida para projectos em fase precoce: por exemplo a pontu-

ação 4 (de 5 no máximo) do primeiro factor de avaliação é atribuível apenas a patentes já concedida. Atendendo a que o prazo médio de concessão (ou abandono) nos EUA estava em 32,4 meses em 2012²², uma pontuação diferenciadora neste indicador só é possível em tecnologias com uma maturidade avançada.

2.3.2 IPR VALUATION CHECKLIST (UK PATENT OFFICE)

Na publicação *“IP Healthcheck Series – Agreeing a Price for Intellectual Property Rights”* da autoridade de patentes do Reino Unido, é incluída uma listagem de verificação que pretende ajudar o utilizador a testar a força da sua argumentação negocial.

As 60 questões abrangem não apenas os factores que genericamente influenciam o valor de uma inovação, mas também os termos concretos em negociação.

Um aspecto interessante é o do exercício iniciar a avaliação com uma série de questões sobre os benefícios que o licenciamento trará ao licenciado, numa óptica claramente empresarial, o que pressupõe o conhecimento do negócio do tomador da licença.

Propõe uma série mais alargada de questões (por exemplo propõe 23 questões relacionadas com o estatuto legal da PI, contra as 8 do IPscore®). Em vez de propor um critério para a pontuação de 1 a 5 em cada questão, deixa ao utilizador o critério da diferenciação. Deixa ainda algumas sugestões de acções de melhoria para algumas das questões, nomeadamente nas que respeitam à situação da propriedade industrial.

A pontuação em algumas das questões requer, novamente, uma pesquisa cuidada e pluridisciplinar sobre o percurso de desenvolvimento e sobre os mercados. Por exemplo a questão sobre a avaliação dos custos de desenvolvimento até que o produto esteja pronto para ser introduzido no mercado e atraia clientes poderá obter pontuações muito diferentes, e qualquer uma parcelar, conforme o respondente venha da área da investigação, do desenvolvimento ou do marketing.

Comparativamente ao IPscore®, as questões desta lista estão mais focadas nos aspectos legais e negociais, aliás de acordo com o título da publicação e o pragmatismo anunciado na introdução, em que é referido que a avaliação da Propriedade Industrial não é um exercício hipotético ou abstracto, e que só é validada com uma transacção.

A publicação limita-se a elencar as questões sob forma de *checklist*, pelo que o resultado consta das respostas a essas questões e da pontuação atribuída. Qualquer comparação entre patentes diferentes é deixada ao critério do utilizador, e poderá ser feita por comparação directa questão a questão, pelas pontuações por tema ou pela pontuação global.

2.3.3 TEC® ALGORITHM PHASE 1 FUNCTIONAL ASSESSMENT

Esta é uma das ferramentas usadas numa fase precoce da metodologia TEC, referida anteriormente em nota de rodapé na secção 2.2.3.

Desenvolvido na *North Carolina State University*, a metodologia TEC é uma abordagem de valorização de tecnologias, por equipas mistas de tecnólogos e gestores, que compreende o desenvolvimento de um plano de negócios a partir da identificação da ideia de negócio com maior potencial de valor económico. Nesta metodologia, um ponto de decisão fundamental passa pela classificação dos potenciais projectos que resultam da aplicação da tecnologia a cada produto

22 USPTO Performance and Accountability Report 2012

ou serviço concreto, para evidenciar os pontos fortes e fracos de cada um, através da ferramenta *Phase 1 Functional Assessment*, baseada em Microsoft Excel.

É baseada na perspectiva de desenvolvimento do projecto por uma equipa, pelo menos até uma primeira transacção (seja ela o licenciamento da tecnologia ou de uma *startup* que aplica a tecnologia). O objectivo da ferramenta não é pois a avaliação qualitativa de patentes ou tecnologias, mas sim dos projectos que as aplicam. No entanto, as ferramentas precedentes pressupõem igualmente um projecto de negócio para aplicação da tecnologia e não conseguem isolar desse projecto o valor da patente.

A ferramenta é bastante próxima do IPscore®, solicitando uma pontuação entre 1 e 5 para 61 questões alinhadas por 6 temas (estado da propriedade industrial, marketing, equipa, tecnologia, operações e fluxos financeiros). A principal diferença relativamente ao IPscore® reside no facto de incluir aqui as vertentes da equipa e das operações, omitindo a vertente do alinhamento estratégico com o tomador da tecnologia, uma vez que o potencial tomador é visto sob o prisma do mercado como um potencial cliente.

O âmbito de cada questão é explicitado em notas de ajuda. A pontuação em cada questão é deixada ao critério do utilizador, mas balizada em cada caso para os dois extremos. Em cada tema as questões estão agrupadas por potencial da solução e desenvolvimento já atingido e o resultado é apresentado com explicitação de cada um destes aspectos.

Uma segunda novidade reside no facto de, para além da pontuação atribuída à questão, pedir uma pontuação adicional, também de 1 a 5, relativamente ao grau de confiança na resposta dada. A intenção é claramente a de uma ferramenta para um processo evolutivo, expondo os pontos de maior insegurança na análise para conduzir um esforço de clarificação. Para além desta classificação é proposta uma classificação adicional da questão e da resposta dada segundo uma óptica da análise SWOT²³. Esta classificação da questão enquanto força, fraqueza, oportunidade ou ameaça orienta para um exercício complementar de compensação ou conversão dos pontos adversos.

Finalmente, uma terceira diferenciação, e significativa, é a atribuição de uma classificação de relevância a cada uma das questões. A pontuação pode variar entre 0 e 5, o que permite também eliminá-la completamente da lista, como não aplicável. Parecendo simples, este exercício de considerar se a questão genérica colocada é relevante para o caso particular em estudo permite eliminar o ruído de fundo e concentrar a atenção nas questões fundamentais, tendo como objectivo sustentar a opção de preferir uma hipótese de aplicação a outra.

O resultado são dois indicadores ponderados, um simples e outro englobando também o grau de confiança, para cada um dos 6 temas tratados. Os indicadores são assinalados num gráfico reflectindo o potencial e o desenvolvimento de cada tema. Um indicador com uma classificação elevada na versão simples e reduzida na versão que engloba o grau de confiança aponta para um percurso de aprofundamento da recolha de informação e análise ainda a percorrer. Por outro lado,

²³ Desenvolvida por R. Stewart e A. Humphrey em Stanford nos anos 60, a técnica SWOT (Strengths - Weaknesses - Opportunities - Threats) usa uma matriz 2 x 2 para identificar os factores internos e externos que favorecem ou ameaçam o negócio

um tema em que é obtido um potencial elevado e um grau de desenvolvimento reduzido deve ser, naturalmente, avaliado de modo diferente do que se tiver um potencial reduzido e um grau de desenvolvimento elevado.

A Figura 5 mostra o resultados gráfico da avaliação de um projecto segundo as 6 áreas temáticas, pelo indicador simples.

A ferramenta reflecte a maturidade do exercício de valorização, através do indicador de confiança, permite comparar dois projectos alternativos e permite ainda aferir as áreas de maior fragilidade e maior diferenciação.

Functional Grid for Phase I, IR scoring method

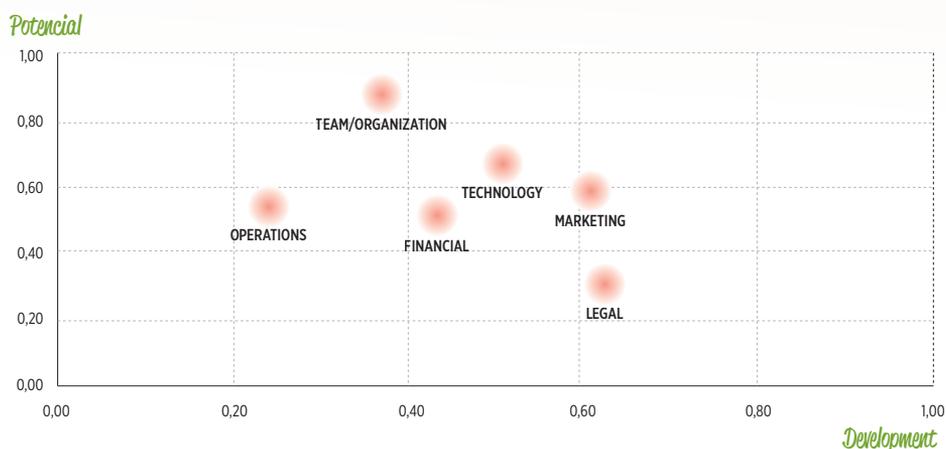


FIGURA 5: Apresentação gráfica dos indicadores do TEC® *Algorhythm Phase 1 Functional Assessment* a partir do exemplo de um projecto

Embora proprietária, a ferramenta está disponível livremente em Portugal através do Programa COHITEC. Tem uma apresentação gráfica muito menos trabalhada que o IPscore, mas permite um tratamento mais detalhado das questões relevantes para levar a tecnologia ao mercado. O principal inconveniente é implicar o trabalho de uma equipa multidisciplinar na avaliação de um projecto de aplicação da tecnologia. Tal como as outras ferramentas não identifica o contributo da tecnologia isoladamente para esse potencial.

Todos estes exercícios de classificação são feitos por auto-avaliação. Naturalmente o grau de confiança depende da razoabilidade e conhecimento de causa com que são respondidas as questões. A realização do exercício por uma equipa pluridisciplinar que tenha experiência relevante nas áreas temáticas das questões é uma condição fundamental. Os erros de avaliação resultam sempre da sobre- ou subavaliação nas áreas desconhecidas.

Esta insegurança ou dependência relativamente às áreas menos conhecidas do processo de levar uma tecnologia até ao mercado fazem surgir sempre a procura de outro tipo de indicadores, que se pretende que sejam mensuráveis objectivamente, preferencialmente por algoritmos, sem intervenções subjectivas. Um exemplo de uma solução deste tipo é o PatentRatings® da Ocean Tomo.

2.3.4 OCEAN TOMO® PATENTRATINGS® SYSTEM

Fundada em 2003, esta empresa norte-americana especializou-se na avaliação e transacção de patentes. Essencialmente fornece serviços especializados de avaliação para fins jurídicos e patrimoniais, consultoria técnica e marketing e serviços financeiros.

O IPQ® é um serviço pago que fornece uma classificação de patentes, baseado em algoritmos patenteados de avaliação da relevância, em mais de 50 atributos, tendo por base a correlação estatisticamente relevante desses atributos com a longevidade em patentes norte-americanas²⁴. O pressuposto é que as patentes que são mantidas mais tempo são aqueles que têm uma contribuição económica mais significativa. A classificação da relevância tem por base as citações multigeracionais feitas no próprio texto e as citações posteriores.

Note-se a este propósito que nos EUA as citações são essencialmente as que resultam do próprio texto da patente, já que os inventores têm a obrigação de desvendar todo o estado da arte (ou da invenção) que possa ser considerado próximo da sua invenção (“*duty of candour*”). Na autoridade europeia as citações incluem as do relatório de busca de conhecimento prévio, durante a análise de novidade pelos peritos, uma vez que as referências não são obrigatórias por parte do inventor. Um elevado número de citações posteriores indica que, com grande probabilidade, houve um elevado número de pedidos submetidos posteriormente que tocaram a mesma área de soluções, o que pode ser entendido como um sinal de que muitos inventores acreditavam que aquela solução era eficaz. Em todo o caso, esta diferença de requisitos legais e procedimentos evidencia que este indicador deve ser tratado diferenciadamente, conforme o país onde é recolhido: nos EUA uma patente continha, em média, 11,3 citações de outras patentes no período 1991-2001, enquanto que na Europa a média ficava nas 4,1 citações²⁵.

O IPQ® Score é essencialmente equivalente a um *rating* que estima a longevidade de uma patente e, indirectamente, a sua relevância económica. A grande vantagem deste sistema é a de ser baseado em métodos estatísticos. O principal inconveniente é o de ter como base comparativa patentes concedidas e com historial. Um pedido de patente dificilmente terá citações posteriores antes de ser publicado, e possivelmente obterá por isso uma classificação reduzida, sem que isso implique que não venha a ser extremamente relevante. Não parece necessariamente provada uma relação causal de alguns item validados estatisticamente: é admissível que algumas questões formais das patentes com maior longevidade tenham mais relação com a prática dos advogados de patentes que trabalham para as grandes empresas norte-americanas e com o poder económico destas empresas em manter extensas carteiras de patentes do que com os benefícios que a tecnologia proporciona.

Como resultado final o IPQ® Score fornece um *rating* baseado na classificação de todas as patentes norte-americanas e que tem por mediana o valor 100. Indirectamente, este *rating* poderá ser usado para uma avaliação quantitativa.

O processamento por um algoritmo com tratamento estatístico tem a grande vantagem de ser objectivo e independente de avaliadores. Como todos os sistemas de *rating*, uma vez difundido pode ser incontornável, sem que isso reflecta necessariamente a sua eficácia.

24 consultar OCEAN TOMO PATENTRATINGS® SYSTEM, em <http://www.oceantomo.com/ratings>, acessado em 19.5.2013

25 OECD Patent Statistics Manual, 2009

2.3.5 OUTRAS FERRAMENTAS

São referidas na literatura ainda outras ferramentas, entretanto menos utilizadas.

Entre elas, o PRISM, desenvolvido pela *QED Intellectual Property*, propõe uma análise estratégica que permite classificar as patentes em 4 tipologias, em função do valor percebido e das competências para a sua aplicação: (i) patentes de monopólio, para exploração directa, com elevado valor; (ii) patentes defensivas, com valor reduzido e aplicáveis directamente; (iii) patentes para licenciamento, com elevado valor e (iv) patentes para operacionalização através de *joint-ventures*. A classificação é feita através de um questionário de escolha múltipla sobre os temas da protecção legal, fluxos financeiros potenciais do negócio, grau de adopção pela indústria e competências internas. Esta ferramenta foi desenhada para utilização dentro de empresas, com vista a determinar a melhor estratégia de negócio.

Outra ferramenta, proposta pela autoridade de patentes japonesa, considera como temas de classificação (i) o estado da propriedade industrial, (ii) um indicador de “transferabilidade”, no sentido de avaliar até que ponto a propriedade industrial é auto-contida e pode ser aplicada tal qual ou depende de outras competências e outros activos, e (iii) a análise do negócio potencial subjacente. Uma posterior avaliação desta ferramenta concluiu que apenas a análise do negócio potencial é estatisticamente relevante em termos de correlação com o valor da patente. No entanto parece interessante reter o conceito de “transferabilidade” aqui proposto, uma vez que mede até que grau o valor da patente está todo contido na propriedade industrial transaccionável ou se esta transacção tem algum ónus (*strings attached*) e o seu valor facial é apenas parte do valor global.

No anexo A.1 são listadas algumas ferramentas comerciais, com a reserva de que a maior parte tem como principal foco um sistema de gestão da informação e não directamente a avaliação ou a valorização de patentes.

2.3.6 CONCLUSÕES

Uma conclusão inevitável da revisão das ferramentas disponíveis para avaliação qualitativa é que implicam a produção de informação adicional sobre a área económica de aplicação da patente. Como não podia deixar de ser, o grau de confiança na avaliação feita com a ferramenta depende inteiramente do grau de confiança na informação recolhida e na exactidão da classificação parcelar. As ferramentas de auto-avaliação não são mais do que uma fragmentação da questão da avaliação numa série de avaliações parcelares, sendo depois necessário fazer uma síntese das forças e fraquezas detectadas.

Farrakh et al. (2009) referem que a aproximação à avaliação de uma tecnologia em três sectores distintos (aeronáutica, telecomunicações e fármacos), numa fase *early-stage* da tecnologia, isto é, quando ainda não foi demonstrada, recorre mais a avaliação subjectiva baseada na experiência dos intervenientes do que a metodologias quantitativas.

As ferramentas de *rating*, pelo contrário, não implicam uma avaliação subjectiva. A sua utilização terá de partir do pressuposto que se aplica a uma patente particular em avaliação o que se aplica a uma amostragem elevada de patentes com sucesso, o que poderá funcionar quanto mais anos de sobrevivência a patente particular tiver.

No entanto alguns autores alertam para o risco dos sistemas de classificação (*rating*) de patentes, lembrando que estão sujeitos aos mesmos conflitos de interesse que os sistemas de *rating* financeiro. Baudry e Dumont (2012) mostram que os sistemas de classificação baseados em análise estatística, embora forneçam medidas objectivas da qualidade ou valor das patentes, ignoram incertezas potencialmente importantes e que os valores extremos poderiam resultar de factores inexplicados e fora do controlo das agências de *rating*. Concluem duvidando que seja possível desenvolver um sistema confiável de *rating* baseado apenas em métricas de patentes.

Bessen (2006) evidenciou ainda algumas incongruências que apontam para a inexistência de um mercado transparente e global que permita aplicar com confiança um sistema de *rating*, baseado naquelas métricas de patentes: as patentes norte-americanas são sobreavaliadas relativamente às europeias, as patentes detidas pelas grandes empresas são sobreavaliadas relativamente às patentes detidas pelas pequenas e médias empresas. A diferença de tratamento de alguns dos indicadores, como a relevância das citações acima referida, explicará a não fiabilidade para comparações de indicadores recolhidos em países diferentes.

PONTOS A RETER

- As ferramentas de classificação de patentes são ferramentas de auto-avaliação e pressupõem uma análise caso a caso de vários aspectos relacionados com o potencial de negócio.
- As áreas mais frequentemente focadas na auto-avaliação são as questões formais da propriedade industrial, a avaliação da diferenciação que a tecnologia permite, o mercado alvo e o seu comportamento, o investimento necessário e os benefícios financeiros gerados.
- Frequentemente as tecnologias podem ser aplicadas a mais do que um produto e área de negócios, mas numa fase de desenvolvimento inicial é necessário optar por uma e a avaliação da diferenciação que a tecnologia permite depende frequentemente dessa opção.
- A avaliação mais aprofundada do impacto destas áreas beneficia de uma recolha e processamento de informação por uma equipa multidisciplinar que cubra todas as áreas.
- As ferramentas estatísticas de *rating* de patentes têm a grande vantagem de evitar a avaliação subjectiva, mas há forte evidência de que apenas integram parte das correlações relevantes para a determinação de valor de uma patente, não sendo por isso universalmente confiáveis, embora pareçam relativamente robustas para a aferição comparativa de valor das patentes detidas por grandes empresas norte-americanas.

2.4 Assimetrias de informação

Quando a entidade que desenvolveu a tecnologia opta por não a explorar directamente e pretende contratualizar os termos para a conceder em exploração a terceiros, depara-se, salvo casos muito excepcionais, com um problema de forte assimetria de informação. Nomeadamente nos casos em que a entidade terceira é especialista no sector de actividade em questão, terá reconhecidamente informação muito mais precisa e actualizada sobre os vários parâmetros que influenciam a valorização da tecnologia.

A informação privilegiada pode ser usada para desmontar qualquer analogia e invalidar qualquer avaliação feita por essa metodologia. Se um negociador não estiver habilitado a, em tempo útil, recolher informação suficiente para validar ou não a argumentação utilizada, corre o perigo de não ter nada a negociar, mas apenas condições a aceitar ou a recusar.

Só as metodologias que analisam o potencial negócio procuram reduzir esta assimetria de informação. Dentro destas, as metodologias que recorrem a fontes directas para validação de pressupostos são as que mais substancialmente reduzem esta assimetria e abrem alternativas de negociação.

VALORIZAÇÃO
de **ACTIVOS**
INTANGÍVEIS
o caso da Propriedade
Industrial



3.

METODOLOGIAS **DE AVALIAÇÃO** *da Propriedade Industrial*

Neste capítulo é feita uma revisão das diversas tipologias de avaliação quantitativa de propriedade industrial e da sua utilização para os diversos tipos de transacções.

Seguidamente são detalhadas as metodologias mais significativas, bem como as suas variantes. Para cada metodologia são analisados os conceitos de valor subjacente e são apontadas as vantagens e insuficiências. É exemplificada a sua aplicação e, naquelas que se considera mais relevantes, a exemplificação é feita através da aplicação a um caso, apontando-se em cada metodologia vantagens e insuficiências.



3.1. <i>Tipologias de avaliação e sua aplicação</i>	50
3.1.1 Princípio de avaliação pelo custo.....	50
3.1.2 Princípio de avaliação pelo valor corrente de mercado.....	50
3.1.3 Princípio de avaliação pelo potencial de negócio que proporciona.....	52
3.1.4 Diferimento da realização do valor.....	52
3.1.5 Validação.....	53
3.1.6 Comparação das Tipologias de Avaliação.....	53
3.2. <i>Avaliação pelo custo</i>	54
3.2.1 Pelo custo histórico.....	54
3.2.2 Pelo custo de reprodução ou substituição.....	56
3.3. <i>Avaliação pelo valor de mercado</i>	57
3.3.1 Pelo valor corrente de transacções.....	57
3.3.2 Pela taxa de royalties corrente de transacções.....	60
3.4. <i>Avaliação pelo valor potencial do negócio</i>	65
3.4.1 O valor actual de um negócio potencial.....	65
3.4.2 Análise de Sensibilidade.....	68
3.4.3 Definição da parte atribuível à tecnologia.....	70
3.4.4 Ajustamento ao Risco.....	72
3.4.5 Opções.....	75
3.4.6 Valorização do projecto pelo método de capital de risco.....	78



3.1 *Tipologias de avaliação e sua aplicação*

A bibliografia distingue 3 princípios de avaliação: pelo custo, pelo valor corrente de mercado e pelo valor potencial do negócio. Os pressupostos são diferentes e têm origem nas diferentes motivações de quem propõe e aplica a metodologia. Para cada tipologia existem diferentes metodologias e variantes, que procuram incorporar alguns dos factores referidos no capítulo 2 e compensar algumas das suas limitações.

Como se verá, a não ser para a metodologia mais simples de contabilizar o custo da tecnologia, todas as restantes implicam uma prévia avaliação qualitativa. É a qualidade desta avaliação qualitativa que evita erros grosseiros na avaliação quantitativa.

3.1.1 PRINCÍPIO DE AVALIAÇÃO PELO CUSTO

A avaliação pelo custo pretende quantificar a tecnologia pelo custo de desenvolvimento e tem uma perspectiva contabilística: do mesmo modo como em balanço contabilístico de uma empresa são contabilizados, por exemplo, os equipamentos pelo preço de aquisição, a tecnologia é contabilizada pelo custo de aquisição, nos casos menos frequentes em que houve uma aquisição, ou então pelo custo interno de desenvolvimento.

