

***Spin-offs* Acadêmicas: a Gestão de Recursos Humanos na promoção da criatividade.**

Estudo de caso da Comunidade IST *Spin-off*

Resumo

O presente artigo tem como objetivo analisar o contributo das práticas de GRH, nomeadamente recrutamento e seleção, formação e desenvolvimento, recompensas e benefícios e avaliação do desempenho, na promoção da criatividade de *spin-offs* académicas e consequente vantagem competitiva das novas empresas de base tecnológica.

Com base na literatura existente, propomo-nos estabelecer esta ligação através do desenvolvimento de um modelo analítico que inclui dimensões relacionadas com as práticas de GRH e a gestão da criatividade e da sua aplicação em empresas da Comunidade IST *Spin-off*.

Os resultados demonstram a especificidade destas empresas em termos de práticas de GRH. Demonstram, ainda, que algumas práticas de GRH estão relacionadas com componentes do processo criativo sobretudo no que respeita a conhecimentos técnicos e outras competências; parecem, ainda, sugerir que abaixo de um determinado limiar estes fatores constituem um facilitador, mas que em excesso podem “matar” o processo criativo.

Palavras-chave: criatividade, inovação, conhecimento, *spin-offs* académicas

Abstract

This paper aims to study the role of HRM practices, namely recruitment and selection, training and development, rewards and performance assessment, in fostering the creativity process of academic spin-offs. This is related with the development of technological innovations and the success of these companies.

Drawing on the extant literature, we build an analytic framework that intends build links between the HRM practices and the creativity management; and we apply this framework to a set of companies belonging to the Comunidade IST Spin-off.

The results reveal some specificity of the companies in terms of HRM practices. They also reveal the HRM practices related with the creativity components of these firms, namely in terms of technical knowledge and other competencies. And that some HRM practices emerge both as potential enhancers and as inhibitors of creativity: below a certain threshold they work as enhancers; above it, they can “kill” the creative process.

1. Introdução

Atualmente, com a globalização dos mercados, a economia assenta cada vez mais no conhecimento e na inovação (Audretsch, 2007). As universidades surgem como o berço destas

novas ideias (Goethner et. al., 2012) e desempenham um papel fundamental no desenvolvimento económico e social ao nível regional. Compreender o papel dos recursos humanos no processo de inovação tecnológica e na criação de vantagem competitiva das organizações é, portanto, relevante no contexto atual. Este trabalho tem como objetivo analisar o contributo das práticas de Gestão de Recursos Humanos (GRH) na promoção da criatividade de empresas *spin-offs* académicas.

Nas economias do conhecimento, a inovação é considerada uma importante força motriz do crescimento económico, essencial na promoção de vantagens competitivas ao nível internacional. Além disso, a inovação é uma função da capacidade da empresa para criar, gerir e manter conhecimento. Como o conhecimento é criado e armazenado por indivíduos (capital humano) a GRH pode desempenhar um papel importante como motor de inovação (De Winne & Sels 2010).

Por outro lado, a conjugação do empreendedorismo com as alterações tecnológicas, tanto ao nível do ambiente organizacional como dos mercados ou mesmo dos sistemas de regulação do emprego, levou a um grande acréscimo da importância da atividade desenvolvida pelas empresas de pequena dimensão (Jack et al., 2006). Estas, constituem um bom ambiente de estudo do desempenho de GRH pela sua natureza transparente e pela pequena distância existente entre o desempenho do indivíduo e o desempenho da empresa, que reduz a tolerância à ineficiência. Deste modo, tanto o capital humano como a GRH constituem peças determinantes da inovação nas *start-ups* (De Winne & Sels 2010).

Pela reconhecida importância das *spin-offs* académicas no desenvolvimento económico, o empreendedorismo académico, constitui um tema de investigação que tem vindo a assumir um destaque crescente nas áreas da gestão e da economia. O seu foco reside no processo de criar, descobrir e explorar oportunidades tecnológicas geradas pela investigação universitária (Burg et. al, 2008). O crescente interesse por estas empresas prende-se com o importante contributo que representam, enquanto empresas baseadas no conhecimento, para o desenvolvimento económico local, uma vez que se instalam na área geográfica da universidade de onde provém (Shane, 2004). Algumas regiões, sobretudo as mais afetadas pelo declínio das suas indústrias tradicionais, poderão encontrar nas *spin-offs* académicas uma forma de revitalização económica (Gras et al., 2007).

