

## 2 - Universidade Empreendedora

O objetivo deste capítulo é apresentar uma revisão da literatura sobre os assuntos diretamente relacionados com o desenvolvimento deste trabalho. Desta maneira, será realizada uma revisão do conceito de Universidade Empreendedora e examinados os principais referenciais teóricos sobre impacto empreendedor.

### 2.1 Sistemas de inovação

A base motivadora da abordagem dos sistemas de inovação é a idéia de que a inovação não pode ser entendida, puramente, a partir de decisões autônomas, tomadas no nível das empresas, mas, sim, como resultante de uma complexa rede de interações, envolvendo as próprias empresas, as universidades e o ambiente sociocultural, institucional e econômico-financeiro em que elas estão inseridas.

Estas interações se traduzem não só por relações de mercado, mas também por processos de cooperação entre organizações de aprendizado coletivo, de busca coordenada de interesses comuns e de criação de novos conhecimentos que conformam e são conformados pelas decisões dos envolvidos. Uma dinâmica que, em seus desdobramentos sobre a inovação tecnológica, teria a empresa como agente cultural, e a Academia como parceiro estratégico fundamental.

Dentro deste contexto, vale ressaltar duas características próprias do ambiente de interação que moldaram bastante os desenvolvimentos teóricos dos sistemas de inovação. A primeira é o aspecto dinâmico que as interações assumem. Alterações, ao longo do tempo, de condições econômicas, políticas e tecnológicas, dentre outras, impõem ao sistema um estado de constante exposição a estas vulnerabilidades. E isto põe em evidência movimentos continuados de adaptação às mudanças, configurando um dinamismo resultante da co-evolução, no tempo, de tecnologia e instituições (NELSON, 1994, 1995).

Uma segunda característica, associada ao ambiente de interação e relevante para a abordagem dos sistemas de inovação, é a heterogeneidade regional dos fatores de influência. Diferentes delimitações legais, diversidades geográficas, preferências e escolhas passadas, dentre outros, configuram variados contextos, nos quais a relação sistêmica assume especificidades próprias. Fato que exige uma abordagem desagregada e regionalizada para o fenômeno.

A forma de olhar este dinamismo e “regionalidade” inspiraram diversas abordagens sobre sistemas de inovação. Um dos primeiros conceitos a emergir foi o de sistemas nacionais de inovação (FREEMAN, 1987; NELSON, 1993; LUNDVALL, 1992), logo acompanhado de abordagens com enfoques mais regionais e setoriais, tais como a de sistemas tecnológicos (CARLSSON, 1995; CARLSSON & STANKIEWICZ, 1991; CARLSSON & JACOBSSON, 1997) e a de sistemas setoriais de inovação (BRESCHI & MALERBA, 1997). Também se deve registrar o importante florescimento de sistemas locais de inovação,

buscando uma reflexão e adaptação do conceito à situação distinta que caracteriza os países em desenvolvimento (CASSIOLATO E LASTRES, 1999; AROCENA & SUTZ, 2003). Embora as abordagens setoriais e regionais sejam, muitas vezes, interpretadas como alternativas à abordagem nacional, elas são, essencialmente, complementares, na medida em que buscam o entendimento de importantes características das partes que uma abordagem mais ampla poderia ofuscar.

Outro corte analítico, geralmente associado ao conceito de sistemas nacionais de inovação (SNI), diz respeito ao caráter amplo ou estreito da abordagem. Embora o foco nos processos de geração, difusão e absorção de conhecimentos seja mantido em ambos, a visão estreita do conceito procura explicar estes processos através da dinâmica que as atividades de pesquisa e desenvolvimento assumem em função das especificidades estruturais, organizacionais e institucionais que caracterizam o ambiente. Em outras palavras, a dimensão estreita procura entender a relação entre a infra-estrutura do conhecimento e a dinâmica que assume a atividade produtiva e os processos de geração de conhecimento e criação de capacitações tecnológicas fundamentais para a inovação, destacando as ações e os papéis facultados às políticas de governo para tal. Este enfoque tem em NELSON (1987, 1993) seu autor mais representativo.

Com o foco nos processos coletivos de aprendizagem e geração de conhecimento, emergem dimensões mais amplas dos sistemas de inovação, procurando incorporar outros fatores de influência neste processo. Passam a ser objetos de análise não só aspectos institucionais associados às atividades de P&D, mas também os processos de aprendizagem que se estabelecem no interior dos processos produtivos, além das dimensões sociocultural, financeira e econômica que atuam sobre o aprendizado.