Saber-se quanto custou uma tecnologia parece uma maneira simples e directa de proceder. No entanto, saber quanto custou não quer dizer, naturalmente, saber quanto vale: especialmente numa actividade em que a experimentação e o erro têm de ser contemplados, um projecto pode ter valor nulo, apesar de ter tido custos. Mesmo o valor de aquisição pode ser pouco significativo, porque é resultado de uma expectativa de valor que pode não se ter realizado. Basta pensar num contrato de desenvolvimento que demonstrou que a via proposta não é exequível. Mesmo tratando-se de uma experimentação de que foi submetido pedido de patente, frequentemente só mais tarde se confirma que, embora o processo funcione, não tem valor económico porque é mais caro do que os métodos alternativos já aplicados. Mas, essencialmente, esta metodologia não atende ao valor potencial que a tecnologia pode proporcionar a um negócio.

Esta contabilização pelo custo não é portanto verdadeiramente uma avaliação, é apenas um registo de custos, até que se saiba melhor o que fazer com a tecnologia, e nesse sentido mais um indicador de gestão. O gestor do projecto tem uma ideia de quanto foi gasto com a tecnologia e em função dos resultados esperados deverá avaliar se o projecto deve ser prosseguido ou abandonado.

Frequentemente o termo de avaliação pelo custo é usado na perspectiva de um adquirente, que admite poder dispor de uma tecnologia por um determinado preço, a partir do qual compara essa opção com alternativas, ou que, através das alternativas disponíveis para o mesmo efeito estabelece um preço máximo de aquisição para uma tecnologia. Como é óbvio, o contexto é completamente diferente e o valor resultante também, como veremos mais desenvolvidamente.

3.1.2 PRINCÍPIO DE AVALIAÇÃO PELO VALOR CORRENTE DE MERCADO

A avaliação pelo valor corrente de mercado pretende quantificar a tecnologia pelo valor de transacção de tecnologias similares. Pressupõe que existe um mercado de tecnologias, que estas são minimamente tipificáveis enquanto mercadorias e os valores das transacções conhecidos. Se pudéssemos saber, por exemplo, que um número suficientemente elevado de patentes da área das telecomunica-

ções tinha sido transaccionado num determinado período a um determinado preço médio, com uma variação reduzida, poderíamos admitir com alguma confiança que qualquer nova patente naquela mesma área seria transaccionável naquele intervalo de preço. Mas, conforme exemplificado no capítulo 2, esta aproximação pressupõe que há um fluxo regular de aplicação de novas tecnologias e que todas são mais ou menos equivalentes. Seguindo esta metodologia, uma patente realmente diferenciadora será avaliada abaixo do seu valor; mas, se o seu valor for reconhecido, a sua transacção vai por arrasto elevar a média indicadora para as transacções seguintes, beneficiando futuras patentes, que possivelmente deveriam ter menor valor, por se terem tornado relativamente menos diferenciadoras.

A grande vantagem deste princípio é que nos focamos na melhor aproximação ao valor, que é o da transacção. Conforme referido atrás, qualquer valor é uma hipótese até que se verifique a transacção. Na situação mais habitual, se não houver transacções é porque não há procura. Mais uma vez, a avaliação não é um exercício abstracto, e o que se pressupõe é que, se um tomador demonstrou interesse numa transacção, a tecnologia terá perspectivas de interesse económico e com isso pode ser classificada como fazendo parte das transaccionáveis e correspondendo à amostra das transacções correntes. No entanto, a simplificação subjacente é muito grande, na medida em que pressupõe uma variação reduzida do valor das transacções por tipologia, quando se sabe que ela é muito elevada e possivelmente se ignora os ciclos de vida das tecnologias. Por outro lado, se não houver transparência de valor, o mercado pode ser um mau indicador. Uma das causas da falta de transparência é a assimetria de informação, e ela está claramente presente em muitas destas ocasiões.

Uma das possibilidades de contrariar um pouco o risco e a assimetria de informação é o diferimento da definição do valor, tornando-o dependente do volume de actividade proporcionado pela tecnologia através da definição de uma taxa de *royalties*. No entanto a base de incidência desta taxa e a sua própria definição, em função do estágio de desenvolvimento do produto, levantam questões que continuam muito dependentes de informação por natureza assimétrica entre as partes. Neste contexto, a Tabela 5, que lista as mais recentes transacções numa mesma área e fase de projecto específicas, revela a diversidade de repartição de riscos assumidos na transacção, o que por sua vez indicia níveis de informação diferenciados.

TABELA 5: Valores de transacção, em milhões US\$, em acordos recentes de novos princípios activos na fase pré-clínica

Licenciador	Licenciado	Ano	Pagamento	
			Upfront	Milestone
Galaxy Biotech	F. Hoffmann - La Roche	2012	8	n/a
Epizyme Inc	Celgene Corp	2012	90	180
MannKind Corp	Tolero Pharmaceuticals	2012	130	incluído
Rhizen Pharmaceuticals	TG Therapeutics	2012	250	incluído
Array Biopharma Inc	Roche (Genentech)	2011	28	685
AVEO Pharmaceuticals Inc.	Johnson & Johnson	2011	7,5	540
Exelixis Inc.	Merck & Co., Inc.	2011	12	239
Hutchinson Medipharma Ltd.	AstraZeneca	2011	20	120
Marina Biotech, Inc.	Debiopharma	2011	25	n/a
Seattle Genetics	Pfizer Inc.	2011	8	200
Seattle Genetics	Abbott Laboratories	2011	8	200

É a consciência dessa assimetria de informação que conduz a uma atitude pró-activa de investigação e análise do potencial de negócio derivado da aplicação de uma tecnologia.

3.1.3 PRINCÍPIO DE AVALIAÇÃO PELO POTENCIAL DE NEGÓCIO QUE PROPORCIONA

A avaliação pelo valor potencial do negócio que resulta da aplicação da tecnologia é a construção que claramente mais se aproxima de um “justo valor”, na medida em que se procura calcular o diferencial que a aplicação da tecnologia vai ter na rentabilidade dos negócios. Se a tecnologia permite lucros adicionais, esses são por definição o valor da tecnologia, depois de descontados os custos adicionais de desenvolver essa tecnologia.

Na situação mais simples, o valor da tecnologia reflecte-se por inteiro no valor dos produtos que utilizam aquela tecnologia. Num licenciamento exclusivo a uma empresa que tenha uma única linha de produtos, devedores de uma única aplicação de tecnologia, o valor da tecnologia reflecte-se por inteiro no valor dessa empresa.

No entanto, esta aproximação apresenta várias dificuldades: primeiro a de acesso à informação necessária para a construção dos cenários e cálculos, e segundo a valorização do concurso de todas as outras competências e meios, para além da tecnológica, para o negócio potencial. Considerando admissível que, a partir de uma tecnologia, um líder de mercado consegue obter mais rapidamente um volume de vendas maior do que um concorrente de segunda linha, é óbvio que esse diferencial assenta não no maior ou menor mérito do contributo da tecnologia, mas no conjunto de meios e competências usados para dela tirar partido.

3.1.4 DIFERIMENTO DA REALIZAÇÃO DO VALOR

Seja qual for o princípio utilizado na avaliação, o valor definido pode ser realizado no momento da transacção ou, mais frequentemente, diferido no tempo e sujeito a riscos de ordem diversa. É muito frequente a utilização do mecanismo de *royalties* para pagamento de tecnologia, permitindo diferir no tempo o pagamento do valor da tecnologia para o momento em que se verificarem os benefícios que permitiu gerar, partilhando desse modo riscos e benefícios.

Quer porque a informação disponível do valor de mercado pode incidir sobre taxas de *royalties*, quer porque o comprador não abdica de pagar sob forma de *royalties*, é fundamental poder converter *royalties* num valor potencial actual e vice-versa.

Sendo simples o exercício matemático de fazer equivaler pagamentos diferidos no tempo a um pagamento único feito num determinado momento, é muito mais complexo avaliar o risco implicado de os pagamentos não virem a ser feitos, por razões justificadas ou não, mas quase sempre imprevisíveis.

Grande parte dos exercícios mais recentes de avaliação de tecnologias procura dar resposta à avaliação deste risco e às opções de o minimizar, usando metodologias de análise estatística mais adaptadas às actividades seguradoras e financeiras.

Interessa aqui sublinhar este factor que pode constituir diferença substancial entre um valor realizado e uma série de valores futuros, com especial incidência para as valorizações pelo valor de mercado e pelo valor do negócio futuro.

3.1.5 VALIDAÇÃO

A definição de prazos e valores deve passar sempre por uma validação dos mesmos. Um exercício típico de validação deve assentar por um lado na informação secundária disponível, mas também na informação primária, recolhida junto dos intervenientes directos. O grau de exequibilidade desta validação por fontes primárias é variável em função do sector de actividade mas é determinante quanto ao grau de confiança no resultados da avaliação.

A metodologia de *Value RoadMapping* (VRM), que deve estar subjacente a qualquer avaliação quantitativa pelo potencial do negócio mas é também relevante para os outros tipos de avaliações, passa pelo desenho e análise dos cenários alternativos aplicáveis e validação da valorização pelo utilizador dos benefícios possibilitados pela tecnologia.

O termo *Technology RoadMapping* tem sido utilizado de modo muito flexível em conexão com uma variedade de formatos e em âmbitos tão diversos como o planeamento de I&DT ou o planeamento de capacidade. Alguns formatos do VRM propõem partir de ligações de tecnologias a produtos e dos produtos ao mercado, passando por uma validação e valorização dos benefícios propostos (Phaal et al., 2001). Utilizando ferramentas de gestão estratégica, entre as quais necessariamente a análise SWOT e as 5 Forças de Porter, é possível priorizar as alternativas em função da permeabilidade dos mercados, do tempo até ao mercado, etc.

Dada a extrema sensibilidade aos pressupostos numa avaliação de uma patente pelo valor potencial, um sistema de validação dos pressupostos parece ser uma questão fundamental a assegurar.

3.1.6 COMPARAÇÃO DAS TIPOLOGIAS DE AVALIAÇÃO

São várias e extensas na literatura²⁶ as comparações das vantagens e desvantagens metodológicas das várias tipologias, bem como a sua utilização. Na Tabela 6 são apresentadas resumidamente os termos de comparação mais relevantes no âmbito deste trabalho.

TABELA 6: Aplicação das metodologias de avaliação

Tipologia	Vantagens	Desvantagens	Principal Finalidade
pelo custo	consistente; define um valor máximo no caso de os benefícios poderem ser replicáveis por outra via (substituição)	não existe correlação entre custos e valor	gestão interna, contabilidade; mais relevante se a patente foi adquirida recentemente
pelo valor corrente de transacções (mercado)	princípio mais objectivo	o mercado não é de concorrência perfeita; dificuldade em distinguir análogos e conhecer o valor e termos da transacção	arbitragem, intermediação
pelo valor potencial dos benefícios da sua aplicação	melhor aproximação ao valor "justo"	necessita de validação cuidada; dependente da capacidade de execução	avaliação de oportunidades de investimento; arbitragem

26 ver por exemplo Lagrost et al., 2010 ou Farrukh et al., 2009

3.2 Avaliação pelo custo

Conforme anteriormente referido, o termo da avaliação pelo custo pode ter um contexto completamente diverso, conforme a avaliação seja feita pelo licenciador ou pelo adquirente e pode conduzir por isso a valores diferentes, com uma diferença substancial no caso de se considerar outro tipo de substitutos.

3.2.1 PELO CUSTO HISTÓRICO

Esta perspectiva é contabilística e patrimonial: Existe um custo associado a todo o processo de desenvolvimento e apropriação da tecnologia e fica registado em que foi gasto aquele valor. À falta de alguma correcção documentada e sustentada pressupõe-se que esse custo representa um investimento bem direccionado e eficaz. Note-se que há um caso particular, quando o custo contabilizado é o da recente aquisição de uma patente: nesse caso o custo de aquisição corresponde ao valor de mercado. Passado algum tempo, porém, não só a patente perdeu valor pela amortização do tempo já decorrido da sua vigência, como pode ter sofrido uma alteração substancial de expectativa do seu valor real, na medida em que se tenham confirmado ou não os benefícios económicos da sua aplicação.

Nos casos em que a tecnologia foi desenvolvida internamente, a contabilização do custo envolve todos os problemas da contabilidade analítica: os custos directos, que envolvem os materiais consumidos, os serviços adquiridos, as horas de colaboradores dedicadas, são mais ou menos facilmente quantificáveis; já os custos indirectos, que contemplam a quota parte dos custos de funcionamento da estrutura que suporta o projecto são sempre uma aproximação, que pode ser muito grosseira. Frequentemente é utilizado um conceito de encargos gerais (*overhead*) de uma percentagem fixa sobre os custos directos. Sistemas mais sofisticados de contabilidade podem ir ao detalhe de definir encargos gerais a vários níveis (da instituição, do departamento, da secção). Os argumentos na contabilização de custos podem ser extremos: por exemplo quando só se quantificam os custos directos suportados e se ignoram custos directos ou indirectos mas financiados por incentivos; ou quando se reivindica como custo a considerar na avaliação o custo indirecto de uma carreira inteira de estudo e investigação, que esteve na base do conhecimento para obter um determinado resultado²⁷.

Ainda assim, com algum bom senso e sem avaliar a criatividade que esteve na base da ideia e o engenho em levar a ideia à prática, podem ser contabilizados os custos directos (pagos ou não) do processo que produziu a tecnologia e a sua propriedade e estimados com razoabilidade os custos indirectos da instituição atribuíveis àquela actividade.

²⁷ É conhecida a anedota do técnico especializado que cobra 100 € para uma operação de manutenção de um equipamento em que aperta um único parafuso, justificando 1 € para o aperto e 99 € para saber qual o parafuso.

2 PROJECTOS DE UMA STARTUP

Uma *startup* tem por objectivo o desenvolvimento de uma tecnologia e no espaço dos 15 meses de um período de prova de conceito consumiu uma primeira ronda de financiamento no valor de 243.000 €.

A empresa produziu e submeteu duas patentes e tem agora a possibilidade de vender separadamente as duas patentes. Durante este período usufruiu ainda do apoio público (p.ex. QREN), com um subsídio a fundo perdido de 40.000 € relativo apenas a custos com pessoal. Assume-se que todos os restantes custos têm valor de mercado (ou seja, não subvencionados ou emolados), que os 4 promotores e investigadores pagos pela empresa trabalharam exclusivamente nestes dois projectos. Segundo os mesmos, dedicaram o equivalente a 27 homens - mês à tecnologia A e o restante à tecnologia B. Os custos directos de materiais (reagentes) ou serviços (patentes e ensaios por terceiros) afectados às tecnologias foram de 45.000 € na A e de 38.000 na B. A empresa não fez investimentos em estrutura e equipamentos que possa recuperar, tendo alugado ou comprado tudo como prestação de serviços.

O facto de a empresa apenas ter trabalhado para estes 2 projectos e ter contabilidade organizada simplifica bastante o cálculo, bastando distribuir os custos pelos 2 projectos. Dos 283.000 € gastos, há custos directos de 83.000 € a distribuir pelas duas tecnologias. Os restantes custos, que incluem os custos de pessoal e os indirectos, assumem-se indexados a cada tecnologia pelo tempo gasto em cada projecto (26/60 e (60-26)/60, respectivamente).

	Tec A	Tec B	Total
custos directos	45.000 €	38.000 €	83.000 €
custos indirectos	27 meses x pessoa	33 meses x pessoa	60 meses x pessoa
	(45%)	(55%)	(100%)
	72.000 €	88.000 €	160.000 €
custos indirectos pagos pelo QREN	18.000 €	22.000 €	40.000 €
Total	135.000 €	148.000 €	283.000 €

Pelo método do custo, a tecnologia A deveria valer 135.000 € e a tecnologia B deveria valer 148.000 €.

Presume-se que com a venda das tecnologias a empresa seja dissolvida e os promotores se dediquem a outros projectos. Torna-se claro que este exemplo não contempla uma expectativa de lucro por parte dos promotores, mas nada impede que ao valor do cálculo do custo apliquem uma margem qualquer de lucro.

A utilidade principal do exercício de atribuição dos custos indirectos acima é tomar consciência do grau de arbitrariedade necessário para não ter de descer a pormenores que tornam a análise muito mais dispendiosa que o objecto da análise. E no entanto é mais fácil mensurar por exemplo qual o consumo de energia e factor de corrente devido a um departamento de uma organização do que a parcela de motivação numa compra originada pelos benefícios de uma tecnologia. Dado que estes muito dificilmente podem ser isolados e medidos directamente, a avaliação de uma tecnologia requer um exercício de arbítrio com ponderação das várias grandezas envolvidas.

Do que foi dito depreende-se que este tipo de avaliação é mais adequado em termos de gestão de um projecto de desenvolvimento, no controlo dos custos e na avaliação da adequação dos resultados aos mesmos. Em termos contabilísticos é o mais adequado a qualquer projecto em curso, mas retrata sempre uma situação provisória, à falta de melhor informação sobre os resultados e a utilidade da tecnologia. O valor calculado poderia ser o preço mínimo objectivo numa negociação, mas não atenta ao valor real da tecnologia. Ela pode não ter aplicação útil ou pode gerar benefícios várias ordens de grandeza superiores.

Note-se ainda que, se o custo de desenvolvimento pode ser dado como finalizado no final daquele processo, o custo de protecção e manutenção da propriedade industrial cresce de modo muito significativo ao longo do tempo. Por vezes esse custo é usado como aferição do valor mínimo das patentes, admitindo-se que se uma entidade mantém uma patente ao longo dos anos com um custo significativo, é porque os benefícios que dela retira superam esse custo.

3.2.2 PELO CUSTO DE REPRODUÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO

Trata-se ainda de uma avaliação pelo custo, mas pressupõe-se aqui que qualquer outra pessoa ou entidade que tivesse dedicado o mesmo esforço ao mesmo tema teria obtido resultados essencialmente similares. A ideia subjacente é avaliar quanto teria uma empresa de gastar para obter uma determinada tecnologia que precisa para valorizar o seu produto.

Se o custo histórico corresponde à perspectiva de custo pelo lado do vendedor, o custo de reprodução ou substituição corresponde à perspectiva de custo pelo lado do comprador.

O custo de reprodução é uma estimativa do custo de um projecto interno que pretende, em princípio por *reverse engineering* e algum desenvolvimento adicional diferenciador, chegar a uma tecnologia que produza benefícios similares sem infringir a patente original. O custo de substituição, envolvendo outros conceitos, pretende fazer um balanço económico da alternativa de não procurar replicar aqueles benefícios em particular e optar por outras evoluções do produto.

Como vimos, parece paradoxal que possamos falar de reprodução ou substituição no caso de uma patente, que tem requisitos de inovação e de diferenciação. Não é demais lembrar que a avaliação económica de uma patente tem sempre em conta os benefícios económicos que ela proporciona. O que se está a avaliar aqui é o custo de reproduzir ou substituir os benefícios económicos da aplicação de uma tecnologia por benefícios similares, e não a avaliar a tecnologia em si. Considerando as tipologias de inovação referidas no capítulo 2, este raciocínio é potencialmente mais aplicável às inovações incrementais, já que será mais fácil encontrar nestes casos uma via paralela de melhoria incremental do produto. Atente-se ainda que quase sempre há uma via alternativa de compensar benefícios e que passa pela redução de preço. O potencial tomador pode calcular quanto perderá na margem para manter o nível de vendas sem incorporar aquele benefício adicional.

Como se depreende, este cálculo é feito na óptica de um potencial tomador de uma tecnologia, que pretende deste modo estabelecer um preço máximo para uma negociação.

3.3 Avaliação pelo valor de mercado

3.3.1 PELO VALOR CORRENTE DE TRANSACÇÕES

Em condições de mercado perfeito este método seria sem dúvida o mais adequado. No entanto temos aqui a peculiaridade de estar a transaccionar direitos monopolistas, cuja aplicação pretende precisamente alterar as condições de mercado, com assimetrias de informação evidentes e com poucos intervenientes potenciais para a maior parte das patentes. Sendo as patentes, por definição, o oposto de *commodities*, porque se fala no valor de mercado?

É certo que em 2011 havia 7,88 milhões de patentes nacionais válidas em todo o mundo, mas se considerarmos a globalização dos mercados, é razoável admitir que uma tecnologia que não seja protegida simultaneamente nos maiores mercados tenha pouco impacto económico. Uma métrica para isso são as famílias de patentes triádicas, que identificam as patentes resultantes da mesma invenção simultaneamente submetidas nos três maiores mercados, o norte-americano, o europeu e o japonês. Em 2011 foram submetidos 2,14 milhões de pedidos de patente e concedidas 1,0 milhões de patentes. A OCDE estimava em 47.000 as patentes triádicas submetidas em 2011²⁸. Embora se trate de uma proporção reduzida do número de patentes submetidas e concedidas em cada ano, ainda assim representa um número significativo de potenciais unidades de transacção.

Estudos sobre o impacto económico de intangíveis referem a partir de 1980 um crescimento contínuo do valor de *royalties* (Athreye & Cantwell, 2007), mais do que quadruplicando em 20 anos para atingir um valor estimado de cerca de USD\$ 90.000 milhões em 2003. Este valor engloba naturalmente vários tipos de licenciamento, know-how, direitos de autor, incluindo os de distribuição da indústria cinematográfica, bem como utilização de marcas e até financiamento, abarcando muito mais do que a simples transacção de uma patente implica, mas não deixa de constituir um indicador significativo.

Por outro lado é necessário ter em conta a banalização das patentes. A OCDE alerta para um declínio da qualidade das patentes de cerca de 20%²⁹ na última década do século XX, observado em quase todos os países analisados. Atribui isso à tendência para proteger mesmo as pequenas melhorias e aponta como consequência o facto de isso aumentar o tempo de desenvolvimento (*time to market*) e reduzir o potencial das inovações radicais³⁰.

As patentes são transaccionadas e existe um mercado, mas este parece ser extremamente opaco e as patentes são essencialmente desiguais em valor. O valor individual das patentes ou do seu licenciamento é quase sempre privado, no entanto são frequentes as referências a patentes particulares que justificam elevados rendimentos de instituições de I&DT, indiciando a desigualdade de rendimentos de patentes. Por outro lado, as transacções envolvem frequentemente diversificadas formas de pagamento, com valores fixos e variáveis, pelo que mesmo as partes envolvidas não podem determinar à partida o valor global da transacção. São frequentes os anúncios

28 OECD Factbook 2011; as patentes triádicas são as famílias de patentes mantidas simultaneamente nos EUA, Europa, e Japão.

29 The Science, Technology and Industry Scoreboard 2011, OECD

30 Science and technology: falling patent quality hits innovation, em <http://www.oecd.org/sti/sci-tech/scienceandtechnologyfallingpatentqualityhitsinnovationsaysoecd.htm>, acedido em 19.5.2013

públicos de *startups* na biotecnologia, comunicando que licenciaram determinada patente por um certo valor pago à cabeça e vários pagamentos subsequentes com valores não discriminados, em função das metas a atingir no desenvolvimento subsequente. Noutras transacções o negócio do licenciamento envolve o fornecimento de produtos e serviços com um complexo sistema de determinação do preço³¹.