De modo a investigar a ligação entre criatividade e GRH em *spin-offs* académicas, a revisão da literatura cobre três áreas de conhecimento: empreendedorismo académico, GRH e gestão da criatividade. Apesar de largamente estudadas individualmente, as ligações entre as três áreas são ainda muito ténues. Por exemplo as investigações desenvolvidas por Amabile et al. (1996), reconhecem a importância do contexto organizacional e da gestão no processo criativo, contudo nem a GRH nem a especificidade das *spin-offs* académicas são consideradas neste processo. Por outro lado, a literatura em GRH foca-se no estudo de grandes empresas, enquanto as *spin-offs* tendem a ser empresas jovens de pequena e média dimensão.

2. O empreendedorismo académico

2.1. A importância do empreendedorismo académico

A crescente volatilidade económica dos mercados, as alterações ambientais, as mudanças globais ao nível social e uma economia internacional baseada no conhecimento, exigem, cada vez mais, soluções criativas, inovadoras e empreendedoras (Meyers & Pruthi, 2011). As inovações geradas

nas universidades estimulam a economia incentivando o desenvolvimento de novos produtos, criando novas indústrias e contribuindo, deste modo, para a geração de emprego e de riqueza. Daí a importância atribuída às universidades, em termos do potencial económico e social das suas atividades de investigação (Gras et al., 2007; O’Shea et al., 2008).

Uma terceira missão da universidade, relacionada com a contribuição para o desenvolvimento económico através da transferência de tecnologia, surge como uma resposta às carências sociais e à necessária contribuição para criação de riqueza. Esta nova missão, implica que as universidades assumam um papel mais interventivo no sistema de inovação, potenciando a sua imagem pública, justificando a utilização dos fundos públicos e tornando possível, para muitas empresas aumentar a participação de investimento privado (Fairweather, 1990, León, 2003)

A criação das *spin-offs* académicas tem constituído uma das vias de transferência de tecnologia com maior impulso, tanto a nível nacional quanto a nível internacional (DiGregorio & Shane, 2003).

2.2. O Empreendedorismo Académico e as Spin-offs

Shane (2004: 4) considera uma empresa *spin-off* académica como “*uma nova empresa fundada para explorar propriedade intelectual criada numa instituição académica*”. De acordo com este autor, são empresas fundadas por docentes e investigadores, estudantes ou *staff*, uma vez que qualquer um destes grupos pode gerar novas tecnologias no campus universitário, com o objetivo de explorar parte da propriedade intelectual com origem na instituição académica. Nesta definição são excluídas as empresas criadas por membros da universidade que não comercializem a propriedade intelectual gerada na instituição académica.

As *spin-offs* académicas têm vindo a assumir um destaque crescente na investigação em gestão e economia. Os autores centram-se na criação, descoberta e exploração de oportunidades tecnológicas geradas pela investigação académica (Burg et. al, 2008) e no seu contributo para o desenvolvimento económico, através da geração de riqueza (Mustar et al., 2006) e de emprego (Clarysse et al., 2005), nomeadamente ao nível regional (Harmon et al., 1997). Como estas empresas tendem a localizar-se na proximidade da universidade de origem (Shane, 2004; Zang, 2009), algumas regiões, sobretudo as mais afetadas pelo declínio das indústrias tradicionais, poderão encontrar nestas empresas uma forma de revitalização económica (Gras et al., 2007).

Estas empresas, são fundadas com base num avanço tecnológico e não apenas numa vantagem competitiva associada ao *marketing*, vendas ou difusão no mercado. Académicos tornam-se empreendedores através do desenvolvimento de novas tecnologias e da criação da sua própria empresa para as explorar (Shane, 2004; Lacetera, 2009). Apesar de serem maioritariamente compostas por cientistas ou engenheiros, as equipas fundadoras podem integrar indivíduos com experiência na área do *marketing* e vendas (Pérez & Sánchez, 2003).