Neste sentido, FREEMAN (1987), por exemplo, destaca a relação entre formas organizacionais e inovação, evidenciando a cooperação inter - empresas e a organização das atividades de P&D no interior delas. Já LUNDVALL (1992) enfatiza a importância das interações na cadeia produtiva, especialmente aquelas entre usuário e produtor, como importante fonte de aprendizado, não só voltada para a inovação, como, também, para sua difusão.

Já a visão ampla rompe com a idéia de que a inovação é um processo circunscrito à esfera científica, tecnológica e produtiva. E enfatiza que a inovação é, essencialmente, um processo social. Nela, laços de interação entre diversos atores, muitas vezes através de processos informais e tácitos que vão além dos aspectos científicos e tecnológicos, conforme fluxos de conhecimentos que são o centro de análise do sistema de inovação. Em conseqüência, em sua dimensão ampla, os sistemas de inovação ganham extensão e poder explicativo, mas mediante uma complexidade bem maior de análise, a fim de dar conta da riqueza de interdependências que caracterizam a inovação.

## **2.2 O papel da Universidade - uma breve revisão histórica**

A universidade teve seu início na Idade Média, com a missão de preservar e transmitir o conhecimento, sendo, assim, caracterizada pelo ensino, ou seja, pela preparação de graduados para obterem empregos.

A universidade clássica, baseada no conceito de ensino baseado em pesquisa e de uma educação humanística mais abrangente, teve seu início com a Universidade de Berlim, fundada por Wilhelm Von Humboldt em 1810. Este modelo Humboldtiano continua a ter influência até os dias atuais (OECD, 1998).

No final do século XIX e início do século XX, houve a primeira revolução acadêmica, quando a pesquisa se tornou uma função legítima da universidade. Ensino e pesquisa, duas atividades realizadas de modo muito próximo, caracterizaram o novo formato da Universidade de Pesquisa. E os professores/pesquisadores tiveram que buscar financiamento externo à universidade para suas pesquisas (ETZKOWITZ, 2004). O papel da universidade, como uma liderança na pesquisa, alcançou esta nova dimensão quando as universidades incluíram o conhecimento científico e tecnológico no seu currículo.

A relação entre pesquisa e o setor produtivo surgiu com o desenvolvimento paralelo da Revolução Científica e da Revolução Industrial. Distinguiram-se pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento. Vários atores começaram a realizar pesquisa.

A universidade clássica focou suas atividades de pesquisa na básica, uma pequena parte na aplicada e muito pouco em desenvolvimento. A missão e os valores da universidade, então, eram moderadamente relacionados com a economia e o emprego dos graduados. Os temas de ensino e pesquisa eram definidos através da sua inserção nas disciplinas, e não visando soluções para os problemas práticos ou necessidades da indústria e da sociedade. A liberdade dos acadêmicos para formulação de suas questões e disseminação dos resultados era a idéia básica da autonomia universitária (OECD, 1998).

A universidade moderna surgiu no século passado, nos anos 70, e se distingue da anterior por seu objetivo de servir à comunidade. A pesquisa e o ensino estão mais voltados para a aplicação do conhecimento nas soluções dos problemas sociais, econômicos, industriais, e se preocupam com a alocação dos seus graduados no mercado de trabalho. A universidade moderna tem uma abordagem de mercado. Os estudantes são consumidores que querem competências e habilidades certificadas através de diplomas.

A pesquisa na universidade moderna passa a ser financiada através de contrato, e tem relações maiores com a indústria. A satisfação dos consumidores, isto é, produção eficiente e de qualidade de graduados e de serviços de pesquisa, é o valor principal deste tipo de universidade. Tanto a universidade clássica, quanto a universidade moderna compõem a universidade de pesquisa.

A segunda revolução acadêmica se caracteriza pela inclusão de uma nova missão na universidade, de desenvolvimento econômico e social, além do ensino e da pesquisa. E há a terceira revolução, trazendo o conceito de Universidade Empreendedora, como demonstra o quadro a seguir:

Evolução da Universidade

Tipo de Universidade	Características
Universidade de Ensino	Instituição para preservação e transmissão do conhecimento
Universidade de Pesquisa	Instituição de Ensino, Pesquisa e Extensão Modelo Humboldtiano que enfatiza a interconecção entre ensino e pesquisa, e entre a universidade e o estado nação.
Universidade Politécnica de Pesquisa	Instituição de Ensino e Relações com a Indústria através de vários tipos de compromissos de Pesquisa Há grupos de pesquisa quase-empresas
Universidade Empreendedora	Instituição de Ensino, Pesquisa e Desenvolvimento Econômico e Social

Fonte: Etzkowitz, H. 2003a. "The European Entrepreneurial University: an alternative to the US model" in *Industry & Higher Education*, October, 325-335.