Os preços das transacções são conhecidos essencialmente através dos comunicados, frequentemente feitos em conjunto por compradores e vendedores, e dos relatórios e comunicados às autoridades supervisoras de eventos relevantes, no caso das empresas cotadas em bolsa. Em ambos os casos cumprem objectivos específicos de relacionamento institucional com investidores e financiadores.

O facto de existirem pagamentos diferidos e condicionais é sinal da incapacidade para se definir à partida um preço justo e justificação para se condicionar o preço final à evolução verificada.

A metodologia de avaliação por valores de mercado é a analogia. Passa por identificar o sector de actividade relevante, os principais actores nesse sector enquanto potenciais compradores e os principais produtores de tecnologia concorrente enquanto vendedores, e finalmente por analisar as notificações ou notícias de transacções recentes na mesma, ou recolhas das mesmas em publicações especializadas. Neste exercício é fundamental uma classificação prévia qualitativa da patente a avaliar, referida no capítulo 2. Uma vez que se trata de um trabalho moroso de recolha de informação, é importante que se restrinja a transacções de patentes com potencial comparável.

As transacções relevantes por empresas cotadas em bolsa são obrigatoriamente comunicadas à autoridade de supervisão, em grande parte dos países com economias relevantes, e tornadas publicamente acessíveis no respectivo portal. Mesmo quando o evento não é comunicado directamente, é frequentemente referido nos relatórios anuais. Nos EUA estes relatórios anuais obedecem a uma formatação normalizada pela *Securites and Exchange Comission* (relatórios SEC tipo 10-K), estão disponíveis para todas as empresas cotadas no respectivo site³² e referem no item 1A da parte I, sob a designação de factores de risco, tudo o que pode afectar o negócio corrente. São muito frequentes nessa secção referências a casos de litígio ou licenciamentos com resultados condicionados a eventos futuros.

No caso das grandes empresas integradoras da tecnologia raras vezes é mencionada a transacção de uma patente específica, já que raras vezes uma única patente é considerada relevante numa carteira que pode conter milhares de patentes, e os factores de risco enumerados são quase sempre uma série de litígios, frequentemente interpostos pela própria empresa ou empresas concorrentes por infracção de direitos de propriedade industrial (outro tipo de litígios decorre com as autoridades de supervisão dos mercados). Os detalhes quantificam o valor das acções em tribunal, o que constitui informação indirecta sobre a avaliação que uma das partes faz do negócio em suposta infracção. A identificação dos litígios permite por vezes aceder a mais notícias sobre os mesmos noutras fontes.

31 siga-se por exemplo o acordo de 1995 entre a Quadra Logic Technologies e a Novartis para fornecimento e licenciamento do Visudyne nos relatórios anuais da empresa depositados na SEC

32 em <http://www.sec.gov/edgar/searchedgar/companysearch.html>; quase sempre os mesmos relatórios estão disponíveis nos portais das empresas em investor relations, sob a designação SEC filings

É porém pela parte dos vendedores que se obtém frequentemente melhor informação. Normalmente trata-se de empresas mais pequenas, com uma carteira de patentes substancialmente menor ou mesmo com uma única família de patentes. Em particular nos sectores em que o valor global da transacção é usualmente indexado a acontecimentos futuros, como no caso da biotecnologia e outros sectores com tempos de desenvolvimento prolongados, é aconselhável analisar os relatórios dos anos subsequentes à transacção para detectar um maior número de componentes da transacção. Quer porque as metas contratuais foram atingidas, quer porque não foram alcançadas, quer porque o negócio foi transmitido a terceiros, quer ainda porque o desenrolar do negócio levou ao exercício de alguma opção, é possível estabelecer com algum detalhe adicional os termos do contrato inicial.

A análise dos riscos frequentemente contempla também uma análise da concorrência directa, o que constitui uma fonte de informação complementar para detecção de outras transacções.

Para além da fonte livremente acessível que constitui a SEC, há variadas fontes adicionais por subscrição ou contra pagamento de relatórios específicos.

Finalmente, e muito relevantemente, deve ser referido que a análise dos negócios das empresas concorrentes fornece uma variedade de dados fundamentais para sustentar a razoabilidade quer de eventuais pagamentos por objectivos, quer a avaliação pelo valor potencial do negócio que será desenvolvida no ponto 3.3.

VALORES DE TRANSACÇÃO DE PATENTES

Na Europa foi tentado obter informação alternativa sobre o valor de patentes, através de inquéritos aos inventores europeus. No estudo realizado pelo projecto PATVAL EU em 2005, a avaliação das patentes pelos inventores situava-se maioritariamente no intervalo entre 0,3 a 1 milhão de euros, embora o estudo não permita diferenciar entre valores estabelecidos por transacções ou apenas estimados sem base em qualquer transacção.

As notícias publicadas sobre as maiores transacções de patentes em 2012 resultam em indicadores médios por transacção entre os 349.000 € e os 445.000 €, conforme se considere que a transacção valorizou patentes e pedidos de patente ou apenas as patentes concedidas. A amostra, neste caso, era constituída exclusivamente por carteiras de muito grandes empresas norte-americanas.

Há no entanto que ter um cuidado particular nesta análise, uma vez que quem pretende avaliar uma patente normalmente não se limita a uma patente num país em particular, mas sim à família de patentes, originadas pela mesma invenção, que asseguram um negócio nos vários mercados alvo. Assim, o valor de uma transacção que cobre uma dúzia de patentes pode referir-se unicamente a uma invenção e a uma mesma tecnologia.

Por outro lado, as notícias de transacções reportam apenas os casos de sucesso (pelo menos de sucesso de uma transacção), pelo que os valores médios se referem a uma amostra que não é de todo representativa do universo de patentes concedidas, embora possa constituir um ponto de partida adequado para uma negociação que visa um evento semelhante.

Finalmente refira-se o aparecimento de bolsas, *marketplaces*, leilões e *traders* para transacção de patentes. Neste âmbito podem ser referidas como exemplos a IPX International e a Tynax.

A IPXI, de Chicago, foi fundada por um conjunto de instituições de I&D, universidades e empresas, e desenvolveu um modelo próprio, a que chama ULR (*Unit License Right*). Trata-se de um licenciamento não exclusivo e limitado a um determinado volume de aplicações, que pode ser unitário. O comprador potencial faz uma oferta de aquisição de uma ULR para um determinado volume de utilização (por exemplo 1 ULR para aplicação em 100.000 unidades, ou 100.000 ULR de aplicação unitária). O objectivo aparenta ser a diluição do custo e do risco associado a um licenciamento, facilitando o teste e uso das patentes. Pressupõe-se que, não concedendo um regime de monopólio, os preços sejam substancialmente menores do que num licenciamento exclusivo e isso facilite a aplicação de tecnologias que por si só não são suficientemente diferenciadoras. Na bolsa são transaccionados apenas esses ULR e nada impede que uma empresa compre sucessivamente mais ULR's da mesma tecnologia, enquanto a considere relevante e em função do nível de actividade que pretende desenvolver, embora o preço possa naturalmente evoluir em função da procura e da oferta de alternativas. Há pois implícito um sistema de leilão continuado. O modelo de negócio da IPXI foi revisto favoravelmente pelo Departamento de Justiça norte-americano em Março de 2013. Espera-se para breve o início das transacções.

UMA BOLSA DE TRANSACÇÃO DE PATENTES

A Tynax, de Silicon Valley, é uma empresa particular, fundada em 2003. Propõe 130 tópicos de tecnologias no portal, pelas quais os donos das tecnologias as podem listar. A listagem não tem custos associados e o portal permite, para além da oferta, também a procura de tecnologias. A listagem não identifica nem as patentes nem as entidades, sendo os interessados obrigados a um registo no portal para obter essa informação. A empresa funciona como *broker* do potencial comprador e cobra uma comissão pelas transacções efectuadas. Segundo o portal, as transacções variam entre 100.000 \$ e 10 M\$, com um valor médio de 1 M\$.

O leilão seria um mecanismo excelente de recolha de informação e definição do valor justo de uma patente: as tipologias de pagamentos propostas, a valorização, os pressupostos e condicionalismos conteriam a informação suficiente para tornar comparáveis os termos e revelar os riscos e incertezas subjacentes ao sector de actividade. O licenciador não precisaria de definir um preço mas apenas comparar as ofertas. O grande problema que esta solução coloca é novamente a assimetria de informação, e neste caso de escolha dos licitadores. Se todos os potenciais interessados tiverem conhecimento do leilão e acesso à mesma informação e desde que sejam em número suficiente, o leilão tem condições para produzir uma avaliação adequada. Porém, raras vezes o vendedor dispõe dos meios e da informação suficiente para assegurar esse nível de universalidade e transparência. Em termos práticos, o leilão tem pois mais interesse pela eficácia em promover uma transacção do que pela eficiência em definir um preço.

3.3.2 PELA TAXA DE ROYALTIES CORRENTE DE TRANSACÇÕES

Uma vez que elevado número de transacções contemplan o pagamento de *royalties*, o exercício de avaliação pelo mercado depara-se frequentemente com taxas de *royalties* em vez de valores de pagamentos. É certo que a informação disponível por vezes ainda refere balizas a esses valores, quer em expectativas

do potencial negócio, quer através de pagamentos mínimos, mas é geralmente omissa quanto às condições em que se verificam. Por outro lado, o comprador da tecnologia pode não abdicar de realizar o pagamento por *royalties*, pelo que qualquer valor global estimado para uma tecnologia poderá ter de ser convertido novamente numa taxa de *royalties* adequada.

Entre as fontes de informação de valores de transacções conta-se a publicação de edições periódicas de compêndios de taxas de *royalties* e de contratos de licenciamento. No anexo são referenciadas algumas destas publicações. Baseiam-se em informação recolhida ao longo de períodos de tempo alargados por empresas especializadas, sendo em alguns casos necessários 20 anos para coligir algumas centenas de transacções. Constituindo os *royalties* uma sequência de pagamentos futuros podem ser convertidos facilmente, conforme se verá na metodologia dos fluxos de caixa, num valor actual único equivalente. Questão diferente é a garantia de que esses pagamentos futuros se venham mesmo a realizar e que montantes vão atingir.

Estes compêndios fornecem gamas de *royalties* verificadas em transacções envolvendo empresas de uma área de negócios abrangente (por exemplo biotecnologia, TIC, dispositivos médicos) e uma caracterização das transacções mais recentes, para permitir estabelecer uma analogia com a patente a avaliar. Essa caracterização contém normalmente a identificação das partes, uma descrição de tecnologia, os vários tipos de pagamento acordados e uma análise quer do mercado, quer da diferenciação que a tecnologia garante. Obriga na mesma a uma pesquisa cuidada para identificação dos possíveis análogos e uma análise cuidada dos termos da negociação, que podem englobar várias outras transferências de valor. Para além disso algumas publicações contêm ainda guias para o cálculo de *royalties*. Os próprios editores de tabelas e manuais de *royalties* alertam para a questão fundamental do contexto³³, ou seja, da inutilidade das tabelas de *royalties* sem o conhecimento do valor do produto resultante e outros factores que contribuem para o valor.

Note-se que a identificação de taxas de *royalties* só por si não é suficiente para uma avaliação, sendo necessário entender sobre que indicador incidem os *royalties* e conhecer a evolução desse indicador ao longo do tempo. Os *royalties* podem incidir sobre vários tipo de índices, normalmente sobre vendas ou sobre margens, mas dentro disso podem variar significativamente, podendo ter a forma de valor fixo por unidade ou percentagem sobre o valor, reportar-se a vendas brutas ou líquidas de uma série de impostos, taxas, direitos, comissões, ou ainda a margens brutas ou líquidas de uma série de custos indirectos.

Por outro lado os acordos podem incluir vários tipos de pagamento, incluindo pagamentos adiantados, ou contemplar o fornecimento de serviços e produtos que podem conter margens significativas. Como se verá mais à frente, o impacto comparativo desses valores depende muito do período de tempo em que se verificam os pagamentos e os recebimentos. Os acordos podem incidir ainda sobre vários tipos de negócio e a taxa de *royalties* referir-se à transacção subjacente: um acordo de distribuição que prevê um *royalty* de 50% sobre a margem de distribuição não tem qualquer base de comparação directa com um licenciamento

³³ por exemplo na introdução do Royalty Rate Report 2012 da PharmaVentures, disponível em http://files.pharmadeals.net/contents/toc_rrr2012.pdf, acedido em 15.5.2013

que prevê um *royalty* de 5% sobre as vendas (podendo qualquer um deles ser mais vantajoso que o outro, em função do valor de incidência).

É sintomático que as taxas de *royalties* variem em função da ocasião que originou a transacção ou arbitragem. Atente-se, por exemplo, na Tabela 7; onde, para a mesma tipologia industrial, se verifica uma variação significativa da taxa conforme o contexto da avaliação.

TABELA 7: Taxas de *royalties* medianas (médias) em situações específicas para a indústria em geral e quatro sectores em particular (fonte: LESI Journal (Setembro 2010) citado em "Valuation of Early Stage Technologies: How to Reach a Starting "Price" for Negotiating a TT Agreement", Olga Spasic, WIPO, Noordwijk, 2011)

INCIDÊNCIA DO ACORDO	SECTOR				
	Todos	Software	Hardware	Disp. Méd.	Ind. Farmac.
Todos	5,0% (8,2%) n = 2963	10,0% (17,3%) n = 515	5,0% (7,0%) n = 489	5,0% (5,6%) n = 520	5,0% (6,2%) n = 1439
Produto /Distribuição	10,0% (15,4%) n = 339	14,4% (18,9%) n = 180	6,0% (7,0%) n = 58	5,0% (7,9%) n = 44	8,0% (12,6%) n = 57
Desenvolvimento /JV	6,5% (9,5%) n=482	17,0% (21,2%) n = 65	4,0% (8,1%) n = 71	6,0% (6,7%) n = 53	6,0% (7,7%) n = 293
Aquisição	5,7% (9,1%) n = 350	10,0% (16,4%) n = 90	5,0% (6,4%) n = 78	5,0% (6,1%) n = 56	5,0% (6,8%) n = 126
Acordo em Litígio	5,0% (6,1%) n = 87	4,6% (7,6%) n = 10	6,0% (7,1%) n = 12	5,0% (5,5%) n = 33	4,6% (5,9%) n = 32
Patente e outros activ.	4,5% (5,1%) n = 570	4,0% (4,4%) n = 17	4,4% (4,9%) n = 95	5,0% (5,4%) n = 109	4,5% (5,1%) n = 349
Investigação	4,0% (4,4%) n = 118	5,5% (5,5%) n = 2	3,0% (5,3%) n = 5	3,6% (4,0%) n = 18	4,0% (4,4%) n = 93
Patente apenas	3,0% (3,7%) n = 343	3,0% (3,3%) n = 17	3,5% (3,9%) n = 56	3,5% (3,9%) n = 73	3,0% (3,6%) n = 197
Outros	5,0% (8,9%) n = 674	11,6% (18,1%) n = 134	5,0% (6,9%) n = 114	4,0% (5,6%) n = 134	5,0% (6,9%) n = 292

Note-se que a mediana é sistematicamente inferior à média. Note-se ainda a elevada variação entre os seus valores e na dimensão da amostra.

É necessário discernir a fase de desenvolvimento, incluindo a possibilidade de, à ocasião de transacção, estar já associado um negócio corrente. Assim, um exercício fundamental a fazer na utilização de taxas de *royalties*, conforme a seguir se exemplifica, tem a ver com a avaliação dos custos de desenvolvimento de acordo com o grau de desenvolvimento da tecnologia, referido no capítulo 2, e do tempo até chegar ao mercado.

Este exercício é frequentemente omitido noutras tecnologias e apenas evidenciado nas tabelas de *royalties* para a biotecnologia, em que é referido que a transacção teve lugar no final dos ensaios pré-clínicos, final da fase 1 ou fase 2, ou mesmo fase 3. As taxas de *royalties* e os pagamentos à cabeça são significativamente maiores conforme mais adiantada a fase.

O mecanismo subjacente é simples e contempla a variação de valor e risco associado à progressão do processo de desenvolvimento até à solução gerar receitas: no final da fase 1 um fármaco pode ainda vir a revelar-se sem qualquer vantagem comparativa ou com efeitos secundários indesejáveis; em função dos resultados anteriores, no final da fase 2 o mesmo fármaco pode ainda vir a precisar de ensaios muito mais extensos, dispendiosos ou prolongados do que previsto.

Salvaguardando as proporções devidas ao processo extremamente demorado e variável, embora perfeitamente balizado nos objectivos, específico das Ciências da Vida, o raciocínio aplica-se a todos os sectores e a todos os processos.

EXEMPLO DE INTEGRAÇÃO DO CUSTO DE DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA ATÉ CHEGAR AO MERCADO

Foi estimado que a tecnologia A é similar à tecnologia B que foi licenciada por uma taxa de *royalties* de 5% sobre o valor líquido das vendas. A tecnologia B foi testada com sucesso nos produtos da empresa adquirente, antes da transacção, numa pré-série produzida com os meios definitivos (TRL 6).

A tecnologia A é mais recente e ainda só foi testada em bancada (TRL 3). Estima-se que os produtos que incorporam a tecnologia possam ser lançados dentro de 2 anos e que a empresa possa vender produtos no resto da vigência da patente, em valor equivalente a um montante actual de 180 M€.

O custo, também actualizado, do processo de desenvolvimento, ensaios e certificação nos próximos 2 anos está estimado em 1 M€. Comparativamente, se fosse aplicada a mesma taxa de *royalties*, a tecnologia A sairia 1 M€ mais cara do que a tecnologia B, que é similar. Ou o detentor da tecnologia desenvolve por sua conta e risco a tecnologia até uma TRL equivalente ou tem de reduzir a sua taxa de *royalties*.

Mais adiante abordaremos a questão do risco de, durante o processo de desenvolvimento, a tecnologia se tornar obsoleta ou se mostrar afinal incapaz de proporcionar os benefícios esperados. Admitamos aqui que é certo que o processo será levado a bom termo e se trata apenas de suportar os custos de desenvolvimento.

Ao montante actualizado de $5\% \times 180 \text{ M€} = 9 \text{ M€}$ que a tecnologia valeria se estivesse desenvolvida, há então que subtrair o custo de desenvolvimento. Podemos assumir que a nova taxa de *royalties* terá de ser inferior aos 5% e simplificarmente estimar que se aproximará de algo como $8 \text{ M€}/180 \text{ M€} = 4,4\%$ (para uma taxa de desconto constante e igual para as duas entidades).

Na realidade esse valor pode ser calculado com precisão em função da estimativa mais precisa da sucessão de saídas e entradas de dinheiro e dos riscos associados a cada fase.

Importa reter aqui que na comparação de taxas de *royalties* é necessário ter em conta quem suporta os custos adicionais de desenvolvimento e ajustar em conformidade a taxa. Quanto mais longo for o período de desenvolvimento relativamente ao período de vida da tecnologia e quanto mais elevados os custos de desenvolvimento, mais significativa será a redução da taxa de *royalties* comparativamente a uma solução totalmente desenvolvida.

Não sendo identificado na notícia ou registo de transacção em que fase de desenvolvimento a tecnologia se encontrava, pode ser pesquisado o alinhamento de produtos e serviços da empresa compradora e os seus comunicados para procurar situar quanto tempo depois da transacção foi lançado o produto. Para previsão do tempo de lançamento da tecnologia própria é mais adequado ouvir a opinião das entidades envolvidas, dependendo de ser necessária alguma acreditação ou homologação, bem como de o processo de produção requerer ferramentas ou máquinas específicas e do processo até à respectiva homologação.

Refira-se ainda que muitos dos autores contribuintes para os manuais de taxas de *royalties* são peritos com experiência forense, como autores de pareceres nos tribunais norte-americanos. Os manuais por vezes incluem metodologias de estimativa de perdas e danos por infracção de propriedade industrial. A sua postura e argumentação tem um forte componente arbitral, baseado no historial da argumentação que os tribunais têm validado, de acordo com o sistema jurídico anglo-saxónico. Essa avaliação tem de dar necessariamente preponderância a classificações tipológicas e tem dificuldade em sustentar variações particulares de valor. O seu objectivo é sustentar decisões arbitrais e não negócios.

Podem ser usadas regras simplistas (*rule of thumb*) para definição de *royalties*, das quais a mais comum considera que a parte da tecnologia contribui com 25% do valor de qualquer projecto. Esta regra é citada há mais de 50 anos (Goldscheider et al., 2003), e tem sido argumentado que nessa altura a tecnologia era acompanhada de muito *hardware* e embalagem (literal e figurativamente), o que sugere uma participação elevada de outras competências, nomeadamente o marketing e a distribuição, instalação e serviço na parte da embalagem. Recentemente a regra foi rejeitada³⁴ em tribunal, na extensão do âmbito em que fora argumentada, sendo questionado o contributo específico da tecnologia em questão para a procura daquele produto.

Em termos genéricos, esta regra assume que, se, por exemplo, uma empresa pagar 5% de *royalties* sobre as receitas e tiver lucros líquidos de 15% da facturação, está a repartir os benefícios com o licenciador naquela proporção. Excluindo o efeito dos impostos, se não pagasse *royalties* teria 20% de lucros líquidos e seria obtido o mesmo efeito com uma distribuição da totalidade dos rendimentos numa proporção de 25% para os detentores da tecnologia e 75% para os “restantes” accionistas.

É ainda muito frequentemente um raciocínio similar que leva à estimativa de taxas de *royalties*, explicando a variação elevada em função das margens habituais no sector de actividade em questão.

Como para qualquer regra empírica também a adequação desta regra deve ser questionada pela evolução da tecnologia e dos mercados. Goldscheider et al. (2003) evidenciam tabelas que sublinham o facto de a taxa de *royalties* se manter constante ao longo do tempo, enquanto que a margem das empresas se reduziu ao longo desse período, levando a que a repartição dos lucros seja nesses sectores muito mais vantajosa para o licenciador, atingindo os 48%, ou sendo mesmo paga quando o sector tem prejuízos sistemáticos. (Em troca evidenciam também o caso dos semicondutores em que a repartição se fica pelos 7,8% para o licenciador da tecnologia.)

É certo que uma análise posterior, baseada em tabelas de *royalties* publicadas em 2007 e com até 21 anos de antiguidade, verificava ainda uma correlação razoável entre taxas de *royalties* e margens de lucro de vários sectores (Kemmerer & Lu, 2008), sugerindo que as negociações de *royalties* tinham em consideração essa especialização da evolução sectorial. No entanto, os *royalties* atingiam em média 41% do EBITDA e os autores não consideraram para o cálculo das margens empresas com margens negativas.