Durante o seu processo de criação, as *spin-offs* académicas, são caracterizadas por interações dinâmicas entre diferentes indivíduos (Clarysse & Moray, 2004), pela alteração do modelo de negócio à medida que o empreendedor aperfeiçoa os seus conhecimentos sobre as oportunidades e recursos (Druihne & Garnsey, 2004) e pela evolução e mudança da equipa empreendedora ao longo do tempo (Clarysse & Moray, 2004), podendo a sua configuração de recursos necessitar de modificação à medida que a empresa evolui (Vohora et al., 2004). Estas dinâmicas tornam muito complexa a análise destas empresas e da sua performance. Com efeito, constata-se que, apesar da

investigação sobre empreendedorismo acadêmico já ser extensa, o estudo empírico do desempenho de *spin-offs* acadêmicas é ainda escasso. Como notáveis exceções é possível mencionar os trabalhos de Granstrand (1998) e Mustar et al. (2008). No primeiro contata-se que as *spin-offs* acadêmicas revelam uma maior propensão para a internacionalização, face às empresas tradicionais (Granstrand, 1998) e no segundo que a maioria destas empresas, permanecem de pequena dimensão (Mustar et al., 2008).

Adicionalmente, os determinantes do sucesso das *spin-offs* não têm sido alvo de muita investigação (Shane, 2004). No entanto, a literatura refere a relevância do capital humano e da obtenção de financiamento como importantes fatores que influenciam o desempenho destas empresas (Shane, 2004; Gras et al., 2008; Ho et al., 2010).

2.3. Tipologias de *spin-offs* acadêmicas

Mustar et al., (2006) defendem que as *spin-offs* acadêmicas são, de fato, uma categoria de empresas heterogêneas, de base tecnológica e inovadoras com tipos de negócios distintos. Os vários atores de níveis diferentes e, frequentemente, com objetivos diversos e pouco claros, envolvidos no processo de criação das *spin-offs* acadêmicas, aumentam a sua complexidade.

Existem na literatura várias tentativas de categorizar e estudar as empresas *spin-offs* acadêmicas recorrendo à construção de tipologias. De acordo com Mustar et al. (2006) a construção de tipologias tem-se baseado em três perspetivas: **ligação institucional**, **modelo de negócios** e **tipo de recursos**. Gras et al (2007) defendem que as duas primeiras perspetivas possuem tipologias de maior interesse, uma vez que estão relacionadas com as políticas, estratégias e desenvolvimento de medidas de apoio, por parte da universidade, à criação das *spin-offs* acadêmicas.

A **abordagem da ligação institucional** baseia-se no argumento que as *spin-offs* acadêmicas são formadas com objetivo de explorar a propriedade intelectual/industrial gerada pela investigação. Em estudos realizados sobre o processo de criação de uma *spin-off*, esta abordagem permitiu estabelecer tipos de *spin-offs* com base nas condições em que é realizada a transferência de tecnologia e na dependência da tecnologia transferida. Assim podemos distinguir as ***spin-offs* de dependência direta** da tecnologia universitária (determinante para a formação da empresa e que conta, habitualmente com procedimentos formais de transferência) e as ***spin-offs* de dependência parcial** (resultado de uma transferência informal ou formal de tecnologia que, contudo, necessita de fontes de conhecimento complementar, quer seja através de empresas com interesse estratégico para a nova *spin-off*, quer através de outros organismos de investigação).

Igualmente no âmbito da abordagem institucional Steffensen et al. (2000) estabelecem a diferença entre ***spin-offs* planificadas** (geradas a partir de um esforço e compromisso organizado da universidade, mantendo a sua relação com a universidade de origem, durante e depois do processo de criação) e as ***spin-offs* espontâneas** (surgem espontaneamente por vezes, ao revés da própria universidade).

A abordagem da ligação institucional inclui, ainda, uma terceira tipologia baseada no estatuto e precedência do empreendedor/equipa empreendedora e que estabelece a diferença entre as empresas de **procedência externa**, cujos fundadores são alheios à universidade (Nicolau & Birley, 2003) e as de **procedência interna** cujos fundadores permanecem vinculados ao meio

académico, neste caso distinguindo-os pelo tipo de vínculo à universidade (professores, investigadores, alunos, colaboradores) (Pirnay et al, 2003).

A segunda abordagem, baseada no **modelo de negócio**, baseia-se, numa primeira perspetiva, na análise das atividades desenvolvidas pela nova empresa (Bower, 2003; Pirnay et al, 2003). Diferenciam-se as **spin-offs orientadas para o mercado** (focalizadas na produção e comercialização de produtos, na prestação de serviços de consultoria e na investigação contratada), das **spin-offs orientadas para o desenvolvimento de ativos tecnológicos**. Este último tipo, que não se dedica a atividades comerciais, sendo comum em *spin-offs* na área da biotecnologia, que comercializam a tecnologia através alianças estratégicas ou acordos de licenças (Gras et al., 2007).