### 2.3 Universidade Empreendedora – diversos conceitos

São vários os autores que analisam a transformação da universidade e apresentam concepções de universidade empreendedora.

Para Etzkowitz (2004), talvez um dos autores que mais tenha explorado o conceito, a terceira missão da universidade, agora, é de desenvolvimento econômico e social. E esta missão a torna uma universidade empreendedora, que tem como premissa a habilidade de a universidade transformar conhecimento em atividade econômica (ETZKOWITZ, 2003b).

A *Organisation for Economic Co-operation and Development* – OECD, já em 1998, apresentava esta terceira missão como de serviço à comunidade. Nas sociedades intensivas em conhecimento esta missão torna a universidade centros de educação continuada, assim como centros de serviços científicos, na forma de transferência de tecnologia para o setor produtivo. Também estes são considerados, desde aquela época, elementos importantes nas estratégias de desenvolvimento regional.

Etzkowitz (ETZKOWITZ, 2003b) apresenta como elementos chave da universidade empreendedora:

- a organização do grupo de pesquisa e a criação de uma base de pesquisa com potencial comercial;
- o desenvolvimento de mecanismos organizacionais para levar a pesquisa para fora da universidade, como propriedade intelectual protegida, e a capacidade de organizar empresas dentro da universidade;
- a integração de elementos da academia e da empresa em novos formatos, como os centros de pesquisa universidade- indústria;
- a atuação no desenvolvimento econômico e social regional.

A universidade, continua Etzkowitz (2003b), tem o papel de liderança em uma sociedade baseada em conhecimento. Na universidade empreendedora, são valorizadas as oportunidades comerciais para a pesquisa, objetivando transformar o conhecimento em atividade econômica. Existem duas trajetórias para a geração de empresas dentro da universidade: O foco pode estar na missão de ensino ou no se constituir uma fonte de geração de empresas, como fazem os países europeus. Ou, ainda, a missão de pesquisa pode ser o foco da geração das *Spinoffs*, como nos EUA.

Em geral, esta mudança para universidade empreendedora combina o treinamento, a pesquisa e a incubação de empresas como atividades relacionadas ao setor produtivo. A universidade é um recurso potencial de desenvolvimento econômico e, para tanto, deve elevar o nível tecnológico das empresas, pesquisas e projetos existentes, como uma fonte de geração de *Spinoffs*. A tabela, a seguir, traz uma comparação entre conceitos, de autores diferentes, para a universidade empreendedora:

#### Conceitos de Universidade Empreendedora

Autor(es)	Conceito	Características
Röpke, J., 1998	<p>A universidade empreendedora pode significar três coisas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A universidade, como uma organização, se torna empreendedora;</li> <li>2. Os membros da universidade – corpo docente, discente e funcionários – se tornam, de alguma maneira, empreendedores; e</li> <li>3. A interação entre a universidade e o meio ambiente, a ligação estrutural entre universidade e região, segue padrões empreendedores.</li> </ol> <p>Todos os três aspectos são condições necessárias e suficientes para tornar uma universidade empreendedora.</p>	<p>A aplicação do novo conhecimento desenvolvido em organizações de ensino e pesquisa necessita de um trabalhador do conhecimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. para transferir o conhecimento para empresas existentes;</li> <li>b. para transferir o conhecimento para indivíduos começando nova empresa;</li> <li>c. para ele próprio estabelecer uma nova empresa.</li> </ol> <p>A valorização regional e a criação de emprego é altamente dependente das atividades de novas empresas.</p> <p>Para uma universidade empreendedora ter sucesso, é preciso criar entre seus membros, especialmente estudantes, a vontade e a habilidade para começar o seu próprio negócio. Exige deles qualificações em três dimensões:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. como profissional/ técnico,</li> <li>b. como gerente;</li> <li>c. como empreendedor.</li> </ol>