Atente-se pois que as taxas de *royalties* definem perspectivas de negócio até quase duas dezenas de anos de distância, nomeadamente uma perspectiva de lucros e repartição dos mesmos. Se as margens de lucro variarem ao longo desse

34 no processo Uniloc USA, Inc. vs Microsoft Corp., No. 2010-1035 (Fed. Cir., January 4, 2011)

período mas a margem do *royalty* se mantiver, alteram-se os pressupostos dessa repartição. Admitindo que a globalização tem como efeito uma maior concorrência e volatilidade, necessariamente terá havido nos últimos anos uma variação das margens, certamente muito mais acentuada do que durante décadas anteriores. Uma redução acentuada das margens de lucro, mantendo-se a taxa de *royalties*, pode tornar um negócio desinteressante ou inviável, conduzindo a que ambas as partes percam por se terem fixado a pressupostos já não verificados.

Acentua-se pois o facto de as tabelas de *royalties* disponíveis serem exercícios históricos de períodos que podem não corresponder à realidade actual. No momento de uma negociação, e independentemente de dever ser considerado se corresponderão a uma realidade futura e que mecanismos podem ser consignados para uma eventual correcção, muito provavelmente a base de partida poderá estar já desactualizada neste momento e levar a pressupostos desconstruídos das duas partes em negociação.

3.4 Avaliação pelo valor potencial do negócio

Esta metodologia parte da construção de um cenário de negócio provável que a aplicação da tecnologia possibilita, determinando como base de negociação o seu valor actual e procurando integrar seguidamente os vários riscos de o negócio não se desenvolver como foi projectado, e que terão maior ou menor impacto no valor calculado.

Deve, finalmente, procurar identificar qual o contributo específico da tecnologia para esse valor.

3.4.1 O VALOR ACTUAL DE UM NEGÓCIO POTENCIAL

Vimos atrás que esta avaliação procura calcular o diferencial que a aplicação da tecnologia vai ter na rentabilidade dos negócios. Uma empresa estabelecida pode fazer este exercício partindo da sua previsão de vendas e fazendo uma previsão alternativa de um produto que integra a nova tecnologia, cujos benefícios conduzirão a maiores vendas, maiores margens e, tendo em conta ainda os custos adicionais de desenvolvimento e de introdução de um novo produto, um diferencial positivo de lucros.

O exercício pode ser feito por qualquer outra entidade que se disponha a desenvolver e levar até ao mercado o novo produto, em concorrência com todos os outros. A não ser que quem fez o exercício anterior tenha uma posição dominante, o exercício deveria conduzir à mesma ordem de grandeza do valor.

O exercício passa pois por estimar, ao longo do tempo, as vendas do produto a um determinado preço, os custos associados ao produto e à estrutura que o leva ao mercado e calcular a partir dos fluxos monetários envolvidos ao longo do tempo o valor do negócio. O método de cálculo do valor actual de fluxos financeiros ao longo do tempo, para um determinado momento, tem o nome de fluxos de caixa descontados ou actualizados (em inglês *Discounted Cash Flows* ou DCF, sigla sob a qual genericamente são referidas as metodologias de avaliação de projectos pelo potencial do negócio). O Valor Actualizado Líquido (VAL ou NPV

– *Net Present Value* em inglês) que resulta como somatório de todos esses fluxos de caixa actualizados para o momento actual é a avaliação do projecto que usa a tecnologia. Um VAL positivo significa que o projecto resulta nesse acréscimo de valor. Se todos os custos contemplados no projecto forem “justos” (i.e. por um valor de mercado), o VAL é também o valor da tecnologia neste momento. O VAL é calculado através da equação seguinte:

$$VAL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t}$$

em que t é o período de tempo
e k é o custo do capital para esse período

O CUSTO DO CAPITAL

O custo do capital corresponde ao custo de oportunidade do capital empregue para o projecto para a entidade que vai desenvolver o projecto e para aquele projecto específico e depende de os capitais serem próprios ou alheios.

Essencialmente, se uma empresa tiver uma carteira de negócios que lhe proporciona um retorno médio de 10%, e tiver suficientes perspectivas de negócios com essa remuneração, deverá considerar como custo do capital essa taxa. Este custo pode ser ponderado com custos diferenciados para capitais próprios e capital alheio e ajustado em função das poupanças fiscais na parte em que for financiado com capitais alheios (já que os juros são tratados fiscalmente como um custo, enquanto que a remuneração dos capitais próprios não). Por princípio o custo dos capitais próprios só poderá ser superior ao dos capitais alheios, já que se a empresa não conseguisse ter projectos próprios com um retorno mais elevado, deveria investir ela própria as suas disponibilidades em projectos alheios (ou os seus accionistas encarregar-se-iam de o fazer, desinvestindo nesta empresa e investindo noutra).

O custo do capital alheio deve ter em conta o risco do projecto, que pode ser diferente para vários projectos da mesma empresa. Por sua vez, a taxa de risco pode ser decomposta na taxa isenta de risco e na taxa de risco específica do mercado em que o projecto vai actuar, sendo que esta última por sua vez pode ser decomposta num valor médio para qualquer empresa e num ajustamento para um sector de actividade específico e para a tipologia da empresa (admitindo que o investimento numa grande empresa cotada em bolsa garante uma liquidez muito maior do que numa média empresa). Considera-se como aproximação à taxa isenta de risco a da dívida soberana de um país sem problemas de crédito (tipicamente os bilhetes de tesouro norte-americanos), como custo de oportunidade associado a qualquer investimento numa empresa o retorno médio bolsista e como prémio específico do sector de actividade o prémio desse sector relativamente à média bolsista.

É naturalmente importante entender até que ponto o custo do capital empregue já inclui que tipo de riscos, para não estar a considerar duplicadamente o mesmo tipo de risco ou assumir que eles já foram considerados.

A fórmula matemática acima indicada para descontar fluxos de caixa pode ser aplicada para transpor qualquer fluxo de caixa de um ponto ao longo do tempo para outro e está disponível entre as fórmulas da área financeira nas folhas de cálculo.

A complexidade do exercício não está portanto no cálculo, mas sim na estimativa dos valores sobre a qual a fórmula é aplicada. A estimativa do preço de venda, das margens e das quantidades é um exercício complexo para uma empresa com uma posição estabilizada no mercado, que queira definir um orçamento para o ano seguinte. A estimativa dos mesmos parâmetros a uns anos de distância, e

sem conhecimento aprofundado do sector de actividade e da concorrência, no caso de estimativas de um novo projecto, pode ser totalmente irrealista.

Os exemplos seguintes pretendem sublinhar a sensibilidade da avaliação para diferentes pressupostos.

CENÁRIO BASE

Um projecto prevê vendas de 10.000 unidades a 150 €/unidade, com custos de 100 €/unidade. Inicia as vendas no ano 2 e mantém esse nível até ao ano 20, em que termina a patente. Necessita de um investimento inicial para desenvolvimento do produto de 150.000 €, consumido no primeiro ano e um investimento adicional de 50.000 € no segundo ano para homologações e PI.

Uma conta simples assumiria que, vendendo um total 190.000 unidades com uma margem de 50 € e necessitando de um investimento de 200.000 €, valeria 9,3 M€.

Assumindo um custo do capital de 10% ao longo dos 20 anos o VAL é de **3,62 M€**.

Nota: para facilitar a reconstituição, os dados propostos para cada exemplo são apresentados em tabelas no anexo A.3

ITERAÇÃO 1: OS CUSTOS NÃO SÃO TODOS VARIÁVEIS

O projecto prevê vendas de 10.000 unidades a 150 €/unidade, com custos directos de 85 €/unidade, e tem um custo de estrutura de 100.000 €/ano, também no primeiro ano. O impacto deste factor far-se-á sentir especialmente com a dilatação de prazos até atingir o nível de vendas projectado. Sem outra alteração que o custo adicional da estrutura no primeiro ano sem vendas, o VAL é de **3,49 M€**.

ITERAÇÃO 2: AS VENDAS SEGUEM UMA PROGRESSÃO VERIFICADO NOUTRA EMPRESA DO SECTOR E SÓ ESTABILIZAM NO ANO 6

O projecto inicia as vendas no ano 2 com 1.000 unidades, 2.000 no ano 3, 5.000 no ano 4, 8.000 no ano 5 e 10.000 no ano 6. Assume ainda perder vendas de 1.000 unidades/ano a partir do ano 15 devido a nova concorrência, até ao ano 20, em que termina a patente. O VAL é de **2,01 M€**.

Note-se que o efeito do decréscimo de vendas nos últimos 6 anos tem um efeito muito mais reduzido do que a progressão de vendas inicial. Se esta não fosse considerada, o VAL seria de 2,31 M€.

ITERAÇÃO 3: O PRODUTO SOFRE UM ATRASO DE UM ANO

O projecto atrasa as vendas um ano devido a necessidade de ensaios adicionais de homologação. Mantém a progressão de vendas prevista no cenário anterior e a perda de competitividade a partir do ano 15. O VAL é de **1,64 M€**.

ITERAÇÃO 4: O CUSTO DE CAPITAL É AJUSTADO AO RISCO

Admitamos que o investimento é suportado por diferentes investidores, que entram em alturas diferentes, em função do o projecto ter demonstrado que o risco associado diminuiu. Considerando o risco de o lançamento no mercado não correr conforme previsto, o custo de capital até a empresa atingir vendas de 10.000 unidade sobe para 20%. Considerando a probabilidade de o desenvolvimento não correr conforme previsto, o custo de capital até a empresa gerar um fluxo de caixa positivo sobe para 30%. O VAL é de **1,07 M€**.

ITERAÇÃO 5: O PREÇO DE VENDA É DE 90% DO PREVISTO

Custos de distribuição não contemplados levam a que a solução seja vendida a 90% do valor inicialmente previsto, mantendo-se os custos. O VAL é de **0,30 M€**.

Os resultados de um mesmo projecto podem pois variar consideravelmente em função dos pressupostos, e o tipo de variações que se introduziram nos exemplos anteriores são comuns, e frequentemente com intervalos de valores mais significativos.

Começamos pela sensibilidade da avaliação ao tempo³⁵. O facto de os fluxos negativos ocorrerem primeiro e de o capital ter um custo tem um impacto muito significativo. Qualquer variação no projecto que conduza a um adiamento das receitas agrava o projecto com um efeito muito superior ao que nominalmente pareceria ter. Ora o atraso de um ano na facturação pode ser originado por atraso no lançamento de um produto ou porque a primeira versão do produto não resultou no projectado reconhecimento dos benefícios e a empresa teve de refazer o produto. Não são invulgares situações destas em que a causa não está tanto na execução como na estimativa.

Note-se que, por simplificação, se considerou que o valor do projecto e dos seus benefícios se esgotava nos 20 anos da patente. Há tecnologias em que o ciclo de vida é muito mais curto, devido ao ritmo da evolução tecnológica e há tecnologias em que é ainda o termo da exclusividade concedida pela patente que marca uma entrada em declínio. A projecção deve considerar uma curva adequada de vendas para os produtos devedores da tecnologia em questão.

3.4.2 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Os atrasos são agravados pelo custo de estrutura (os custos fixos, independentemente de a empresa facturar ou não). Mas são as variações na margem que têm o maior impacto, como seria de esperar. A VAL foi calculado no pressuposto de um conjunto de parâmetros (p.ex. preço de venda, unidades vendidas, custo unitário, custos de estrutura, etc.) que devem constituir a melhor estimativa em função da informação recolhida mas que não passam disso mesmo. A estimativa pode ser robustecida pela verificação de convergência entre cálculos *bottom-up* (partindo da construção do caso específico) e *top-down* (partindo de fontes secundárias sobre o mercado alvo), mas sobretudo confrontada com os dados de empresas reais que operem no mesmo sector e que possam servir como orientação. Esta aferição não é tão complexa quanto isso: por exemplo, será obviamente um motivo de estranheza quando a rentabilidade de uma *startup* em velocidade de cruzeiro resulta duas vezes superior à empresa líder naquele mercado.

Mesmo depois de validado com empresas típicas os diversos parâmetros, deve ser analisado qual a influência que a sua variação pode ter no resultado do projecto. De novo o VAL é o cálculo fundamental sobre o qual pode ser feita uma análise de sensibilidade. Esta análise pode ser multivariada, salvaguardando que os parâmetros em questão sejam independentes. Se assumirmos que, por exemplo, o preço pode variar entre -20% e +20% e os custos de estrutura podem variar entre -20% e +20% é exequível executar numa folha de cálculo uma tabela com o VAL resultante para pares de combinação de preço e custo de estrutura.

35 Embora o efeito do tempo esteja englobado no custo do dinheiro, para este efeito parece relevante tratar separadamente o efeito da translação temporal de fluxos de caixa aqui e a variação da taxa de acordo com o risco percebido.

Retomando o exemplo da iteração 5 e assumindo os valores extremos acima apontados, para além dos nominais, a variação dos valores é expressa na Tabela 8:

TABELA 8: Valores limites da análise de sensibilidade exemplificada

		VARIACÃO DO PREÇO		
		-10%	0	+10%
VARIACÃO DOS CUSTOS FIXOS	-20%	0,10 M€	1,27 M€	1,75 M€
	0	0,30 M€	1,07 M€	1,54 M€
	+20%	0,50 M€	0,87 M€	1,34 M€

Obviamente o exercício faz sentido para variações de valores verificados no mercado ou de cenários possíveis e não para uma tolerância abstracta. No exercício acima faria sentido testar o preço de um produto alternativo no mercado e com menos benefícios, como solução de recurso no caso de não se conseguir afirmar os benefícios, ou testar a sensibilidade a uma via alternativa de comercialização com custos acrescidos conhecidos.

Esta análise pode ser refinada com intervalos mais pequenos de variação, fazendo por exemplo variar o preço em intervalos de 2%. A análise de sensibilidade permite aferir o grau de confiabilidade do VAL em função da variação dos parâmetros fundamentais que se assume como realistas: É certamente diferente do ponto de vista de análise do risco estimar um VAL de 10 M€ \pm 1 M€ ou um VAL de 10 M€ \pm 15 M€.

Uma alternativa mais interessante de refinamento da análise de sensibilidade será podermos atribuir uma distribuição de probabilidade a cada parâmetro. Para esse efeito é utilizada uma simulação de Monte Carlo, que gera uma distribuição estatística do VAL a partir da variação dos parâmetros em análise. Para o efeito utiliza uma aplicação que gera, em cada iteração, um valor independente de cada parâmetro, de acordo com a distribuição de probabilidade definida para esse parâmetro. A partir desses valores específicos calcula o VAL. Recalculando o VAL em centenas ou milhares de iterações sucessivas, a aplicação obtém uma distribuição de probabilidade do VAL³⁶.

No exemplo acima, para o pior cenário contemplado, o VAL do projecto aproximava-se de 0. Nos casos reais é frequente que uma variação admissível nos pressupostos implique uma variação elevada no VAL, incluindo um VAL negativo. O resultado da simulação de Monte Carlo permite estabelecer qual a probabilidade de isso acontecer, em função das várias probabilidades assumidas para a variação de cada um dos parâmetros independentes. Um exercício de análise de sensibilidade bem feito permite identificar os parâmetros críticos do projecto, cuja variação mais influencia o resultado, e a partir dos valores críticos traçar os cenários em que poderiam ocorrer. O projecto pode ser redesenhado em função disso, de modo a testar o mais cedo possível e com o menor investimento possível se esses cenários se verificam.

³⁶ As aplicações Crystall Ball da Oracle e @Risk da Palisade, ambas proprietárias e disponíveis comercialmente, fazem a análise de Monte Carlo.

3.4.3 DEFINIÇÃO DA PARTE ATRIBUÍVEL À TECNOLOGIA

Como vimos, o VAL define o valor de um projecto de desenvolvimento e comercialização das soluções que aplicam a tecnologia. Se todos os restantes custos do projecto estiverem estimados pelos valores “de mercado”, o VAL é atribuível exclusivamente à tecnologia. Há três grandes categorias de custos que podem ser consideradas neste contexto: (i) os custos da tecnologia, (ii) os custos de capital e (iii) os custos dos recursos humanos. Os custos de capital são tratados mais adiante através do ajustamento ao risco e assegurados pelo facto de as negociações de financiamento de um projecto versarem em última análise sobre este tema. Os custos da tecnologia poderiam estar contemplados no VAL através do pagamento de *royalties* ou outros, previamente acordados. Para aferir o seu valor real pode ser continuado o exercício de discernir até que ponto o VAL é atribuível à tecnologia e aos executores.

Consideremos agora os custos dos recursos humanos que executam os projectos. No caso das *startups* é frequente que a equipa de promotores, os primeiros executores do projecto, não sejam remunerados pelos valores “de mercado”. Se o projecto tiver o êxito que se espera, batendo no mercado os incumbentes, o valor justo da sua remuneração seria comparável aos melhores profissionais do mesmo ramo de actividade, à escala do mercado em que operam. Para uma empresa que se volte para os mercados globais, trata-se de equiparar esse valor aos salários e regalias de uma empresa Fortune 500, condições que uma *startup* não pode propor.

Na medida em que esta remuneração é numa parte significativa função do sucesso, a solução mais comum é indexá-la ao mesmo sucesso, numa parte significativa através de opções de acções, para além da remuneração inicial do trabalho no desenvolvimento de um plano de negócios apto a financiamento e no alinhamento de uma equipa capaz de o executar, bem como da eventual realização do capital social inicial.

Os termos dos contratos de investimento prevêm frequentemente uma reserva de acções próprias para distribuição aos elementos da equipa, nomeadamente a elementos que entrem numa fase ainda precoce mas não fizeram parte da equipa inicial (situação muito frequente para directores de vendas, por exemplo).

Uma análise do VAL devido à tecnologia por exclusão dos restantes valores deveria considerar qual o VAL do projecto se todos os executores fossem remunerados, desde o início, de acordo com as funções executadas e o nível de concorrência visado, e eventualmente ainda o risco que correm de o projecto não ter êxito por razões alheias às suas competências.

Uma alternativa é considerar para este efeito a regra dos 25% como repartição de contributos dos promotores e da tecnologia. Uma outra proposta para este efeito pode ser derivada de uma metodologia proposta por Hagelin (2005) com o método *Competitive Advantage Valuation* (CAV). O CAV é um método de desagregação de valor, similar a um exercício de desagregação de custos indirectos para atribuir taxas de encargos diferenciadas a diferentes departamentos. Do mesmo modo como é intuitivo que se pode proceder a uma distribuição dos custos mais realista entre dois departamentos, em função do conhecimento empírico da correlação desse custo com um parâmetro, sem métricas que sustentem com exactidão essa distribuição, é admissível um exercício de estimativa dos contributos para o valor global de dois produtos concorrentes a partir de várias classes de valor, sem conhecer em detalhe a sua estrutura de custos.

A metodologia foi desenvolvida para sustentar a arbitragem do valor de uma tecnologia entre várias aplicadas no mesmo produto ou serviço, utilizadas por empresas com outros negócios, e isolar o contributo dessa tecnologia para os lucros da empresa. Esse contexto limita extremamente a aplicabilidade e utilidade do método, mas o princípio básico pode ser aplicado no nosso contexto de identificação do valor de uma tecnologia para o valor de produto.

O CAV parte do VAL resultante da aplicação das tecnologias incorporadas num produto e procura desagregar esse VAL em valor atribuível à tecnologia (num sentido lato, incluindo a patente e todo o restante know-how adquirido durante o desenvolvimento) e o valor atribuível a outros activos corpóreos e incorpóreos.

Para o efeito identifica os contributos das várias tecnologias incorporadas para o desempenho geral do produto, comparando os parâmetros que medem esse desempenho com os de produtos concorrentes.

DESAGREGAÇÃO DE VALOR

Se duas tecnologias proprietárias permitem, por exemplo, uma velocidade de processamento 25% maior e uma resolução 10% maior, e se tivermos motivos para assumir que a velocidade é duas vezes mais importante que a resolução em termos dos benefícios percebidos pelo cliente; se, para além disto, pudermos assumir ainda que estes parâmetros são os únicos que contam para o cliente em termos de desempenho, podemos estimar que o conjunto das duas tecnologias valoriza a percepção pelo cliente em +20%.

Podemos ainda estimar que a tecnologia da velocidade contribui com 83,3% dos benefícios percebidos.

	Velocidade	Resolução	Percepção Global
Valorização relativa	2x	1x	3x
Tecnologia Standard	1,00	1,00	3,00
Tecnologias XP & TO	1,25	1,10	3,60
Vantagem Tecnológica no Desempenho			$3,6/3,0 = 1,2$

Finalmente, considerando todos os restantes parâmetros que influenciam a decisão de compra (imagem, garantia, serviço pós-venda, gama de produtos, etc.), se pudermos assumir que o desempenho tem um peso de 20% na decisão de compra, em condições de igualdade podemos inferir que a vantagem tecnológica resultante é de 4%.

	Desempenho	Outros Parâmetros	Percepção
Produto tipo	0,20	0,80	1
Produto XPTO	0,24	0,80	1,04
Vantagem Tecnológica Global			$1,04/1 = 1,04$

Não foi aqui considerada a eventualidade de o produto ser vendido a um preço superior ao produto tipo: todos os restantes parâmetros sendo equiparáveis nas duas ofertas, a diferença seria inteiramente devida às tecnologias XP & TO (admitindo que as tecnologias concorrentes não tinham por sua vez qualquer valor diferenciador associado).

Se este exercício for desenvolvido para todos os componentes do valor do produto e puder com algum realismo ser atribuída uma ponderação relativa a cada um, é possível desagregar o valor de um projecto. Como em todas as metodologias que usam a analogia, a disponibilidade de informação detalhada sobre os produtos concorrentes é fundamental para o grau de confiança na estimativa. É admissível que especialmente no caso de tecnologias incrementais em produtos relativamente estabilizados e com pelo menos dois fornecedores, o histórico disponível permita com alguma confiança determinar um intervalo para o valor acrescentado pela tecnologia.

Uma vantagem do método CAV é que permite estimar o contributo de diferentes tecnologias para um mesmo produto, estimando que diferenciação e valor aporta cada uma delas comparativamente à diferenciação e valor das soluções concorrentes. Foi precisamente nesse sentido que o autor fez evoluir a apresentação desta metodologia, o que leva a crer que será uma solução mais expedita neste contexto.

3.4.4 AJUSTAMENTO AO RISCO

Finalmente o factor risco é extremamente penalizador no cálculo do VAL. O risco está associado aos vários factores referidos na secção 2.2. e traduz a possibilidade de não se verificarem os fluxos de caixa projectados. É intuitivo que quanto menos diferenciadora for a tecnologia, quanto mais tempo demorar a desenvolver, quanto menos abrangente e robusta for a propriedade industrial, quando menor o mercado, quanto menores as margens, quanto maior a concorrência, maior o risco associado à oportunidade de negócio. Deve ser feita uma avaliação cuidada de cada um desses factores e tomadas medidas para controlar e minimizar os efeitos negativos, mas apenas o desenvolvimento do projecto provará em que medida se verificaram as expectativas e foram superadas as dificuldades ou não.