A segunda perspetiva apresentada pela abordagem do modelo de negócios analisa o processo de transformação, em valor comercial, do conhecimento ou da tecnologia. Foram identificados quatro tipos de *spin-offs*, no que diz respeito à forma assumida para esta transformação (Mustar et al.,2006): i) **spin-offs plataforma ou infraestruturais**, caracterizadas pela procura de investidores, durante o seu desenvolvimento (Druille & Garnsey, 2004); ii) **spin-offs produto**, que têm como objetivo colocar no mercado, em tempos relativamente curtos, os seus bens e serviços de modo a garantir que a empresa tenha um crescimento rápido (Bhide, 1992); iii) *spin-offs* que evoluem de **plataforma para produto**; e iv) **spin-offs prospetoras**, que iniciam a sua atividade sem modelos de negócio previamente definidos, melhorando o seu desempenho à medida que os seus fundadores adquirem experiência sobre os recursos disponíveis e as oportunidades que surgem na envolvente, sobretudo quando é relevante a participação da equipa de investigação na tomada de decisão relacionada com a empresa (Druille & Garnsey, 2004).

Para Mustar et al. (2006), a implementação e definição de estratégias, por parte das universidades, depende da forma como se analisa e compreende a heterogeneidade das *spin--offs* académicas. Para este autor as diferentes necessidades tanto das *spin-offs* académicas quanto das universidades de onde emergem devem determinar a adoção de políticas e estratégias de apoio às *spin-offs* académicas adaptadas a cada caso.

3. Inovação Tecnológica e Gestão da Criatividade

O processo de inovação transforma oportunidades em ideias novas, colocando-as amplamente em prática (Tidd & Bessant, 2009). Trata-se de procurar ideias inovadoras, para problemas emergentes, através da capacidade de ver ligações, identificar oportunidades e aproveitá-las. Assim, um elemento central do processo inovador consiste na capacidade de identificar oportunidades e em criar formas de as explorar. Como muitas vezes a identificação da oportunidade (tecnológica ou de mercado) é realizada por um empreendedor, empreendedorismo e inovação são vistos como duas faces da mesma moeda.

Podemos definir criatividade como a produção, em qualquer área, de ideias novas e úteis (Amabile et al., 1996, Woodman et al., 1993). Ideias criativas são portanto o ponto de partida para a inovação. O sucesso da implementação ou comercialização de novos produtos, serviços ou processos depende da capacidade de gerar e explorar ideias criativa por parte de um individuo ou de uma equipa (Amabile et al.,1996).

A criatividade esteve, desde sempre, associada a personalidades extraordinárias, capazes de combinar energia, entusiasmo e criatividade com o objetivo de inventar e criar novos conceitos. No entanto, e no contexto organizacional, é cada vez mais um trabalho de equipa, multidisciplinar e derivado da combinação criativa de diferentes perspetivas. O sucesso reside no trabalho das pessoas, reunidas em equipas de desempenho elevado.

Empregados com um desempenho criativo tendem a propor novas ideias, procedimentos, ou produtos que permitem, à organização, dispor de material raro e importante para posterior desenvolvimento e implementação (Amabile, 1988; Woodman et al. 1993). Contudo, compete ao contexto organizacional e inter-organizacional acionar (ou não), formar, apoiar e canalizar as capacidades do indivíduo para a produção de um novo modelo. Assim, de acordo com Kanter (1988), uma organização com estrutura integrativa e que promova a diversidade, com múltiplas ligações estruturais tanto dentro como fora da organização, que tenha fé no talento das pessoas e orgulho coletivo, que privilegie a colaboração e o trabalho em equipa, tem maior probabilidade de produzir e desenvolver mais inovação.

Amabile et al. (1996), focando-se nos fundamentos organizacionais da inovação, examinaram o contexto psicológico da criatividade. A sua análise está direcionada para as perceções do ambiente de trabalho que podem influenciar o desenvolvimento criativo nas organizações, tendo sido consideradas tanto as influências positivas quanto as influências negativas na avaliação do clima para a criatividade. Os resultados do estudo revelaram que as ideias criativas de indivíduos ou equipas, dentro da organização, lançam as sementes da inovação de sucesso. Aparentemente, os indivíduos produzem mais trabalho criativo quando percebem, por exemplo, que a gestão os encoraja a resolver problemas de forma criativa. O ambiente percebido marca a diferença no nível de criatividade organizacional. Gestores que pretendem promover a criatividade e inovação, nas organizações, não só devem prestar atenção às características dos indivíduos que recrutam mas, também, ao ambiente que criam para estes indivíduos potencialmente criativos.