Clark, B., 1998 e 2000	A universidade empreendedora tem a habilidade de gerar uma direção estratégica focada, tanto na formulação de metas acadêmicas, quanto em transformar o conhecimento produzido dentro da universidade em utilidades econômicas e sociais.	São cinco caminhos de transformação para a universidade empreendedora: 1. reforçar o núcleo gerencial; 2. incrementar o desenvolvimento das unidades periféricas à estrutura tradicional: escritórios de transferência de tecnologia e de consultoria, educação continuada e unidades transdisciplinares; 3. ter uma base de financiamento diversificada; 4. ter departamentos acadêmicos tradicionais engajados no empreendedorismo; 5. internalizar a cultura empreendedora.
Etzkowitz, H., 2003a	A universidade empreendedora combina a terceira missão de desenvolvimento econômico e social com ensino e pesquisa.	Elementos chave: - a organização do grupo de pesquisa - a criação de uma base de pesquisa com potencial comercial - o desenvolvimento de mecanismos organizacionais para levar a pesquisa para fora da universidade como propriedade intelectual protegida - a capacidade de organizar empresas dentro da universidade - a integração de elementos da academia e da empresa em novos formatos como os centros de pesquisa universidade- indústria - a atuação no desenvolvimento econômico e social regional

Fonte: Tese de Doutorado de Guarany, Lúcia Radler dos (2006)

## 2.4 O novo papel das Universidades na Sociedade do Conhecimento

Com o advento do novo paradigma econômico, a chamada Sociedade do Conhecimento, as universidades ganham importância crescente como um dos atores chave na produção e disseminação do principal insumo impulsionador do desenvolvimento socioeconômico: o conhecimento.

Nas últimas décadas, observa-se o aparecimento de novos setores econômicos, fortemente atrelados às bases científicas e tecnológicas. Entre eles, destacam-se recentemente o de Biotecnologia, o de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e o de Nanotecnologia. Como resultados, surgem novas transnacionais que nasceram em laboratórios universitários, a partir de atividades de pesquisa que permitiram a introdução de inovações no mercado. Os agentes governamentais têm percebido a importância de incorporar, no setor empresarial, conhecimentos gerados em laboratórios acadêmicos, financiados pelo poder público, como forma de geração de riqueza.

Este fenômeno se contextualiza na percepção de que o incentivo à inovação tecnológica, em empresas, constitui-se importante instrumento de promoção do desenvolvimento socioeconômico de regiões e países (KIM & NELSON, 2000; SAXENIAN, 1996). Estudos mostram que, embora se materialize na empresa, o processo de inovação envolve uma complexa gama de atores e suas redes sociais, de diferentes esferas institucionais. A interação entre estes atores forma sistemas de inovação (LUNDVALL, 1988; NELSON, 1993; EDQUIST, 1997) e impacta no processo de desenvolvimento socioeconômico das regiões onde estes sistemas se inscrevem (STORPER, 1995; SAXENIAN, 1996; KIM & NELSON, 2000).

Destaca-se, também, o aprendizado necessário para a implementação e a sistematização deste processo de inovação (LUNDVALL, 1992). Este aprendizado ocorre ao longo de uma trajetória histórica, em que a interação entre os atores presentes, em torno de um objetivo comum, permite a dinamização do ambiente de inovação empresarial e acadêmico. Esta dinamização ocorre a partir do processo de construção coletiva de conhecimento por meio da interação entre produtores e usuários de tecnologia.

Neste cenário, as universidades desempenham papel de destaque no processo de inovação. Setores econômicos inteiramente novos, com alto valor agregado, são criados a partir de avanços científicos e tecnológicos, muitas vezes realizados em laboratórios acadêmicos.

A criação de empresas de base tecnológica, *start-ups*, geralmente com o apoio de incubadoras de empresas, tendo escritórios de transferências, com licenciamento de tecnologia, são duas vias através das quais as universidades atuam de forma proativa para a promoção de aplicações de mercado de tecnologias por elas desenvolvidas.

## **2.5 Spinoffs de Universidades**

Outra perspectiva importante que deve ser levada em conta é a de *Spinoffs* de Universidades, ou “uma nova empresa fundada para explorar um pedaço de propriedade intelectual, criada numa instituição acadêmica” (SHANE 2004).

A universidade empreendedora, em suas diversas conceituações, inclui na sua caracterização a criação de empresas egressas de seus grupos de pesquisa e laboratórios, a partir da tecnologia gerada nestas unidades.