Podem ser definidas metas parcelares (*milestones*) bem escolhidas como identificadores da superação das dificuldades e da aproximação ao mercado. Um volume significativo de vendas é em geral um bom sinal do reconhecimento dos benefícios da solução. A concessão da patente é em geral um bom sinal de reconhecimento de diferenciação e robustez formal da propriedade industrial. A capacidade de gerar *cash-flows* positivos a partir das vendas é uma medida óbvia de um negócio rentável e do potencial sucesso do empreendimento. Com o atingimento desses *milestones* e o reconhecimento da redução de risco que representam, também o custo do capital necessário ao projecto pode ser reduzido.

O exercício de ajustamento ao risco dos fluxos de caixa feito na iteração 4 do exemplo anterior pode ser feito atendendo ao custo do capital necessário ao investimento. Um risco mais elevado requer investidores mais receptivos ao risco e um prémio compatível. Se a perspectiva de um investidor numa fase precoce for que apenas 1 em cada 2 projectos têm sucesso, isso implica que, mesmo que esperasse de todos os projectos à partida um retorno do dobro do valor investido, ainda assim apenas conseguiria compensar o que perde nos projectos que não têm sucesso, sem ter ganho nada, nem mesmo o que o dinheiro renderia numa aplicação tradicional segura. Assim, o investidor deverá pedir uma remuneração que garanta compensar a percentagem dos projectos que não têm sucesso e ainda uma taxa de remuneração adequada do seu envolvimento directo.

A avaliação dos projectos pelo potencial de negócio deve pois ser ajustada ao risco em cada fase, e de acordo com a avaliação qualitativa feita no cap.2. Uma medida para contemplar esse risco é introduzir um ajustamento do custo do dinheiro no cálculo do VAL.

Alguns autores sugerem para esse efeito o modelo de avaliação de activos financeiros (*Capital Asset Pricing Model*, ou CAPM), segundo o qual o custo do dinheiro deve comportar um prémio básico equivalente ao que o investidor poderia obter sem risco (por exemplo investindo em títulos do tesouro de um país que não tenha dificuldade em financiar-se) e um prémio de risco para investimentos na tipologia em questão, por sua vez ajustado pela variância do título em questão relativamente àquela tipologia (designado por beta). Se já no mercado de capitais é complexo conseguir uma diversificação, em investimentos em *startups* essa diversificação é muito mais complexa. À excepção de alguns sectores específicos falta informação estatística sobre o sucesso de investimentos em *startups* para se ter um historial de retorno e variância, e quase sempre falta informação específica sobre o projecto a avaliar que permita definir um “beta” daquele activo. Mesmo que o projecto seja executado por uma empresa com historial conhecido, o beta do projecto deveria ser ajustado, já que o risco é o do projecto particular e não o de qualquer projecto que aquela empresa decida prosseguir. O historial de volatilidade dos resultados de *startups* permitiria apenas afirmar com toda a certeza que o beta é superior a um, mas inviabiliza este modelo como uma aproximação razoável.

Há no entanto fontes alternativas de informação: se um contrato de investimento contém uma opção de compra pelos promotores contra uma remuneração de 30% dos investidores, fica claramente definida a taxa de remuneração para o risco assumido. É com base nessa perspectiva que na iteração 4 do exemplo anterior se considerou que o primeiro investimento, necessário até gerar fluxos de caixa negativos, exigiria uma remuneração de 30% para um projecto de média complexidade. Para se calcular o VAL supôs-se que atingida aquela meta outros investidores estariam dispostos a comprar o projecto, pagando aos primeiros; e que atingida a segunda meta terceiros investidores (por exemplo os promotores, com os resultados do próprio projecto) estariam dispostos a adquirir o projecto e a pagar aos segundos. A redução de valor do projecto entre a iteração 3 e 4 deve-se exclusivamente a esse custo ajustado ao risco.

O risco associado ao projecto pode ser decomposto em tipologias de risco, genericamente associadas ao tempo e custo de desenvolvimento, à margem e volume de vendas:

- o risco associado à equipa que o vai executar e à relação entre os sócios;
- o risco associado à capacidade de financiamento (ou à margem de segurança financeira ser suficiente para compensar inevitáveis contratemplos não previstos no orçamento de desenvolvimento);
- o risco associado à verificação dos benefícios que a tecnologia propõe;
- o risco associado à vantagem comparativa dos benefícios durante o período em que a solução é comercializada;
- o risco associado à estrutura de custo ser menos favorável;

- o risco associado ao produto satisfazer um segmento menos favorável;
- o risco genérico a qualquer empresa no mercado, e que engloba o risco do sector de actividade, o risco financeiro associado a operações correntes, o risco legal e regulamentar, o risco associado à marca ou bom nome da solução, e o risco associado às operações.

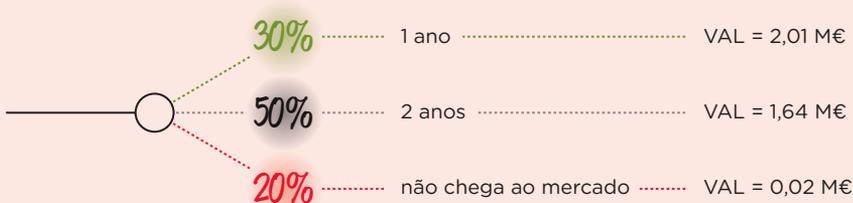
Conforme a tipologia do produto e do mercado, cada um destes riscos pode ter maior ou menor impacto. Alguns riscos são mais facilmente mitigáveis, porque negociáveis, outros podem apenas ser monitorizados a alguma distância, como o risco concorrencial que se reflecte na vantagem comparativa do produto e na margem e volume de vendas.

A análise e controlo da percentagem dos projectos que não têm sucesso é pois uma questão fundamental para o investidor. Um investidor institucional, que tenha uma grande carteira de investimento, pode socorrer-se de estatísticas de sucesso de *startups*, mais ou menos estratificadas por sectores. Particularmente nos sectores mais regulamentados, como é o caso da biotecnologia a partir dos ensaios clínicos, o facto de todos os projectos passarem obrigatoriamente por registo e disseminação pública da informação permite conhecer com alguma precisão a percentagem de fármacos que têm insucesso em cada uma das fases. As estatísticas tornam-se menos relevantes para fases mais precoces em que a informação pode não ser divulgada e não estar disponível.

Se estiverem disponíveis estatísticas relevantes para o projecto em análise, o investidor poderia seguir uma análise probabilística e definir o que o projecto vale.

DETERMINAÇÃO DO VALOR POR MODELO BINOMIAL

Retomando o exemplo anterior na versão da iteração 3, e assumindo que havia estatísticas fiáveis que indicavam que aquele tipo de projecto tinha 30% de probabilidade de chegar ao mercado no prazo de um ano, 50% de probabilidade de chegar em dois anos e 20% de não ter sucesso, pode ser construída a seguinte árvore de probabilidade, retomando o VAL calculado para o projecto iniciando as vendas no primeiro ano ou no segundo e assumindo ainda que na terceira hipótese poderia ser recuperado o equivalente a um VAL de 20.000 € da venda de equipamento:



O VAL do projecto poderia então ser corrigido para $0,30 \times 2,01 \text{ M€} + 0,50 \times 1,64 \text{ M€} + 0,20 \times 0,02 \text{ M€} = 1,427 \text{ M€}$

Este processo pode ser prosseguido indefinidamente: por exemplo, se houver estatísticas fiáveis da probabilidade de, chegando ao mercado no segundo ano, vir a ter o aumento de vendas previsto ou outra linha de crescimento das vendas, o VAL para essa hipótese poderia ser recalculado de acordo com a probabilidade de ocorrência de cada um dos cenários.

Para o investidor que tenha uma carteira reduzida de projectos, o risco de enviesamento da amostra é elevado. A probabilidade da sua amostra particular seguir

o comportamento médio do universo estatístico é reduzida, quanto mais não seja pelo âmbito geográfico da sua intervenção ou pela rede de contactos que conduziu ao conhecimento do projecto. Na impossibilidade de gerir uma carteira equilibrada, quer pela limitação do investimento global, quer pela disponibilidade de tipologias de projectos para investir, este tipo de investidor procurará compensar essa insuficiência através de uma análise mais cuidada dos projectos, dos contextos e das equipas, tentando identificar projectos acima da média nos quais investir.

Nas Ciências da Vida, conforme referido, os processos regulamentares implicam um escrutínio público, cujos registos permitem reconstituir probabilidades de êxito. Na Tabela 9 é exemplificado o cálculo do custo de desenvolvimento de um fármaco, retomando os dados de um exemplo publicado por Paul et al. (2010).

TABELA 9: Exemplificação dos custos de desenvolvimento de um fármaco em função da probabilidade de sucesso de cada fase (os custos são apresentados em milhões de US\$)

ETAPA	Target to Hit	Hit to Lead	Lead optimizat.	Pre-clinical	Phase I	Phase II	Phase III	Subm. to Launch	Subm. to Launch
meses de desenvolvimento	0	12	30	54	66	84	114	144	156
probabilidade de sucesso por etapa	80%	75%	85%	69%	54%	34%	70%	91%	
processos necessários para 1 sucesso	24,30	19,44	14,58	12,39	8,55	4,62	1,57	1,10	1
custo de um processo	1	2,5	10	5	15	40	150	40	
investimento pontual	24	49	146	62	129	184	240	44	
investimento acumulado com custo de 11% /ano	24	75	234	351	518	790	1266	1687	1872

A partir da probabilidade de sucesso de um fármaco passar para a fase seguinte, é reconstituído o número de processos necessários para obtenção de um sucesso final pelo método binomial (terceira linha). Tal implica que a empresa em média tem de apostar em 24,3 moléculas para obtenção de um produto viável lançado no mercado. A partir dos custos de cada processo individual é calculado o investimento necessário em cada fase, e finalmente é calculado o custo acumulado do investimento até à geração das primeiras receitas.

A partir da fase 1 de ensaios clínicos, inclusive, os registos são públicos. Uma vez que o modelo binomial já cobre o risco específico de cada fase, o custo do dinheiro é calculado à taxa corrente para a empresa.

3.4.5 OPÇÕES

Note-se que no exemplo acima se introduziu a hipótese de no caso da liquidação haver alguma recuperação do investimento. Se houvesse um mercado eficaz de patentes e projectos, seria admissível uma solução dessas para quase todos os projectos: se uma primeira tentativa funcionou mal mas a tecnologia tem outras

hipóteses de aplicação, haveria a hipótese de outra equipa ou outros investidores com a mesma propriedade industrial conseguirem levar o projecto a bom termo, ainda que possivelmente com um menor VAL, uma vez que o prazo da patente já diminuiu. Mesmo um projecto bem prosseguido pode eventualmente vir a ser vendido à concorrência antes de terminado.

O investidor procurará estabelecer indicadores que lhe permitam avaliar até que ponto foi atingido o melhor cenário e, caso tenha alternativas nesse momento, qual delas tomar. Se souber antecipadamente quais são essas opções, pode calcular o valor actual de um projecto em função dessas “opções reais”.

Esta metodologia merece referência pelo facto de ser frequentemente nomeada como a mais sofisticada tipologia de avaliação, baseada num modelo matemático complexo e usada nos mercados financeiros.

Esta metodologia é aplicável apenas pela parte que detém opções e cujo negócio implica, portanto, assegurar opções futuras a partir de alternativas de desenvolvimento. A valorização que faz não é objectiva mas subjectiva, em função das alternativas que dispõe e que a levam a poder tomar opções. Não é portanto uma metodologia para encontrar um “justo” valor, mas um cálculo subjectivo em função da realidade naquele momento do avaliador.

Este conceito é válido para opções baseadas numa expectativa bastante afinada de resultados, por exemplo na mineração. Uma empresa mineira ou petrolífera consegue estimar com um certo grau de confiança, a partir de análises e medições, um volume das jazidas e um grau de pureza ou qualidade das matérias primas da jazida. Uma vez que domina os processos a jusante para fazer equivaler esses graus de pureza, pode assumir que as jazidas são essencialmente fontes de *commodities* com volumes diferentes. Ter uma carteira de direitos permite-lhe no futuro tomar opções sobre o desenvolvimento de todas ou apenas parte das extracções e vender os direitos não utilizados para concorrentes que não tenham melhores opções. A eficácia do mercado é garantida pelo facto de se tratar, no caso dos minérios, de *commodities* com procura garantida e custos de extracção conhecidos e um histórico longo permite prever o comportamento do preço e conhecer uma variância do mesmo. O mesmo modelo é aplicável a uma empresa farmacêutica, que procurará ter uma carteira alargada de produtos em várias fases de desenvolvimento, mesmo que saiba não ter os meios para levar até ao mercado todos os que tiverem sucesso nas fases intermédias, porque poderá em qualquer altura optar por continuar uns e vender outros.

Os pressupostos da aplicação desta metodologia levam a uma reserva quanto à sua utilidade em contexto de avaliação de tecnologias numa fase precoce. É claro que se colocarão opções a qualquer investidor ou promotor, ou qualquer outra entidade que tenha direitos sobre a tecnologia, mas a metodologia pressupõe que o avaliador conhece antecipadamente as opções e os custos das opções e que haja um mercado fluido de tomadores das opções que ele não queira utilizar.

Esta metodologia tem a virtude de colocar o valor da propriedade industrial no contexto das várias opções possíveis, incluindo as não tecnológicas, contemplando nomeadamente a possibilidade de não aplicar a tecnologia. No entanto, a utilização desta metodologia na propriedade industrial pressupõe que estes direitos são alternativas livremente transaccionáveis para um mesmo fim. Se isso pode ser uma aproximação à realidade no caso de uma inovação incremental, cujos benefícios podem

ser igualados em termos económicos por outros mecanismos de tecnologias alternativas ou mesmo de preço, como vimos atrás, é questionável se este modelo pode ser aplicado a inovação não incremental, mais dificilmente substituível nos seus efeitos.

REAL OPTIONS (BLACK SCHOLES)

A metodologia de valorização por opções reais (*real options*) pressupõe que há um custo de aquisição do direito à opção e, atingido um determinado *milestone*, a opção de exercer o direito ou não. Pressupõe ainda que o preço inicial para ter a opção é significativamente inferior ao preço para a exercer posteriormente.

No caso de uma nova tecnologia a aquisição do direito seria equivalente ao investimento inicial de aquisição do projecto. Uma vez concluída por exemplo a prova de conceito e obtidos dados que permitem validar a perspectiva de lucros do projecto inicial, o investidor pode optar por realizar o investimento adicional (desenvolvimento, marketing) para levar a tecnologia até ao mercado ou vender o projecto a terceiros.

A opção valerá tanto mais quanto maior for o potencial de resultados na altura da opção.

A metodologia segue um modelo matemático desenvolvido por Black e Scholes em 1972, a partir da comparação com uma carteira de títulos sem risco que propõe os mesmos resultados. Para além dos custos das várias opções, pressupõe ainda que é conhecida a variância do activo a avaliar.

Uma listagem dos pressupostos deste modelo que são mais dificilmente verificados no caso das tecnologias é referida por Damodaran (2005):

- 1 Existiria um mercado eficaz dos bens avaliados, com um elevado número de intervenientes e transacções, que permite encontrar compradores a todo o momento, por um preço "justo".
- 2 O mercado gera informação eficiente, de modo que não há alterações discretas de preço: o preço da tecnologia vai sendo ajustado continuamente.
- 3 A variância dos preços é conhecida e mantém-se ao longo do período de tempo no qual pode ser exercida a opção.
- 4 A opção poderia ser exercida instantaneamente, sem limitar o prazo de vida dos direitos (equivalente a pressupor que o tempo de desenvolvimento, retomando o exemplo acima, não afectaria o prazo de exclusividade concedido pela patente).

Note-se que se o mercado fosse tão eficaz e transparente, a definição de um preço justo por esta metodologia implicaria que o investidor em qualquer momento pudesse ter a opção de comprar mais tarde o mesmo projecto por um custo ajustado ao facto de outro ter corrido o risco em seu lugar.

Poder à partida colocar com alguma certeza a hipótese de valorização alternativa de uma patente requer informação privilegiada ou considerar que a patente é mais parecida com uma *commodity*, com substitutos disponíveis no mercado por um preço conhecido. Por outro lado, pelo facto de se basear em informação privilegiada, este tipo de valorização é necessariamente uma opção interna do investidor, que não pode ser exposta e justificada a terceiros.

Note-se que, geralmente, esta situação não se coloca ao pequeno investidor. Do mesmo modo esta opção raras vezes se coloca ao detentor original ou inventor da tecnologia, nem ele dispõe da informação sobre as opções do potencial licenciador para reproduzir o cálculo e tentar descobrir quanto vale a sua patente para a outra parte. A janela de oportunidade e a diferenciação da tecnologia, para além da concorrência com outras tecnologias que visam o mesmo fim, poucas vezes permitem recomeçar um projecto e, sobretudo, saber com antecedência em que condições isso poderia acontecer.

3.4.6 VALORIZAÇÃO DO PROJECTO PELO MÉTODO DE CAPITAL DE RISCO

Como se viu, a aplicação de métodos sofisticados requer assumir uma série de pressupostos que frequentemente são uma simplificação grosseira da realidade, perdendo-se na assunção dos pressupostos o que se ganha em afinação do cálculo. Alternativamente, uma prática habitual entre os investidores, chamada “método do capital de risco” (Sahlman, 1987) é relativamente simples, reduz a amplitude dos pressupostos e junta num único factor o risco.

O método propõe avaliar quanto valeria a empresa resultante do projecto, se estivesse cotada em bolsa, a partir do momento em que tivesse atingido o que poderíamos chamar de velocidade de cruzeiro em termos de vendas. Embora a referência à bolsa seja essencialmente prática, já que ao investidor interessa assegurar a venda do seu investimento, a lógica subjacente é que a partir deste momento a sua eventual valorização adicional se deve essencialmente a actos de gestão que já nada devem ao projecto inicial. A vantagem de recorrer à bolsa é que existe um histórico bem escrutinado de valorização bolsista, entre os quais o índice PER (*price earnings ratio*) que relaciona de forma directa o preço de cotação da empresa com os lucros originados pelo título. Se a acção de uma empresa tem uma cotação de 10 € e dá um rendimento em determinado ano de 0,50 €/por acção, o PER é 20 (10 € / 0,50 €). O PER pode ser calculado para todas as empresas cotadas e é seguido com atenção para as empresas líder no seu segmento de mercado, permitindo conhecer um PER típico para determinado sector de actividade. Isso permite concluir que uma empresa normal num determinado sector de actividade deveria ter uma cotação bolsista de um determinado múltiplo do rendimento que gera. Se esse rendimento, numa situação estável e de reposição do investimento, corresponder aos resultados líquidos, é possível admitir que a empresa vale esse determinado múltiplo dos resultados líquidos. O resultado líquido esperado, por seu lado, pode ser validado como percentagem do volume de vendas naquele sector de actividade específico.

Para um investidor de capital de risco, esse valor é o potencial pelo qual poderia vender a empresa no caso de sucesso. Basta-lhe agora aplicar a este valor um múltiplo do investimento inicial que contemple o risco e o prazo até à realização daquele potencial para definir quanto vale o projecto naquele momento. A definição deste múltiplo do investimento, ou factor de risco, reúne toda a subjectividade da avaliação. Deve englobar o custo do dinheiro no prazo previsto até à saída, a necessidade de rondas adicionais de investimento ou a eventualidade de o projecto distribuir dividendos antes disso, a probabilidade de sucesso no sector de actividade e uma probabilidade de sucesso do projecto em particular. Sem pretender basear-se numa ciência exacta, este método faz uso de muita da informação recolhida ao longo da estruturação do projecto e dos processos de avaliação qualitativa, bem como dos objectivos do projecto em termos de receitas previsionais (apesar de tudo mais fiáveis do que o lucro previsional a partir dessas receitas). O resultado da avaliação é o que vale o projecto depois da projectada ronda de investimento.

O MÉTODO DO CAPITAL DE RISCO

Um projecto propõe-se facturar 50 M€ no ano 5. O valor foi testado e parece plausível. Os lucros médios das empresas no mesmo sector de actividade são de 11% das vendas e o PER é de 18. Assumem-se estabilizados os dois valores no cenário a 5 anos. Se tiver sucesso a empresa terá resultados médios de 5,5 M€ e valerá 99 M€.

Não se prevê segunda ronda de financiamento para além dos 4 M€ agora pedidos. Com base na sua experiência prévia e atendendo aos riscos e à análise qualitativa que fez o investidor define um múltiplo de 10. O projecto é valorizado em 9,9 M€ neste momento. Deduzidos os 4 M€ de financiamento pelo BA, os promotores verão a sua parte pré-investimento valorizada em 5,9 M€.

Múltiplo do Investimento = Valor de Saída / Valor de Entrada

ou Valor de Entrada = Valor de Saída / Múltiplo do Investimento
 = (11% * 50 M€ * PER 18) / 10
 = 9,9 M€

O múltiplo de investimento aplica-se à relação do valor da empresa no momento de saída aos 5 anos e no momento após a entrada do investidor. O valor do investimento requerido para a entrada define a relação accionista:

valor pré-entrada = valor pós-entrada - investimento
 = 9,9 M€ - 4 M€
 = 5,9 M€

relação accionista: promotores 5,9/9,9 + investidores 4,0/9,9
 promotores 59,6% + investidores 40,4 %

O cálculo aplica-se à totalidade do valor da empresa e o múltiplo relaciona o seu valor depois da presente ronda de investimento com o valor final em velocidade de cruzeiro. É certo que a definição deste múltiplo por parte do investidor define a proporção accionista que ele pretende para si, mas aplica-se por igual às duas partes.

A possibilidade de conflito entre as partes limita-se à percepção do caminho já percorrido e à valorização já alcançada pelo projecto, ou seja, até que ponto é credível o cenário apresentado para a velocidade de cruzeiro do projecto, com base na evidência já reunida. O facto de reunir num único parâmetro o risco específico do projecto permitiria detalhar esse parâmetro nas várias tipologias de risco, por exemplo de acordo com as que foram enumeradas atrás, e procurar definir um padrão para cada factor constituinte. Infelizmente não há dados comparativos do prémio de risco associado a cada tipo de risco, embora certamente investidores com uma grande carteira disponham da informação.

O múltiplo pode ser balizado pela experiência prévia do investidor (normalmente os investidores procuram reinvestir nos sectores de actividade em que têm experiência positiva) e por algum histórico de outros investimentos. Um estudo de Wiltbank & Boeker de 2007 concluiu que, numa amostra de mais de 1000 saídas de investimentos por mais de 500 *business angels* acreditados, 7% tinham resultado num retorno superior a 10 vezes o capital investido, e 52% das saídas tinham resultado em prejuízo. O retorno médio foi de 2,6 vezes o capital investido, ao fim de 3,5 anos (IRR de 27%), mas 39% dos investidores tinha um resultado global negativo, o que acentua a distribuição muito enviesada no que respeita ao sucesso das empresas: umas poucas têm sucesso enorme, um número muito elevado não tem sucesso.

Note-se que à definição do valor de uma *startup* por este método haveria ainda que juntar o exercício sobre a identificação do contributo da tecnologia para esse valor.

VALORIZAÇÃO
de **ACTIVOS**
INTANGÍVEIS
o caso da Propriedade
Industrial



4.

UMA PROPOSTA DE PROCEDIMENTO

de valorização das patentes

Integrando as ferramentas e contextualização anteriores, neste capítulo é apresentada uma proposta de procedimento de valorização das patentes.



4.1 A valorização como exploração do potencial da tecnologia	82
4.2 Uma sequência do processo de valorização	84
4.2.1. A exploração de hipóteses de aplicação	84
4.2.2. O teste das hipóteses	85
4.2.3. A opção por uma solução, um produto e um mercado	87
4.2.4. O desenho de uma estratégia	88
4.3 A avaliação dos activos intangíveis	90



4.1 A valorização como exploração do potencial da tecnologia

Como se verificou nos anteriores capítulos, a valorização de uma tecnologia pode ir muito para além da análise isolada de um tipo de activo intangível como é o caso de uma patente. A própria patente pressupõe a aplicação de uma tecnologia com benefícios claros, embora potenciais, para as partes envolvidas. Podemos dizer que não se pode avaliar uma tecnologia, mas apenas os benefícios que ela pode proporcionar.

A identificação dos benefícios e das partes envolvidas que melhor partido podem tirar da tecnologia pressupõe a verificação de algumas condições e cenários, a partir da construção e teste de algumas hipóteses.

O facto de este processo ser bastante complexo conduziu à procura de ferramentas que retirassem subjectividade ao mesmo e que essencialmente definissem um *rating* que posteriormente conduziria a um preço para uma transacção. Os produtores de patentes poderiam desse modo aplicar um simples algoritmo de avaliação e colocar à venda numa bolsa aquele activo.

No entanto esse processo implica o que nos parece ser uma “comoditização” da patente e do conhecimento nela contido. Ao valorizar apenas o que é comparável, retira-se a diferenciação e é eliminada a possibilidade de estabelecer um preço diferenciador. Conforme referido na secção 2.4, levantam-se várias reservas à possibilidade de avaliar uma patente sem uma análise muito mais detalhada da sua área de aplicação e dos benefícios potenciais dessa aplicação. Isso obriga a integração de informação muito mais vasta e não disponível de forma estruturada, pelo menos de momento.

Claramente, a valorização de uma patente passa por um alargamento do conhecimento à volta das suas áreas de aplicação, explorando e quantificando os benefícios de toda a ordem que pode proporcionar. O mesmo é dizer que a valorização de uma patente passa pela valorização de um conjunto mais amplo de activos intangíveis, nomeadamente de conhecimento de todo o processo associado à execução do produto ou serviço associado, conhecimento que tem de ser significativamente ampliado no âmbito desse processo.

Procurar avaliar unicamente o conteúdo formal de uma patente, do ponto de vista de um licenciador, através de um processo de *rating*, conduz potencialmente a uma subvalorização, deixando para terceiros o papel e o valor de melhor conhecer como a aplicar. Sendo certo que, nas suas respectivas áreas de actividade, as empresas incumbentes potencialmente identificarão melhor do que qualquer outro a melhor via de aplicação de uma patente, não é claro que a identificação dessa área de actividade e a identificação do elo adequado da cadeia de valor e o respectivo incumbente sejam um processo directo ou imediato para o licenciador que pretende avaliar uma patente. Um processo de negociação destes não deve pressupor como dado adquirido a identidade da outra parte. Os factores e argumentos que são relevantes para uma entidade podem apresentar variações significativas perante outra entidade, como o são certamente para mercados diferentes. Também do ponto de vista das empresas potencialmente licenciadas é frequente serem confrontadas com ofertas de tecnologia que faria mais sentido serem desenvolvidas e comercializadas por fornecedores seus, ou possivelmente por clientes seus.

A avaliação de uma patente valoriza essa patente na medida em que este processo de avaliação lhe acrescenta valor, através da identificação do melhor enquadramento da sua aplicação e da estruturação de um projecto de aplicação. Podemos assim considerar que existe uma avaliação passiva, que se foca unicamente na patente, e uma avaliação pró-activa que se foca na sua aplicação.

Foram referidas ferramentas e metodologias que vão desde o nível mais rudimentar ao mais sofisticado, mas que apenas fornecem resultados fiáveis em função da fiabilidade dos pressupostos considerados. Algumas ferramentas podem e devem ser utilizadas complementarmente para robustecimento do processo, mas os resultados quantitativos constituem todos, apenas, ponto de partida para uma negociação. Esta só pode ser conduzida com eficácia em função dos interlocutores serem os adequados, da robustez dos argumentos e de estes cobrirem os factores relevantes.

Mais do que fornecer valores, o processo de valorização deve então permitir identificar as partes interessadas, os factores relevantes para um projecto, descobrir os seus pontos fortes e fracos e preparar a negociação em função disso. O resultado deste processo não se focará tanto na definição de um preço ou mesmo na verificação de uma transacção, mas sim na extensão da aplicação da tecnologia e dos benefícios que ela proporciona. Salvaguardadas as questões formais, este resultado garantirá também o maior valor.

A valorização de uma tecnologia passa então pelo exercício de explorar os mercados e produtos em que pode ter um impacto mais relevante, na identificação das entidades ou perfis de entidades que mais a podem valorizar, para finalmente procurar desenhar e quantificar de que modo se integra na cadeia de valor.

Conforme referido no capítulo 2 e proposto pelo EPO, para desenvolver este processo de valorização, idealmente deve ser constituída uma equipa multidisciplinar, que junte às competências tecnológicas dos inventores competências de gestão e marketing sendo ainda fundamental uma boa rede de relacionamento com o mundo dos negócios.

A formação desta equipa pluridisciplinar constitui em si a criação de um potencial novo activo intangível, na medida em que os seus elementos irão recolher um conjunto de informação qualificada sobre a área de aplicação concreta, bem como desenvolver competências adicionais de entendimento da tecnologia enquanto meio de solução de problemas, que facilitarão não só a eventual negociação e execução do projecto mas também a repetição do processo para outras tecnologias.

Deverá por isso ser dado o cuidado adequado à constituição da equipa, também no que respeita ao alinhamento de expectativas quanto ao resultado do processo e à potencial participação de elementos da equipa na execução do mesmo de modo autónoma.

Como vimos, a assimetria de informação é o principal obstáculo à avaliação de uma tecnologia. Com a criação deste novo activo intangível, pela equipa envolvida no processo de valorização de uma tecnologia, procura-se corresponder a similar activo intangível de um incumbente potencial tomador da tecnologia, e realizar um exercício de reequilíbrio desta assimetria de informação.

4.2 Uma sequência do processo de valorização

Retomando as questões levantadas nos dois capítulos anteriores, um processo de valorização deve considerar cuidadosamente todos os factores que influenciam o valor da propriedade industrial.

Se alguns deles podem estar já irreversivelmente definidos, há factores em aberto que podem exercer uma influência extremamente significativa, sendo o principal a determinação das soluções em que a tecnologia pode potenciar maiores benefícios.

4.2.1 A EXPLORAÇÃO DE HIPÓTESES DE APLICAÇÃO

Este é um dos primeiros pontos do processo em que se torna fundamental a passagem de um paradigma de tecnologia para um paradigma de mercado e de utilizador. Enquanto que, do ponto de vista tecnológico poderão estar claramente descritas e mensuradas as capacidades que a tecnologia em questão confere, com uma área de aplicação claramente definida no âmbito da patente, do ponto de vista dos benefícios tudo depende do contexto em que é utilizado o produto ou serviço no qual a tecnologia foi aplicada.

Como vimos, uma mesma tecnologia pode ser simplesmente incremental num contexto (por exemplo processando algo mais rapidamente) e pode ser disruptiva noutro contexto (por exemplo sendo utilizada por segmentos muito maiores da população).

Para a mudança de paradigma contribui especialmente o facto de a equipa, na sua diversidade, ser constituída também por pessoas que não estão ligadas à área tecnológica e que possivelmente não entendem as subtilezas científicas subjacentes à invenção mas que podem seguir um método científico.

Este primeiro passo é um exercício de geração de ideias, que pode ser auxiliado por técnicas de *brainstorming*, e que nada mais estabelece senão hipóteses. Neste exercício, as capacidades que a tecnologia confere servem como sugestão para propostas de soluções que resolvem problemas, alguns já descritos e quantificados, outros apenas difusamente intuídos como insuficiências das soluções existentes.

Este primeiro passo consiste em identificar os diferentes âmbitos da aplicação da invenção ou descoberta através de um exercício do mapeamento dos atributos que a tecnologia potencialmente confere a um produto ou serviço, e da identificação dos benefícios que são percebidos pelos potenciais utilizadores dos produtos ou serviços com esses atributos.

Os exercícios mais capazes nesta matéria socorrem-se do conceito de segmentação usado no marketing e na procura de identificação de grupos de pessoas que se deparam com a mesma situação problemática. Uma mesma tecnologia pode ser aplicada para solução de vários tipos de problemas que, por sua vez, podem ser sentidos em escalas e intensidades diferentes, por diversos segmentos de mercado.

De facto esse princípio é aplicado na metodologia TEC da *North Carolina State University*, usada no Programa COHiTEC, e a experiência de 9 edições e 163 projectos até 2012 demonstra que em média, para cada tecnologia, as equipas conseguem sustentar os benefícios da sua aplicação a pelo menos 2 a 3 produtos ou serviços em mercados alternativos.

Esta focalização nas situações, nos intervenientes e nos seus problemas concretos permite identificar hipóteses de mecanismos viáveis de soluções e eliminar desde logo hipóteses sem uma ligação de causa-efeito entre as capacidades da tecnologia e os benefícios percebidos.

Vários estudos e artigos de opinião colecionam abordagens a este exercício, geralmente baseadas em classificações do marketing. O *Value Proposition Canvas*, desenvolvido na Business Model Foundry GmbH e disponível livremente³⁷, contém uma significativa colecção das questões propostas para este exercício.

Lendo-o da direita para esquerda, verifica-se que se inicia com uma focalização no dia a dia dos potenciais utilizadores e das suas necessidades e tarefas diárias, questionando-se em seguida quais os problemas (*pains*) relevantes com que se depara na execução dessas tarefas ou na satisfação das suas necessidades, a partir de nove tipologias de problemas (custo, contrariedade, insatisfação, dificuldade, status social, risco, preocupação, falhas, barreiras à adopção)³⁸. Como contraponto focaliza ainda as soluções ou estratégias que os potenciais utilizadores actualmente usam, para a partir daí identificar potenciais melhorias ou inovações. Para cada uma das questões para identificação dos problemas corresponde uma reformulação da questão para identificação da potenciação de benefícios (*gains*).

Seguidamente, na área da formulação das hipóteses de soluções, as questões convidam a identificar de que modo elas correspondem a um alívio ou eliminação de um ou mais problemas detectados, e à intensificação dos benefícios identificados.

As hipóteses de soluções são explicitadas enquanto características do produto ou serviço resultantes da tecnologia. Não é demais sublinhar que é fundamental este nexo directo entre as capacidades do produto ou serviço que a tecnologia permite e os benefícios que o utilizador delas retira, sob perigo de o exercício perder toda a eficácia.

A partir das hipóteses podem ser construídas predições, neste caso sob a forma de propostas de valor, relacionando uma solução como resposta a um determinado problema e com quem tem esse problema. A formulação das predições de utilidade da aplicação permite a identificação das grandezas a testar.

4.2.2 O TESTE DAS HIPÓTESES

Conforme já referido, o teste de hipóteses é frequentemente a principal lacuna nas descrições de processo de avaliação de uma tecnologia. Uma vez estruturada uma hipótese de solução, tem de ser testada.

É relevante lembrar aqui que os problemas não podem ser entendidos como problemas académicos, estruturados e generalizados, precisamente porque o exercício de descrição, de tipificação e generalização do problema o retirou do contexto específico em que ocorre e tornou inviável uma proposta de solução aplicável.

As ferramentas de apoio ao processo de criação de hipóteses procuram por isso focalizar os utilizadores concretos, como vimos atrás. No entanto, partem da suposição de situações e de avaliações dos problemas por essas pessoas. Frequentemente o contexto dessas situações, bem como a percepção da intensidade do problema pelos intervenientes e as estratégias de solução adoptadas são significativamente diferentes do formulado a partir de uma perspectiva de cultura geral.

³⁷ Em http://www.businessmodelgeneration.com/downloads/value_proposition_canvas.pdf, acessado em 19.4.2013

³⁸ Estas questões lembram um paralelo aos quatro pontos cardeais da bússola do consumidor: necessidades, segurança, educação e desejos (Needs, Security, Education & Wants), embora com ajustamentos de perspectiva.

Estas hipóteses têm pois de ser testadas, as predições confrontadas com os resultados dos testes. O teste de hipóteses pode ser realizado de diversas formas, a mais expedita das quais – e por isso preferida por uma questão de economia de meios e de tempo – é a entrevista directa e a recolha de informação primária.

O aspecto expedito subjacente ao esforço e ao tempo disponível não impede que o teste e a entrevista sejam estruturados. A identificação dos entrevistados enquanto pessoas que podem fornecer informação relevante sobre o problema, o esforço de estabelecer o contacto com essas pessoas através de um alargamento da rede de contactos, a estruturação das perguntas e o seguimento e tratamento das informações constituem a principal fonte de valorização de uma tecnologia.

Este exercício de pesquisa de mercado, designado frequentemente por *Voice of the Customer*, conforme referido na secção 2.1, consiste pois em verificar se o entrevistado confirma o contexto e a descrição do problema, a tipologia dos incómodos ou perdas causadas, as soluções de que dispõe actualmente, e se uma solução com as capacidades apontadas lhe daria os benefícios previstos. Têm de ser tomados os cuidados adequados para que o teste não influencie o resultado, para que a formulação das questões não influencie a resposta e para que perguntas abertas dêem lugar à exploração das questões. Nomeadamente a complexidade do contexto do problema e do seu tratamento só são identificáveis com uma exploração aprofundada, permitindo identificar outros intervenientes no processo que será necessário entrevistar, como utilizadores, influenciadores, decisores e pagadores.

Este exercício deve ser entendido de forma iterativa: cada novo pedaço de informação é usado para completar e corrigir a hipótese. Desse modo, uma hipótese infirmada inicialmente pode ser corrigida ao longo do mesmo exercício e ser validada em entrevistas posteriores. Um adequado registo destes pontos de inflexão permite analisar mais objectivamente os resultados e medir a confiabilidade.

Um aspecto interessante e porventura inesperado deste processo é que muita informação substancial é fornecida de modo muito mais disponível do que se poderia supor. Quando confrontados com uma solução plausível para um seu problema real, os intervenientes são em geral muito colaborativos na sua aferição. Por outro lado tenderão a ser tanto mais cautelosos quanto entenderem que a nova proposta ameaça a sua posição ou as suas rotinas. É importante manter um espírito crítico relativamente ao posicionamento dos inquiridos e à confiança na representatividade da amostra.

Neste processo é ainda fundamental identificar e entender a cadeia de valor de uma determinada solução, pelo que a recolha de informação primária deve procurar abranger os pontos de vista de todos os intervenientes ao longo da cadeia de valor. Frequentemente esta análise permite simultaneamente identificar e entender as cadeias de valor de cada uma das soluções concorrentes.

Note-se que este exercício de teste, designado frequentemente por *Voice of the Customer*, permite em iterações mais avançadas recolher informação precisa sobre os requisitos da solução, sobre os seus utilizadores e contexto da sua utilização, identificar outros intervenientes no processo, nomeadamente eventuais prescritores, decisores ou pagadores, identificar os canais de acesso e eventualmente ainda o preço. Na realidade, o exercício continuado de *Voice of the Cus-*

tomar permite aferir com grande realismo os 4P's do *Marketing Mix* adequados àquele segmento e definir o produto, o preço, o local e a comunicação. Estes elementos tradicionais do Marketing Mix (Product, Price, Place & Promotion), embora usando uma taxonomia posta em questão por alguns especialistas de marketing, parecem conter toda a informação necessária para nesta fase sustentar uma estratégia e as opções das projecções financeiras.

Este exercício continuado do *Voice of the Customer* está incluído no exercício de *Customer Validation* proposto por Blank (2005). É interessante notar que, subjacente ao conceito da *Lean Startup* de Ries (2011), que Blank advoga vigorosamente (2013) através desta permanente consulta ao consumidor, está a adopção do conceito de *market pull* da filosofia Lean, aqui não a comandar apenas a produção, mas antes disso ainda o desenvolvimento do produto e do posicionamento, e do próprio conceito da empresa.

4.2.3 A OPÇÃO POR UMA SOLUÇÃO, UM PRODUTO E UM MERCADO

A sugestão de opção por uma aplicação pode parecer um contra senso, uma limitação, no contexto de avaliação de uma tecnologia. No entanto, como se procurou mostrar, o valor de uma tecnologia depende dos benefícios resultantes da sua aplicação. O objectivo desta opção é pois concentrar esforços na aplicação que mais valoriza a tecnologia, sem implicar que não possa, a qualquer momento, ser retomada uma outra ideia de aplicação, se a primeira não corresponder ao objectivos.

Uma equipa que procura valorizar uma tecnologia tem de ter consciência do espaço de tempo curto em que essa tecnologia constitui uma oportunidade real. Por um lado a patente, enquanto meio de apropriação, tem um tempo de existência limitado. Se um atraso de uns meses no início do desenvolvimento pode parecer insignificante, os custos acumulados no final de um processo de desenvolvimento durante esse mesmo período podem ser significativamente maiores (por exemplo os custos de manutenção de uma patente, que não podem ser adiados). No caso, já referido, do denominado *patent cliff* farmacêutico, as mesmas fontes calculavam que no último ano de protecção de patente as vendas do Lipitor da Pfizer atingiam mais de doze mil milhões de dólares. É certo que se trata neste caso do mais famoso *best-seller* desta indústria, mas a 40ª patente em volume de vendas a cair no período em apreço nesta indústria ainda assim assegurava vendas de USD\$ 26 milhões, e conseqüentemente um volume de *royalties* muito significativo.

Por outro lado, a velocidade de difusão do conhecimento dilui a novidade e a diferenciação rapidamente, conduzindo a que soluções concorrentes sejam desenvolvidas autonomamente. Finalmente, o ritmo de inovação, seja ela radical, incremental ou disruptiva, torna obsoleta uma solução quer pelo aparecimento de soluções inteiramente novas, quer tornando a solução original dependente de vantagens incrementais propostas por outros.

Os detentores de uma tecnologia devem por isso ter consciência de que não dispõem de tempo para poder experimentar sequencialmente as hipóteses todas nem de tempo para adiar opções. A identificação de um leque de opções de aplicação da tecnologia deve ser acompanhada de uma quantificação dos principais factores, como a intensidade da percepção dos benefícios, a dimensão, crescimento e permeabilidade do mercado, o tempo de desenvolvimento necessário,

os custos e proveitos, o risco e as competências associadas. Essa quantificação permite uma opção objectiva pelo desenvolvimento de uma aplicação prioritária da tecnologia. As ferramentas de análise estratégica, já referidas no capítulo 3, e a informação secundária, nomeadamente estatística, agora filtrada através da informação primária, permitem fazer essa quantificação.

Esta opção por uma aplicação prioritária permite concentrar esforços na recolha de informação detalhada e na definição de uma estratégia (*roadmapping*). No entanto mantém como reserva outras hipóteses de aplicação, a testar no caso de a via escolhida se deparar com um problema fatal.

Uma questão a não perder de vista neste passo é a metodologia da construção de hipóteses para teste das mesmas. No capítulo 2 foi contextualizado o nível de desenvolvimento da tecnologia. Quando se projectam as capacidades que a tecnologia confere a um produto ou serviço, estamos geralmente ainda no campo das hipóteses, faltando uma prova de conceito para esta aplicação específica. Conforme vimos atrás, a propósito do conceito de *Customer Development*, isso não deve impedir nesta fase a opção por uma solução concreta, devendo o desenvolvimento posterior ser considerado no *roadmapping* e o teste de alternativas ser considerado numa análise de riscos.

4.2.4 O DESENHO DE UMA ESTRATÉGIA

O processo de valorização até este momento terá identificado as áreas de produtos e segmentos de mercado em que a tecnologia será aplicada com maiores benefícios, quer para os potenciais utilizadores, quer para quem disponibiliza esses produtos ou serviços.

Este exercício terá permitido usar com maior precisão as ferramentas de avaliação qualitativa referidas no capítulo 2 e mesmo, tendo identificado potenciais tomadores da tecnologia, usar com maior precisão a analogia para identificação de valores de uma tecnologia pelo valor das transacções correntes. No entanto, ainda não permite aferir nessa analogia o tempo de desenvolvimento, para poder com alguma sustentação aferir taxas de *royalties*, do mesmo modo como não permite ainda uma valorização pelo potencial do negócio.

Uma condição preliminar é conseguir visualizar de modo credível e com alguma precisão de que modo é que o produto ou serviço é apresentado ao tomador e utilizador, sob que forma, inserido onde na cadeia de valor, recorrendo a que meios. A construção de um modelo de negócio, recorrendo por exemplo ao *Business Model Canvas*³⁹, conforme desenvolvido por Osterwalder e Pigneur (2010), permite analisar a coerência e robustez dos diversos blocos constituintes do modelo de negócio e do posicionamento na cadeia de valor subjacente. A correcta identificação de situações e posicionamentos permite desfazer equívocos relativamente comuns de identificação errada com o interveniente mais visível na cadeia de valor, quando ele enfrenta condicionalismos e vantagens que podem ser completamente diversos dos de um seu fornecedor, do mesmo modo como estes entre si. Por exemplo, na cadeia de valor de um produto com um preço definido regulamentarmente pode haver fornecedores com poder de preço elevado e outros sem qualquer poder de preço, independentemente do facto de o principal actor ter o preço definido administrativamente.