A empresa egressa de organizações (*spinoff*) é um mecanismo de transferência de tecnologia uma vez que é normalmente criada para comercializar a tecnologia que foi originada em um laboratório de uma universidade pública ou privada, de uma empresa pública ou privada ou de um instituto de tecnologia público (CARAYANNIS et al., 1998).

No caso das empresas egressas de universidades, também é considerada uma das maneiras de usar a pesquisa acadêmica de uma maneira comercial, isto é, de utilização

econômica da pesquisa financiada com recursos públicos (MEYER, 2003). São várias as definições de empresas egressas de organizações, *spin-offs*, segundo Carayannis et al. (1998), e eles sugerem que o processo de criação e desenvolvimento destas empresas é muito mais complexo do que as pessoas acreditam convencionalmente. A Empresa Egressa de uma organização, segundo uma visão convencional, é uma nova empresa que é formada por indivíduos que foram empregados anteriormente de uma organização mãe, e (2) em torno da tecnologia central que foi originada na organização mãe e transferida para a nova empresa. (CARAYANNIS et al., 1998). Estes autores, em suas pesquisas, propõem um conceito mais amplo: Empresa egressa de uma organização é uma nova empresa criada através da transferência de sua tecnologia central, fundadores ou outros recursos da organização mãe.

Este conceito pode ser melhor entendido pelas diversas alternativas explicitadas pelos autores (CARAYANNIS et al., 1998):

- O fundador da empresa egressa foi um empregado da organização mãe, mas a tecnologia não veio transferida da organização mãe;
- A tecnologia central da empresa egressa foi originada na organização mãe, mas o fundador da empresa spin-off não veio transferido da organização mãe;
- O fundador da empresa egressa criou a tecnologia central da empresa egressa, mas não enquanto estava empregado na organização mãe;
- O fundador da empresa egressa não foi empregado da organização mãe, nem a tecnologia central foi originária da organização mãe, porém a empresa egressa usou certos recursos da organização mãe;
- A tecnologia central e o(s) fundador(es) vieram da organização mãe, e o fundador continua a trabalhar para a organização mãe;

Os autores Carayannis et al. (1998), identificaram quatro papéis principais que estão envolvidos no processo de criar uma empresa egressa de uma organização:

- A pessoa que originou a tecnologia, que trouxe a inovação tecnológica através do processo de desenvolvimento da inovação até o ponto em que a transferência de tecnologia pudesse começar.
- O(s) empreendedor(es), que criou(aram) o novo negócio que está centrado na inovação tecnológica. O papel do empreendedor é comercializar a tecnologia em um produto ou serviço que é vendido no mercado.
- A organização mãe, onde as atividades de pesquisa e desenvolvimento para criar a inovação tecnológica foram realizadas (e geralmente onde a pessoa que originou a tecnologia trabalhava). Esta organização mãe pode também assessorar a empresa egressa em patentear a inovação, licenciar a tecnologia etc.
- O investidor de capital de risco, que investe recursos na empresa nascente para viabilizá-la e também pode assessorá-la em relação à gestão do negócio.

Mustar (1998) analisou as 30 empresas egressas de centros de pesquisa públicos na França que possuíam as maiores taxas de crescimento em uma amostra de 250 empresas estudadas. Chegou à conclusão que o motivo do seu sucesso era a sua capacidade de criar parcerias e alianças através de redes de relacionamento interativo em várias áreas.

O processo de criação de *Spinoffs* é uma parte da concepção de Universidade Empreendedora. Pelo que já foi pesquisada anteriormente (Allen e Norling, 1991), a atividade de “*Spinoff*” representa apenas um quarto de todo empreendedorismo acadêmico. Mas, apesar de mais raro e singular, este processo é de suma importância e nos traz indicadores significativos de impactos na sociedade e na própria academia, totalmente relacionados aos indicadores da Universidade Empreendedora:

- a) Alavancagem do Desenvolvimento Econômico;
- b) Geração de valor econômico;
- c) Criação de trabalho e geração de renda;
- d) Indução do investimento em tecnologias de Universidades;
- e) Promoção do Desenvolvimento Econômico Local;
- f) Alavancagem da comercialização de tecnologias universitárias;
- g) Criação de canal de comercialização de tecnologias incertas;
- h) Criação de estímulo para o envolvimento de inventores;
- i) Promoção de ajuda às Universidades para que cumpram sua missão;
- j) Criação de suporte para pesquisas adicionais;
- k) Atração e retenção de alunos universitários e pesquisadores;
- l) Promoção de ajuda no treinamento de estudantes.