39 disponível em <http://www.businessmodelgeneration.com/canvas>, acedido em 19.4.2013

Por outro lado, a definição do modelo de negócio permite a identificação de análogos, empresas de referência que estão a implementar um modelo semelhante e cuja análise permite aferir custos e percursos de desenvolvimento, posicionamentos e parcerias. A identificação de organizações análogas é fundamental para validar hipóteses de estruturas de organização e de custos, indispensáveis à construção das demonstrações financeiras. A identificação de produtos análogos é fundamental para aferir o processo de introdução e a curva de adopção no mercado, bem como eventuais processos de autorização ou aprovação regulamentar. Os detalhes relativos aos riscos e principais condicionalismos dos negócios das empresas já cotadas em bolsa (e nos Estados Unidos este é o caso relativamente frequente entre empresas recentes, com novos modelos de negócio), bem como as suas contas de exploração e informação sobre a sua estrutura e quadro de pessoal podem ser consultados nos relatórios e comunicados periódicos à entidade supervisora⁴⁰.

O processo de *roadmapping*, já referido no capítulo 2, tem como principal objectivo identificar qual a sucessão de passos que mais rapidamente acrescenta valor, elimina riscos e permite validar a exequibilidade do projecto.

Um aspecto nem sempre tido em conta é que o negócio é que define a escala do projecto e esta por sua vez o tempo e intensidade de desenvolvimento. Alguns projectos podem ser iniciados numa pequena escala e eventualmente ampliados posteriormente, em função do seu sucesso e usando os meios gerados pelo próprio projecto, mas muito frequentemente o negócio só é possível e sustentável numa escala que implica meios e ritmos de desenvolvimento muito mais intensos. Atente-se aos variados projectos de redes sociais, por exemplo.

O *roadmapping* tem de contemplar pois o ritmo adequado de desenvolvimento do projecto até à sua consolidação. Ao longo desse percurso deve procurar identificar os objectivos (*project milestones*) que são sinal de uma efectiva redução de risco e que, de um modo geral, são constituídos por todas as validações por terceiros, potenciais clientes, que de algum modo aproximem, corporizem ou expandam transacções do produto ou serviço e sinalizem que a solução proposta tem valor. Exemplos disso são a execução de ensaios pelo cliente em protótipos, homologações, adiantamentos por conta do desenvolvimentos específicos e encomendas. Quanto mais puderem ser antecipados estes objectivos, mais rapidamente e com menos custos se pode obter o respectivo veredicto e eventualmente corrigir ainda a tempo o projecto. Verifica-se pois que o conteúdo deste *roadmapping* vai muito além do desenvolvimento técnico do produto, contemplando a contínua validação das hipóteses de produto em desenvolvimento.

O *roadmapping* é essencial para validar o investimento necessário até o projecto ser sustentável e para definir uma estratégia para obter esse investimento. Ora o montante e calendário do investimento é tão indispensável à análise de um projecto como os montantes e calendários de custos e proveitos. Com base nas projecções financeiras assim construídas é possível aplicar as ferramentas referidas no capítulo 3.

A informação recolhida através da sequência proposta permite construir um Plano de Negócios e é frequentemente condensada nessa forma.

40 em <http://www.sec.gov/edgar/searchedgar/companysearch.html>, acedido em 2.6.2013

4.3 A avaliação dos activos intangíveis

O plano de negócios (ou pelo menos o cenário de negócio) atrás obtido constitui um activo intangível, juntamente com a equipa que o coligiu, que amplia o activo constituído pela patente original e que permite melhor enquadrar a avaliação quantitativa da tecnologia através das ferramentas referidas no capítulo 3.

Eventualmente constitui ainda uma alternativa viável para a criação de uma *startup* à qual licenciar a tecnologia, especialmente nos casos em que não se perfilam tomadores da tecnologia ou que estes têm interesses conflitantes. Aos detentores da tecnologia original caberá negociar e decidir se este conjunto alargado de activos é uma via de valorização mais viável e promissora do que a tecnologia isolada. Em muitos casos é aconselhável ou mesmo necessária a criação de uma *startup*, que desenvolva a tecnologia até uma fase mais adiantada em que um produto ou serviço possa ser testado e validado por uma grande empresa. Em caso de sucesso essa *startup*, como veículo de desenvolvimento, é adquirida juntamente com a tecnologia.

Há ainda a questão da propriedade destes novos activos que se juntaram ao conhecimento original. Considerando apenas a informação recolhida sobre a ideia de negócio e o percurso da sua realização, é claro que o activo não está inteiramente contido na parte documentada do plano de negócio e está disseminado pela rede de relações e competências dos elementos da equipa. Como em todos os negócios, a junção de dois activos só acrescenta valor na medida em que um potencia o outro. Por outro lado, as questões do reconhecimento da propriedade podem ter sido previamente resolvidas em parte na constituição da equipa e gestão de alinhamento das suas expectativas, conforme acima referido.

Temos presente que a construção do cenário de negócio comportou uma série de pressupostos relativamente à apetência do consumidor, ao mercado e à concorrência, ao produto ou serviço, à tecnologia, etc. A adopção desses pressupostos foi feita em função de uma avaliação dos potenciais benefícios e riscos identificados. As alternativas deixadas para trás frequentemente constituem cenários também viáveis. A quantificação desses cenários alternativos constitui em si um balizamento do risco e da avaliação da tecnologia. Constitui naturalmente uma maior segurança se um segundo e terceiro cenário apresentarem valores atribuíveis a projectos de aplicação da tecnologia na mesma ordem de grandeza do primeiro cenário, do que essas alternativas terem valores irrisórios.

VALORIZAÇÃO
de **ACTIVOS**
INTANGÍVEIS
o caso da Propriedade
Industrial



5. CONCLUSÕES

Como se referiu na secção introdutória, o foco deste trabalho foi o da avaliação dos activos intangíveis resultantes de direitos de propriedade industrial, em particular os originados por patentes e modelos de utilidade. A opção de focar este trabalho neste tipo de activos intangíveis, em detrimento de outros, não menos importantes do ponto de vista da valorização do conjunto de activos intangíveis de uma organização, foi justificada por duas ordens de razão. Em primeiro lugar, o facto de estes direitos já terem adquirido um nível de visibilidade financeira e estratégica que justifica que sejam transaccionados só por si. Em segundo lugar, o facto de desempenharem um papel crucial na avaliação de empresas de base tecnológica nascentes, uma vez que, na maior parte dos casos, são o único activo significativo que estas empresas detêm e que lhes permite acesso a financiamento.

Nesta secção final destacam-se alguns pontos, cobertos ao longo do texto, que, na opinião dos autores, resumem os aspectos mais relevantes a considerar na avaliação de direitos de propriedade industrial, nomeadamente de patentes.





<i>5.1 A valorização de patentes</i>	94
<i>5.2 O processo de valorização de uma patente</i>	95
<i>5.3 Vantagens e desvantagens das diferentes metodologias de avaliação</i>	96
<i>5.4 Uma estratégia de valorização</i>	97



5.1 A valorização de patentes

A determinação do valor de uma patente (ou de um portfólio de patentes) comporta um elevado grau de incerteza, o que torna praticamente impossível a fixação de um valor “justo” (entendido aqui como aquele que seria obtido se o vendedor e o comprador estivessem na posse de toda a informação necessária para eliminar essa incerteza). Assim, numa negociação de uma patente, o detentor dos seus direitos não irá obter o valor “justo” que a sua tecnologia merece, mas sim o valor que conseguir negociar. Daqui resulta que o vendedor deverá munir-se de todos os elementos que lhe permitam reduzir a assimetria de informação entre as partes envolvidas no processo negocial, ou seja, empreender um exercício de valorização da patente que permita sustentar uma aproximação do valor negociado ao valor “justo”.

Esse exercício de valorização deverá incidir sobre um conjunto de factores que são determinantes na fixação do valor de uma patente como, por exemplo:

- o grau de inovação da tecnologia – uma patente que incida sobre uma inovação radical (que dê resposta a uma necessidade de mercado ainda não satisfeita) terá maior valor que uma patente que incida sobre uma inovação incremental (que melhora o desempenho de um produto existente);
- o nível de desenvolvimento da tecnologia – uma tecnologia com menor grau de desenvolvimento tem, tipicamente, menor valor que uma outra plenamente desenvolvida, porque o risco da tecnologia não chegar ao mercado é maior e, mesmo que chegue, pode ter elevados custos de desenvolvimento associados;
- a idade da patente – uma patente permite ao detentor dos seus direitos obter um monopólio pelo prazo máximo de 20 anos, pelo que patentes mais recentes têm maior valor que outras com mais idade, que, conseqüentemente, têm um tempo mais reduzido de protecção. No entanto, as patentes muito recentes (tipicamente com menos de três anos) têm maior probabilidade de serem litigadas, pelo que comportam um risco com impacto no seu valor;
- a oportunidade de mercado – a dimensão do mercado potencial tem, obviamente, um elevado impacto no valor de uma patente;
- a concorrência – uma tecnologia que dará origem a produtos que disputarão um mercado muito concorrencial terá uma quota de mercado proporcional ao grau de inovação, com conseqüente impacto no seu valor.

Assim, importa reter que o processo de avaliação de uma patente implica um esforço de tempo na sua valorização que é proporcional ao grau de confiança que se pretende nessa avaliação.

Esse esforço é justificado pelo próprio esforço em investigação e desenvolvimento investido para obter aquele conhecimento. Do mesmo modo como se justifica um esforço de construção, comunicação e publicação dos resultados de investigação, justifica-se um esforço de avaliação da potencial aplicação e dos benefícios que essa aplicação pode originar.

5.2 O processo de valorização de uma patente

O processo de valorização de uma patente deve começar por uma clarificação da motivação subjacente, a partir da qual pode ser estabelecido um grau de esforço e a metodologia a seguir. Passará sempre por uma análise formal da patente, já que, enquanto título de propriedade objecto da transacção, a patente tem de ter condições de assegurar legalmente o que se pretende contratualizar.

Seguidamente o processo requer necessariamente uma avaliação qualitativa da tecnologia subjacente por uma equipa pluridisciplinar. A avaliação qualitativa requer informação directa sobre as capacidades da tecnologia, sobre as soluções em que pode ser aplicada e que benefícios adicionais proporciona, sobre o sector de actividade económica e sobre o público a que se dirige. Esta informação extravasa normalmente o âmbito de conhecimento dos tecnólogos que estiveram envolvidos no processo de investigação, pelo que estes devem ser apoiados neste processo por pessoas com formação e conhecimentos nas áreas complementares, nomeadamente em gestão e marketing e nas áreas de actividade económica alvo da aplicação.

Uma avaliação qualitativa implica a avaliação da tipologia da inovação, o potencial de aplicação da tecnologia em soluções alternativas, o seu estágio de desenvolvimento e o seu mercado potencial, a definição de uma estratégia de valorização, a definição de cenários para a aplicação, a identificação de agentes. A característica de novidade e a rapidez da evolução das soluções tornam necessária uma validação junto do mercado de qualquer pressuposto. Na realidade, ao proceder a uma avaliação qualitativa capaz, uma equipa multidisciplinar está já a reunir informação capaz para uma avaliação quantitativa. A informação directa, recolhida em primeira mão junto dos actores no mercado, constitui uma mais-valia diferenciadora relativamente à informação indirecta, e em especial àquela que for do conhecimento geral. A sua leitura origina uma ideia de negócio, incontornável para uma avaliação quantitativa.

Constituindo esta recolha e estruturação de informação o trabalho substancial e sendo os cálculos subjacentes relativamente simples, diríamos que toda a avaliação qualitativa deveria conduzir a uma avaliação quantitativa.

Há que encarar com muita precaução o significado de uma avaliação quantitativa: Como qualquer avaliação, está sujeita à verificação de uma transacção em função de oferta e procura. Ora a capacidade de valorizar patentes não é uma competência corrente nem as transacções de patentes são uma banalidade. Uma avaliação quantitativa constitui por isso, antes de mais nada, uma proposta de uma via de valorização, dos intervenientes e de um cenário.

Em qualquer avaliação quantitativa, exceptuando a simples contabilização dos custos, está implícita uma repartição de um cenário de proveitos. A realização desses proveitos requer um conjunto de competências e de meios, e a repartição dos proveitos tem implícita uma valorização das várias competências e meios envolvidos. Avaliar uma patente implica avaliar as competências de quem a vai aplicar e gerar os proveitos. Esse facto sublinha a inevitabilidade de um exercício multidisciplinar.

Em última análise tal significa que a avaliação de uma patente é uma negociação da avaliação dos vários contributos para levar novos benefícios ao mercado, distin-

guindo entre, por um lado, quem descobriu e desenvolveu a tecnologia e, por outro, quem a aplicará, desenvolverá o produto ou serviço e o produzirá e comercializará. Como em qualquer negociação, o conhecimento de análogos pode conduzir a um consenso, mas apenas a existência de alternativas baliza os termos da negociação.

Do ponto de vista do produtor de tecnologia, este exercício de valorização e avaliação por uma equipa multidisciplinar parece ser o processo mais eficaz de identificar alternativas e análogos e como tal constitui a melhor base de sucesso para uma negociação.

Este processo de avaliação, na condição de ser seguido de actuação em conformidade com os resultados, é antes de mais nada um processo de valorização, porque acrescentou valor ao activo intangível.

5.3 Vantagens e desvantagens das diferentes metodologias de avaliação

Relativamente às metodologias, parece evidente que a valorização mais realista deve ter em conta um objectivo e um roteiro de desenvolvimento, tendo em conta o tempo e uma expectativa realista de sucesso. Para quem desenvolveu a tecnologia, a valorização pelo custo parece ser um último recurso, enquanto que o valor potencial do negócio, pelo método dos fluxos de caixa descontados e corrigidos por um factor de risco, parece constituir a base mais coerente para iniciar uma negociação e obter uma alternativa de valorização.

A avaliação de uma patente tem em conta o valor da titularidade do direito de exclusividade na exploração da invenção. A avaliação de um projecto baseado na mesma invenção tem em conta, para além disso, a capacidade de execução desse mesmo projecto para levar a tecnologia ao mercado e realizar os benefícios que ela potencia. Para além da patente em si, o projecto pode pressupor o conhecimento tecnológico subjacente e a capacidade de adequadamente aplicar a tecnologia, valorizando outros activos associados aos inventores, para além daqueles estritamente contidos na patente.

Numa perspectiva defensiva ou reactiva, parece adequado avaliar apenas a patente de um modo estrito, enquanto que numa perspectiva pró-activa parece mais adequado usar todos os activos disponíveis para valorizar o conhecimento subjacente à patente.

As metodologias quantitativas e qualitativas alinham por este posicionamento: umas limitam-se a avaliar a patente em si, outras implicam avaliar um projecto de aplicação do conhecimento. Uma perspectiva desta classificação é dada na Tabela 10:

TABELA 10: Utilização de Metodologias de acordo com perspectivas defensivas ou pró-activas de uma instituição que desenvolve tecnologia

Perspectiva	Avaliação quantitativa pelo custo	Avaliação quantitativa pelo valor corrente de mercado	Avaliação qualitativa	Avaliação quantitativa pelo negócio potencial
Defensiva	Pelo custo histórico, de reprodução ou de substituição	Por um valor corrente de transacção	IPscore PatentRatings®	
Pró-activa		Por uma taxa corrente de <i>royalties</i> e validação dos pressupostos de risco	PatentRatings®	Por roadmapping, fluxos de caixa descontados e validação de pressupostos de risco

Excluindo as metodologias que apenas assentam no tratamento estatístico dos activos e só são aplicáveis para quem transacciona em grandes quantidade e com grande frequência esse tipo de activos, como crítica geral a qualquer das restantes metodologias aplicáveis fica o facto de nenhuma clarificar que tipo de validação dos pressupostos propõe e de ser esse o aspecto fulcral para os resultados.

Se o contexto de arbitragem por natureza obriga a um cuidado extremo na consulta dos agentes na cadeia de valor, de modo a preservar também formalmente os critérios de isenção, e é por isso um trabalho mais solitário e construído de modo independente por acesso a dados, esse não é claramente um método de validação adequado para entender os papéis, necessidades e contributos de todos os agentes ao longo da cadeia de valor.

O processo de validação requer um contacto multivariado, e metódico, com os agentes dessa cadeia. Como contrapartida essa validação de pressupostos não só valida a avaliação como identifica vias de valorização e promove os contactos nessas vias.

5.4 Uma estratégia de valorização

Uma patente em si não tem valor se não se verificar a exequibilidade da sua aplicação e se esta não se traduzir em benefícios reconhecidos na transacção de bens ou serviços⁴¹. A avaliação de uma patente e da tecnologia implícita é feita no pressuposto de permitir a obtenção de benefícios reais, uma vez transposta para produtos ou serviços disponibilizados no mercado.

Os activos intangíveis, nomeadamente as patentes e o saber-fazer (mas também uma organização de competências ou uma rede de relações, e até uma marca), só têm valor real na medida em que (i) são utilizados numa aplicação concreta e (ii) essa aplicação se traduz em benefícios reconhecidos como valor transaccionado. Note-se que se trata de activos muito sensíveis à obsolescência, se não forem correctamente aplicados.

41 Mesmo a valorização enquanto argumento de bloqueio ou de defesa em litígios e negociações, implica que lhe seja reconhecido, pelo menos numa parte, a exequibilidade da aplicação com benefícios reconhecidos no mercado

Daí resulta que a avaliação de um activo intangível, e de uma patente em particular, só pode contemplar verdadeiramente o potencial de conhecimento (a tecnologia) e o título de propriedade (a patente) se estiverem associados a uma capacidade de levar ao mercado a tecnologia num tempo curto e para uma aplicação resultando em benefícios reconhecidos. O grau de qualidade desta capacidade é normalmente reconhecido pela adequabilidade para investimento na forma de um projecto financiável (*investment ready*).

As empresas incumbentes nem sempre terão tempo e oportunidade para desenvolver esse tipo de projecto para todas as tecnologias que lhes sejam apresentadas nem para pesquisar elas próprias todas as tecnologias que poderiam potenciar novos negócios. Tal torna necessária uma atitude pró-activa dos detentores da tecnologia no desenvolvimento e validação de cenários de aplicação da tecnologia que resultem em benefícios reconhecidos.

A avaliação pró-activa está ligada a um processo de identificação das vias de valorização da inovação e, desejavelmente, da identificação dos actores ou entidades capazes de prosseguir essa valorização.

Numa fase prévia à publicação de resultados da investigação, a instituição e os inventores devem começar por fazer uma avaliação da tipologia de inovação (radical, incremental ou disruptiva) e procurar entender até que ponto a inovação é defensável e o seu valor apropriável.

Idealmente deve ser constituída uma equipa multidisciplinar, que junte às competências tecnológicas dos inventores competências de gestão e marketing.

Esta equipa deve analisar alternativas de aplicação da tecnologia a diferentes produtos e serviços e validar a receptividade dos benefícios que propõe como solução a problemas no mercado. Ao não proceder a este exercício está a excluir todas as áreas de aplicação que não sejam as mais evidentes ou aquelas que originalmente sugeriram a investigação. Uma vez determinada a aplicação com maior potencial, em função do exercício de validação, a equipa deve passar ao *Value RoadMapping*, construindo um cenário de exploração dessa aplicação, procurando validar os parâmetros com os diversos agentes ao longo da cadeia de valor.

A identificação dos agentes principais na área de actividade permite identificar potenciais tomadores para uma futura negociação e potenciais concorrentes. A construção do cenário permite sustentar valores, argumentos e variáveis de negociação. Conforme a tipologia da inovação, a motivação de uma equipa com as competências apropriadas, e a relação de forças no mercado, a melhor solução passará pelo licenciamento da tecnologia a uma *startup* ou a uma empresa incumbente, ou ainda a execução directa, no caso de uma empresa.

O exercício prévio de análise sustentará uma decisão de valorização, caso a caso, bem como, simultaneamente, um valor base de negociação para a prosseguir. Devendo ter em conta todas as metodologias como forma complementar de encontrar um valor justo, parece evidente que a metodologia da valorização pelo valor potencial do negócio subjacente, com a definição de um roteiro de execução e uma validação dos pressupostos ao longo da cadeia de valor, é a mais completa e a que mais informação reúne para potenciar as negociações subseqüentes.

Glossário

- › **patente:** usado indistintamente para patente ou modelo de utilidade, já concedido ou de que apenas foi submetido o pedido, desde que não infirmado.
- › **venda:** a entidade proprietária, tendo concluído que a melhor valorização da tecnologia será feita por outra entidade, procede a uma transacção total da propriedade, através da venda da PI, e a avaliação é feita para definir um preço objectivo da transacção, que pode envolver pagamentos a pronto, diferidos e por objectivos.
- › **licenciamento:** a entidade proprietária, tendo concluído que a melhor valorização da tecnologia será feita por outra entidade, procede a uma transacção através do licenciamento da PI, autorizando a sua aplicação por terceiros mas mantendo a propriedade, e a avaliação é feita para definir um preço objectivo da transacção, que pode envolver pagamentos a pronto, diferidos, por objectivos e variáveis.
- › **exploração interna:** a entidade proprietária pretende aplicar directamente a tecnologia na sua gama de produtos e serviços.
- › **avaliação:** exercício de estimativa, num certo momento e em determinadas condições envolventes, do valor de uma transacção, frequentemente baseado numa expectativa de valor que a tecnologia acrescenta ao negócio de quem melhor a pode valorizar.
- › **valorização:** o conjunto das diversas actividades, ajustadas ao longo do tempo e em função das alterações na realidade envolvente, que promovem a aplicação da tecnologia nas soluções em que mais eficazmente traz benefícios ao utilizador e que realizam o valor potencial da tecnologia.
- › **Ciência:** o sistema de aquisição de conhecimento que usa observação e experimentação para descrever e explicar fenómenos naturais
- › **Tecnologia:** a aplicação prática do conhecimento numa área particular para resolução de um problema
- › **Inovação:** a realização de uma invenção para benefício social e económico, ou seja, a geração de oportunidades de criação de valor a partir do conhecimento
- › **Comercialização:** a capacidade de converter as oportunidades geradas pela Inovação em valor social e económico.

Referências

ARORA, A., "Patents: Who uses them, for what and what are they worth?" Heinz School, Carnegie Mellon University, in OECD Science and Technology Policy Conference on Intellectual Property Valuation and Exploitation, Berlin, 30 June- 1 July 2005

ARORA, A., "Markets for technology in bio- pharmaceuticals - A view from the ivory tower", Heinz School, Carnegie Mellon University, in OECD Science and Technology Policy, <http://www.oecd.org/sti/sci-tech/intellectualpropertyrightsipr.htm>, acedido em 19.5.2013

ATHENA ALLIANCE, "New Building Blocks for Jobs and Economic Growth: Intangible Assets as Sources of Increased Productivity and Enterprise Value, Report of a Conference May 16-17, 2011", September 2011

BAUDRY, M. & Dumont, B., "Valuing Patents using Renewal Data: An Inquiry into the Feasibility of an Automated Patent Scoring Method", Université de Paris Ouest Nanterre La Défense, Working Paper 2012-31

BESSEN, J., "The Value of U.S. Patents by Owner and Patent Characteristics", Boston University School of Law and Research on Innovation, 2006

BLANK, S., "The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products that Win", 2005, Cafepress

BLANK, S., "Why the Lean Start-up changes everything", HBR, May 2013

CHRISTENSEN, C., "The Innovator's Dilemma", 1997, Harvard Business School Press

COHEN, W., Nelson, R. & Walsh, J. "Protecting their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why U.S. Manufacturing Firms Patent (or not)", 2000

DAMODARAN, A., "The Promise and Peril of Real Options", 2005, in Social Science Research Network, New York University - Stern School of Business

DISSEL, M., Phaal, R., Farrukh, C. & Probert, D. "Value Roadmapping: A Structured Approach for Early Stage Technology Investment Decisions", in PICMET '06 Proceedings, 2006

FARRUKH, C., Dissel, M., Jackson, K., Phaal, R. & Probert, D.R. "Valuing technology along a timeline of technological maturity", Int. J. Technology Management, Vol. 48, No. 1, pp.42-55, 2009

FINK, C., "Patents and Technology Transfer: An Overview", Special WIPO Economics Seminar, Geneva December 5, 2011

FLIGNOR, P. & Orozco, D. "Intangible Asset & Intellectual Property Valuation: Intangible Asset & Intellectual Property Valuation: A Multidisciplinary Perspective", IPThought.com, June 2006

GAMBARDELLA, A., Harhoff, D. & Verspagen, B., "The Determinants of the Private Value of Patented Inventions" in WIPO SEMINAR SERIES ON "THE ECONOMICS OF INTELLECTUAL PROPERTY", February 2011

GOLDSCHIEDER, R., Jarosz, J. & Mulhern, C., "Use Of The 25 Per Cent Rule In Valuing IP", les Nouvelles, December 2002

HAGELIN, T., "Competitive Advantage Valuation of Intellectual Property Assets: A New Tool for IP Managers", IDEA: The Journal of Law and Technology, Vol. 44, p. 79, 2003

HAUSER, H., "The Current and Future Role of Technology and Innovation Centres in the UK", 2010, Department for Business, Innovation and Skills, www.bis.gov.uk, acedido em 18.5.2013

LAGROST, C., Martin, D., Dubois, C. & Quazzotti, S., "Intellectual property valuation: how to approach the selection of an appropriate valuation method", Public Research Centre Henri Tudor, Technology Watch Centre, in *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 11 No. 4, 2010,

LOVE, J., "Remuneration Guidelines for Non-Voluntary Use of a Patent on Medical Technologies", World Health Organization, 2005

MENDES, P., "Fundamentals of Licensing Agreements", in WIPO-KIPO-KIPA IP Panorama Business School Investment Summit", 7 October 2008 Geneva

OECD PATENT STATISTICS MANUAL, OECD Publishing, 2009

OECD, "Valuation and Exploitation of Intellectual Property", STI Working Paper 2006/5

OSTERWALDER, A. & Pigneur, Y., "Business Model Generation", John Wiley & Sons, 2010

PATVAL, "Final Report of the PATVAL EU Project: The Value of European Patents; Evidence from a Survey of European Inventors", 2005

PAUL, S., Mytelka, D., Dunwiddie, C., Persinger, C., Munos, B., Lindborg, S. & Schacht, A. "How to improve R&D productivity: the pharmaceutical industry's grand challenge", *Nature Reviews Drug Discovery*, March 2010

PHAAL, R., Farrukh, C. & Probert, D., "T-Plan - the fast-start to technology roadmapping: planning your route to success", Institute for Manufacturing, University Of Cambridge, 2001

PHAAL, R., Farrukh, C. & Probert, D., "Developing a Technology Roadmapping System", Proceedings of the Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET'05), Portland, Oregon, USA, July 31-August 4, 2005

PORTER, M., "Enhancing the Microeconomic Foundations of Prosperity: The Current Competitiveness Index", in *The Global Competitiveness Report 2001-2002*, 2002

RAZGAITIS, R., "Valuation and Dealmaking of Technology-Based Intellectual Property: Principles, Methods, and Tools", John Wiley & Sons, 2009

RIES, E., "The Lean *Startup*: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses", Crown Business, 2011

SAHLMAN, W., "The Venture Capital Method", HBR, 1987

SCHANKERMAN, M. & Pakes, A., "Estimates of the Value of Patent Rights in European Countries During the Post-1950 Period", *Economic Journal*, December, pp. 1052-1076, 1986

WILTBANK, R. & Boeker, W. "Returns to Angel Investors in Groups", E. M. Kauffman Foundation, 2007

WIPO-KIPO-KIPA "Module 11: Valuation of IP Assets" IP Panorama Business School, <http://www.wipo.int/sme/en/multimedia/>, acedido em 19.5.2013

Anexos

A.1 INTERVENIENTES E MEIOS DE INFORMAÇÃO NA AVALIAÇÃO DE PATENTES, ROYALTIES E STARTUPS

Estudos

IP Finance Institute (<http://www.ipfinance-institute.com/>)

Consultores

General Patent Corporation (<http://www.generalpatent.com/>)

IP Value (<http://www.ipvalue.com/>)

Chipworks (<http://www.chipworks.com/>)

IP Capital Group (<http://www.ipcg.com/>)

Patentesque (<http://www.patentesque.com/>)

IPEG Consultancy BV (<http://www.ipeg.eu/>)

Open Innovation

InnoCentive (<http://www.innocentive.com/>)

NineSigma (<http://www.ninesigma.com/>)

Virtual Ventures

Marketplaces

Intellectual Ventures (<http://www.intellectualventures.com/>)

Cordis (<http://cordis.europa.eu/marketplace/>)

Tynax (<http://www.tynax.com/>)

Yet2.com (<http://www.yet2.com/>)

Inpama (<http://www.inpama.com/>)

Leilões

IP Auctions (<http://www.ipauctions.com/>)

Ocean Tomo (<http://www.oceantomo.com/>)

Avaliadores

Steinbeis TIB (<http://www.steinbeis-tib.com/>)

Serviços de Rating e de Análise Qualitativa de Patentes

1790 Analytics (<http://www.1790analytics.com/>)

IP Checkups PatentCam Awareness App (<http://www.ipcheckups.com/software-solutions/>)

Intellectual Asset Management Magazine (<http://www.iam-magazine.com/>),

Ocean Tomo Patent Ratings (<http://www.oceantomo.com/ratings>)

Pantros IP: Patent Factor Index Report (<http://www.pantrosip.com/>)

Taeus (<http://www.taeus.com/>)

The Patent Board (<http://www.patentboard.com/>)

Intermediários

(parcerias de valorização para licenciamento de patentes a empresas)

Acacia Research Group (<http://www.acaciaresearchgroup.com/>)

IPGroup PLC (<http://www.ip2ipo.com/>)

New Ventures Partners (<http://www.nvpllc.com/>)

Technology Properties Limited LLC (<http://www.tplgroup.net:8080>)

Technology Patents & Licensing Inc. (<http://www.techpats.com/>)

Thinkfire (<http://www.thinkfire.com/>)

Acorn Intellectual Property (<http://acorntech.com/>)

Patentbridge (<http://www.patentbridge.com/>)

Fairfield Resources International, Inc. (<http://www.frlicense.com/>)

Iceberg Capital Partners (<http://www.iceberg-cap.com/index.php>)

Epicenter (<http://www.epicenterip.com/index.html>)

PCT Capital (<http://www.pctcapital.com/>)

Pluritas (<http://www.pluritas.com/>)

M. Cam Financial (<http://www.m-cam.com/sherwood-patent-risk-management-services>)

Aplicações de Gestão de Patentes

Anaqua Patent Docketing Software (<http://www.anaqua.com/index.html>)

Fundos de Investimento em Patentes

1790 Capital Management (<http://www.1790capital.com/>)

Altitude Capital Partners (<http://www.altitudecp.com/>)

Inflexion Point (<http://www.ip-strategy.com/>)

Financiamento para Litígio de Patentes

Rembrandt Patent Infringement Solutions (<http://www.rembrandtip.com/about.php>)

Oasis Legal Finance (<https://www.oasislegal.com/>)

Índices Públicos de Patentes

Ocean Tomo® 300 Patent Index

› (<http://www.oceantomo.com/productsandservices/investments/indexes/ot300>)

Patent Board WSJ Scorecard

› (http://wsj.com/mdc/public/page/2_3022-macromkt.html)

Comunidades

Gathering2.0, IP Transaction Best Practices Development Community

› (<http://www.linkedin.com/groups/Gathering20-36372/about9>)

IPR FactSheet Series, European IPR Helpdesk, European Commission's Executive Agency for Competitiveness and Innovation (EACI)

IP due diligence: assessing value and risks of intangibles

Commercializing Intellectual Property: Joint Ventures

Commercializing Intellectual Property: Spin-offs

Commercializing Intellectual Property: License Agreements

Royalties

Parr, R., “Royalty Rates for Technology”, 5th Edition, Intellectual Property Research Associates, Inc.

Parr, R., “Royalty Rates for Technology: Computers and Communications”, 2nd Edition, Intellectual Property Research Associates, Inc.

Parr, R., “Royalty Rates for Technology: Automotive and Alternative Fuels Edition”, Intellectual Property Research Associates, Inc.

Parr, R., “Royalty Rates for Pharmaceuticals & Biotechnology” 8th Edition, Intellectual Property Research Associates, Inc.

Parr, R., “Royalty Rates for Trademarks & Copyrights”, 4th Edition, Intellectual Property Research Associates, Inc.

The Royalty Rate Report 2012, PharmaVentures Ltd., 2012

RoyaltyStat, 2Market Information, subscription database

Estratégias

Stanford University’s Entrepreneurship Corner

› (<http://ecorner.stanford.edu/index.html>)

A.2 TRANSAÇÕES MAIS IMPORTANTES EM 2012

A tabela seguinte lista as 8 transacções mais significativas a partir dos valores tornados públicos em 2012.

Comprador	Vendedor	Sector Actividade	Valor do Negócio (\$USD)	Nº de Patentes	Valor por Patente (€)
Acacia	Adaptix	TIC	160 M	230	530.000
Universal Display	Fujifilm Corp	OLED	105 M	1.200	67.000
Intel	Real	video	120 M	190 + 170	26.000 a 63.000
Intel	Interdigital	3G/LTE	375 M	1.700	169.000
Facebook	Microsoft	Anti-Google	550 M	650	650.000
Microsoft	AOL	Anti-Google	1.056 M	> 800 + licenc.	< 1.008.000
Microsoft, Apple et al.	Nortel	div.	4.500 M	~ 6.000	570.000
Google	Motorola	Anti-Apple	5.500 M	17.000 + 7.500	224.000 a 323.000
		total da amostra	12.366 M	27.770 + 7.670	349.000 a 445.000

Esta informação deve ser vista com alguma reserva: o número de patentes engloba todas as patentes concedidas, independentemente de pertencerem a uma mesma família. Segundo um estudo da OCDE, em 2009 foram submetidas pouco mais de 13.000 patentes triádicas nos EUA. Dentro dessas, as que se dirigem a mercados globais provavelmente implicam a manutenção de umas dezenas de patentes.

A.3 EXEMPLOS DE CÁLCULO DE VAL NA SECÇÃO 3.4

Cenário Base

Um projecto prevê vendas de 10.000 unidades a 150 €/unidade, com custos de 100 €/unidade. Inicia as vendas no ano 2 e mantém esse nível até ao ano 20, em que termina a patente. Necessita de um investimento inicial para desenvolvimento do produto de 150.000 €, consumido no primeiro ano e um investimento adicional de 50.000 € no segundo ano para homologações e PI.

Uma conta simples assumiria que, vendendo um total 190.000 unidades com uma margem de 50 € e necessitando de um investimento de 200.000 €, valeria 9,3 M€. Assumindo um custo do capital de 10% ao longo dos 20 anos o VAL é de **3,62 M€**.

Ano	1	2	3	...	18	19	20
Vendas	0 €	1 500 000 €	1 500 000 €		1 500 000 €	1 500 000 €	1 500 000 €
CMVMC*	0 €	1 000 000 €	1 000 000 €		1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €
Custos fixos	0 €	0 €	0 €		0 €	0 €	0 €
Resultados	0 €	500 000 €	500 000 €		500 000 €	500 000 €	500 000 €
Investimento	-150 000 €	-50 000 €					
Fluxos de Caixa	-150 000 €	450 000 €	500 000 €		500 000 €	500 000 €	500 000 €

*CMVMC = Custo das Mercadorias Vendidas e das Matérias Consumidas

Iteração 1: Os custos não são todos variáveis

O projecto prevê vendas de 10.000 unidades a 150 €/unidade, com custos directos de 85 €/unidade, e tem um custo de estrutura de 100.000 €/ano, também no primeiro ano. O impacto deste factor far-se-á sentir especialmente com a dilatação de prazos até atingir o nível de vendas projectado. Sem outra alteração que o custo adicional da estrutura no primeiro ano sem vendas, o VAL é de **3,49 M€**.

Ano	1	2	3	...	18	19	20
Vendas	0 €	1 500 000 €	1 500 000 €		1 500 000 €	1 500 000 €	1 500 000 €
CMVMC	0 €	850 000 €	850 000 €		850 000 €	850 000 €	850 000 €
Custos fixos	150 000 €	150 000 €	150 000 €		150 000 €	150 000 €	150 000 €
Resultados	-150 000 €	500 000 €	500 000 €		500 000 €	500 000 €	500 000 €
Investimento	-150 000 €	50 000 €					
Fluxos de Caixa	-300 000 €	450 000 €	500 000 €		500 000 €	500 000 €	500 000 €

Iteração 2: As vendas seguem uma progressão verificado noutra empresa do sector e só estabilizam no ano 6

O projecto inicia as vendas no ano 2 com 1.000 unidades, 2.000 no ano 3, 5.000 no ano 4, 8.000 no ano 5 e 10.000 no ano 6. Assume ainda perder vendas de 1.000 unidades/ano a partir do ano 15 devido a nova concorrência, até ao ano 20, em que termina a patente. O VAL é de **2,01 M€**.

Note-se que o efeito do decréscimo de vendas nos últimos 6 anos tem um efeito muito mais reduzido do que a progressão de vendas inicial. Se não fosse considerado o VAL seria de 2,31 M€.

Ano	1	2	3	...	18	19	20
Vendas	0 €	150 000 €	300 000 €		900 000 €	750 000 €	600 000 €
CMVMC	0 €	85 000 €	170 000 €		510 000 €	425 000 €	340 000 €
Custos fixos	150 000 €	150 000 €	150 000 €		150 000 €	150 000 €	150 000 €
Resultados	-150 000 €	-85 000 €	-20 000 €		240 000 €	175 000 €	110 000 €
Investimento	-150 000 €	-50 000 €					
Fluxos de Caixa	-300 000 €	-135 000 €	-20 000 €		240 000 €	175 000 €	110 000 €

Iteração 3: O produto sofre um atraso de um ano

O projecto atrasa as vendas um ano devido a necessidade de ensaios adicionais de homologação. Mantém a progressão de vendas prevista no cenário anterior e a perda de competitividade a partir do ano 15. O VAL é de **1,64 M€**.

Ano	1	2	3	...	18	19	20
Vendas	0 €	0 €	150 000 €		900 000 €	750 000 €	600 000 €
CMVMC	0 €	0 €	85 000 €		510 000 €	425 000 €	340 000 €
Custos fixos	150 000 €	150 000 €	150 000 €		150 000 €	150 000 €	150 000 €
Resultados	-150 000 €	-150 000 €	-85 000 €		240 000 €	175 000 €	110 000 €
Investimento	-150 000 €	-50 000 €					
Fluxos de Caixa	-300 000 €	-200 000 €	-85 000 €		240 000 €	175 000 €	110 000 €

Iteração 4: O custo de capital é ajustado ao risco

Admitamos que o investimento é suportado por diferentes investidores, que entram em alturas diferentes, em função do o projecto ter demonstrado que o risco associado diminuiu. Considerando o risco de o lançamento no mercado não correr conforme previsto, o custo de capital até a empresa atingir vendas de 10.000 unidade sobe para 20%. Considerando a probabilidade de o desenvolvimento não correr conforme previsto, o custo de capital até a empresa gerar um fluxo de caixa positivo sobe para 30%. O VAL é de **1,07 M€**.

Os dados da tabela mantêm-se iguais, apenas foram consideradas as taxas indicadas para o custo do dinheiro (um custo de 30% nos primeiros 5 anos para o primeiro investidor, até à sua saída; de 20% para o segundo investidor com entrada no ano 5 e saída no ano 8; e de 10% daí em diante). Note-se que o investidor seguinte compra sempre a posição do anterior, de modo a garantir-lhe o rendimento indicado, usando para isso os meios libertados pela empresa e investindo adicionalmente o que falta. Para efeito de cálculo do VAL considerou-se um VAL nulo para os dois primeiros investidores, através do acerto do montante recebido à saída (ficando satisfeita a sua rentabilidade através do custo do dinheiro).

Iteração 5: O preço de venda é de 90% do previsto

Custos de distribuição não contemplados levam a que a solução seja vendida a 90% do valor inicialmente previsto, mantendo-se os custos. O VAL é de **0,30 M€**.

Ano	1	2	3	...	18	19	20
Vendas	0 €	0 €	135 000 €		810 000 €	675 000 €	540 000 €
CMVMC	0 €	0 €	85 000 €		510 000 €	425 000 €	340 000 €
Custos fixos	150 000 €	150 000 €	150 000 €		150 000 €	150 000 €	150 000 €
Resultados	-150 000 €	-150 000 €	-100 000 €		150 000 €	100 000 €	50 000 €
Investimento	-150 000 €	-50 000 €					
Fluxos de Caixa	-300 000 €	-200 000 €	-100 000 €		150 000 €	100 000 €	50 000 €

Bibliografia

ATHREYE, S. & Cantwell, J., "Creating Competition? Globalisation and the emergence of new technology producers", Open University Discussion papers in Economics, No. 52, October 2005

ALEXYA, O. & Reitzig, M., "Private-collective innovation, competition, and firms' counterintuitive appropriation strategies", Research Policy 42, 2013

ARMÁRIO, S., "O IP Score e outras ferramentas de apoio à gestão de IP", ISEG, 2010

BOLDRIN, M. & Levine, D., "The Case Against Patents", Journal of Economic Perspectives, Volume 27, 2013

FENWICK, D., Daim, T. & Gerdtsri, N. "Value Driven Technology Road Mapping (VTRM) process integrating decision making and marketing tools: Case of Internet security technologies", Technological Forecasting & Social Change 76 (2009)

GATT, Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS), Annex 1C to the Agreement establishing the World Trade Organization, 1995

GAMBARDELLA, A., Harhoff, D., & Verspagen, B. "THE DETERMINANTS OF THE PRIVATE VALUE OF PATENTED INVENTIONS", 2011,

GAMBARDELLA, A., "The economic value of patented inventions: Thoughts and some open questions", International Journal of Industrial Organization, 2013

GOLDSCHIEDER, R. (Editor), "Licensing Best Practices: the LESI Guide to Strategic Issues and Contemporary Realities", John Wiley & Sons, Inc., 2002

HSU, D. & Ziedonis, R., "Resources as Dual Sources of Advantage: Implications for Valuing Entrepreneurial Firm Patents", Strategic Management Journal, 2013

HALL, B., Jaffe, A. & Trajtenberg, M., "Market value and patent citations"

International conference on Intellectual property as an economic asset: key issues in valuation and exploitation, "Background and Issues", OECD, 2005

KAMIYAMA, S., Sheehan, J. & Martinez, C. "VALUATION AND EXPLOITATION OF INTELLECTUAL PROPERTY", OECD STI WORKING PAPER 2006/5 Statistical Analysis of Science, Technology and Industry

KEMMERER, J. & Lu, J. "PROFITABILITY AND ROYALTY RATES ACROSS INDUSTRIES: SOME PRELIMINARY EVIDENCE", Applied Economics Consulting Group, Inc., 2008

OECD, "Intellectual Property as an Economic Asset: Key Issues in Valuation and Exploitation: Background and Issues", 2005

- OECD, "Intellectual Assets and Value Creation: Synthesis Report", 2008
- PAVRI, Z., "Valuation of Intellectual Property Assets: The Foundation for Risk Management and Financing", PricewaterhouseCoopers, 1999
- PELLEGRINO & ASSOCIATES LLC, "Valuing Early-Stage Technologies", Valuation Strategies Magazine, Thomson Tax & Accounting, May/June 2007
- RAZGAITIS, R., "Valuation and Dealmaking of Technology-Based Intellectual Property: Principles, Methods, and Tools" John Wiley & Sons, Inc., 2009
- RAZGAITIS, R., "Pricing the Intellectual Property of Early-Stage Technologies: A Primer of Basic Valuation Tools and Considerations", Intellectual Property Management in Health and Agricultural Innovation: A Handbook of Best Practices (eds. A Krattiger, RT Mahoney, L Nelsen, et al.), 2007
- REILLY, R. & Schweih, R., "The Handbook of Business Valuation and Intellectual Property Analysis", McGraw-Hill, 2004
- ROESSNER, D., Bond, J., Okubo, S. & Planting, M., "The economic impact of licensed commercialized inventions originating in university research", Research Policy 42, 2013
- SMITH, G. & Parr, R., "Intellectual Property Licensing and Joint Venture Profit Strategies", John Wiley & Sons, Inc., 2004
- SVENSSON, R. "Publicly-funded R&D programs and survival of patents", Applied Economics, 45:10, 2013
- VALUATION CONSULTING, "Valuation of intangible assets: Four case studies", 2006, Royal Institution of Chartered Surveyors
- WIEDERHOLD, G., Tessler, S., Gupta, A. & Smith, D., "The Valuation of Technology-Based Intellectual Property in Offshoring Decisions", CAIS, Volume 24, 2009
- WIPO, "Intellectual Property Handbook", 2004
- ZAHAROFF, H., "Setting Values and Royalty Rates for Medical and Life Science Businesses", The Journal of Biolaw and Business, Vol. 7, No. 4, 2004

Ficha Técnica

AUTORES

Paulo Osswald

Mentor do Programa COHiTEC
da COTEC Portugal

Pedro Vilarinho

Director da Área de Valorização de Conhecimento
da COTEC Portugal

EDITOR

COTEC Portugal
e Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI)

EDIÇÃO

1ª edição

DESIGN

GOdesign

ISBN

978-989-8084-07-1

DEPÓSITO LEGAL

361444/13

IMPRESSÃO

Lidergraf

TIRAGEM

500 exs.

DATA

Lisboa, junho 2013



Mixed Sources

Product group from well-managed
forests and other controlled sources
www.fsc.org Cert no. SQ5-COC-100288
© 1996 Forest Stewardship Council