## **2.6 A evolução da comercialização de tecnologia pela Universidade e da atividade de *Spinoffs* de Universidades:**

Na verdade, as Universidades tem se envolvido com a comercialização de tecnologia e a formação de empresas *Spinoffs* há muito tempo. A seqüência, a seguir, resume esta história, contada por Shane (2004).

Vários professores alemães de química fundaram empresas para produzir sais, carbonato de potássio, ácido acético e fertilizante químicos. Nos EUA, o Ato Hatch de 1997, que estabeleceu um sistema de doação de terras, foi baseado na idéia de fazer as universidades se tornarem úteis para a indústria e para a agricultura. A criação de instituições de doação de terras levou muitas universidades a terem orientação comercial, o que facilitava o desenvolvimento de empresas *Spinoff* desde o começo.

No início do século XX, os empreendedores nas universidades e no entorno começaram a experimentar, pela primeira vez, as empresas *Spinoff*, como forma de desenvolver as economias locais. No entanto, as universidades eram muito ambivalentes em relação à comercialização de tecnologia nessa época, e, antes da Segunda Guerra, a maior parte da comercialização de tecnologia era feita, indiretamente, através de “*buffering institutions*”, como as Pesquisas Corporativas.

Entre a Primeira e a Segunda Guerra, as universidades americanas ficaram mais envolvidas com a comercialização tecnológica, conseqüência de um envolvimento maior com a indústria. Esta comercialização crescente de tecnologia levou ao desenvolvimento de políticas de divulgação de invenções e de unidades de transferência de tecnologia, em diversas universidades, principalmente nas públicas.

A Segunda Guerra transformou a universidade de pesquisa americana, porque aumentou a quantia total de fundos para pesquisas universitárias e a quota do governo neste fundo de pesquisa. Esta transformação continuou pela Guerra Fria, e, nesse período, as pesquisas universitárias americanas eram vistas como importantes para o poder de defesa do seu país.

O aumento nos fundos federais para pesquisas levou à criação de uma geração de empresas *Spinoff* para comercializar os produtos das pesquisas apoiadas por estes fundos. Este esforço para fundar empresas *Spinoff* foi auxiliado pela criação da ARD, a primeira firma de capital de risco, fundada em Boston, com o objetivo específica de ajudar a comercializar as invenções do MIT.

Os anos 70 foram uma época de mudanças profundas na comercialização de tecnologias universitárias, nos EUA. A partir de 1970, as patentes universitárias começaram a aumentar em termos absolutos e em termos de invenções por dólar de pesquisa. As universidades americanas começaram a desenvolver políticas para apoiar as *Spinoffs*, tanto por ajuda direta, como por fundos de capital de risco.

Os anos 70 também presenciaram a origem da indústria mais importante para as *Spinoffs*: a biotecnologia. No entanto, também testemunharam algumas mudanças negativas que estabeleceram o estágio inicial para a formação de novas condutas para a comercialização institucional de tecnologia. Primeiro, os fundos federais para a pesquisa universitária começaram a diminuir neste período. Segundo, as agências federais começaram a desenvolver políticas que restringiam os esforços das universidades para comercializar invenções, com financiamento dos fundos federais sob os termos do regime institucional da época.

Em 1980, o Congresso Americano aprovou o Bayh-Dole Act, a quem deu direitos de propriedade às invenções de fundos federais, um divisor de águas no desenvolvimento das *Spinoffs*. O Ato levou a um grande aumento de divulgação de invenções universitárias, produção de patentes, produtividade de patentes, criação de serviços de licenças e atividades de licenciamento.

Os anos 80 como conseqüência, nos EUA, também marcaram um período de intensa criação de mecanismos para apoiar as *Spinoffs* universitárias, incluindo-se a formação de incubadoras e o estabelecimento de fundos de capital de risco. Talvez, por isto, os anos 80 tenham marcado uma mudança de atitude nos administradores universitários no apoio à formação das empresas *Spinoffs*.

Nos anos 90, houve aumentos significativos na criação de tecnologia universitária e comercialização nas instituições acadêmicas americanas, com divulgação de invenções, aplicação de patentes, execução de licenças, rendimentos de licenças, e formação de empresas *Spinoff*. Tudo isso cresceu muito nessa década. Várias explicações foram dadas pelos pesquisadores para o grande aumento da atividade de *Spinoff* nas duas décadas passadas. Analistas atribuíram este crescimento ao aumento das pesquisas médicas nas universidades.