Torna-se, por isso, necessário compreender quais os componentes da criatividade que, de acordo com Amabile (1998), são três: **conhecimento** (técnico, processual e intelectual), **capacidade de pensamento criativo** e **motivação intrínseca**.

Todos os componentes da criatividade podem ser influenciados pela gestão. Contudo, enquanto os conhecimentos e a capacidade de pensamento criativo consomem tanto esforço como tempo, a motivação intrínseca pode aumentar através de alterações subtis no ambiente organizacional. Estudos desenvolvidos pela autora Amabile (1998) ao longo de mais de duas décadas, com o objetivo de saber quais as práticas de gestão que afetam, de forma positiva ou negativa, a criatividade demonstram a existência de seis categorias gerais: **liberdade, desafio, recursos, ajustamento ao grupo de trabalho, apoio organizacional e encorajamento da supervisão** (Amabile, 1998).

4. Gestão de Recursos Humanos

Modelo de Amabile não considera explicitamente a GRH. No entanto, alguns autores (Ho et al. 2010) defendem que as empresas baseadas no conhecimento, que abarcam as *spin-offs* académicas, têm nos recursos humanos um ativo estratégico. Os recursos humanos incorporam o conhecimento através do qual a empresa cria vantagens competitivas, sendo vitais à elaboração da estratégia de inovação e à adaptação dinâmica às forças ambientais e institucionais. O desafio

fundamental, particularmente no empreendedorismo de base tecnológica, consiste no equilíbrio entre a procura de financiamento e a capacidade de atrair e reter recursos humanos-chave, para além da significativa incerteza e desafios que enfrentam as empresas de pequena dimensão em geral.

Adicionalmente, apesar de vários autores referirem a importância da GRH para o desempenho das empresas de pequena dimensão e de base empreendedora (Hayton, 2005; Jack et al., 2006; Peris-Ortiz, 2009), a literatura sobre modelos e práticas de GRH tende a centrar-se sobre empresas estabelecidas de média e grande dimensão. A aplicação de modelos desenvolvidos para o contexto das grandes empresas estabelecidas pode levar à conclusão que nas pequenas empresas de base empreendedora não há GRH ou são adotadas práticas pobres (Marlow, 2006).

Assim, não foi possível identificar, na literatura, um modelo de GRH que pudesse ser diretamente aplicado ao problema analisado, pelo que foi adotada uma abordagem funcional, centrada nas práticas de GRH. Esta tem sido a opção realizada na maioria dos estudos centrados em empresas de pequena dimensão e/ou de base tecnológica (Balkin & Swift, 2006; Cardon & Stevens 2004; Jack et al., 2006; Taylor, 2006; Veloso & Keating, 2008).

Uma das características mais salientadas na GRH de empresas de pequena dimensão é a informalidade ou reduzida formalização. Jack et al. (2006) consideram que, nestas empresas, prevalece uma cultura de individualismo e informalidade, influenciada pelo patrão, com efeitos nas dimensões críticas para o bem-estar dos colaboradores, nomeadamente formação e desenvolvimento, práticas relacionadas com o desempenho e equilíbrio entre a vida pessoal e profissional. Também Cardon & Stevens (2004) concluem que a avaliação do desempenho em empresas de pequena dimensão tem procedimentos pouco formalizados. Por seu lado, Verser (1987) sugere que os gestores das empresas novas ou de pequena dimensão preferem a comunicação informal do que sistemas formais de avaliação de desempenho.

No caso das empresas de base empreendedora, Hayton, (2005) considera as práticas de GRH como um fator crítico de sucesso, envolvendo aprendizagem organizacional, movida pela colaboração, compromisso e criatividade individual. A aceitação individual do risco e o encorajamento das contribuições de empreendedorismo discricionário foram identificadas, por aquele autor, como temas centrais da importância das práticas de GRH para o sucesso do empreendedorismo corporativo.

A literatura refere ainda as tendências das novas práticas de GRH associadas à inovação tecnológica. A elevada qualificação dos RH e a necessidade de gerir RH em ambientes dinâmicos levantam desafios adicionais à GRH, nomeadamente no que refere à gestão dos colaboradores criativos (Ichniowski et al, 1996). Estas novas práticas estão associadas ao trabalho organizado em equipas, à aprendizagem contínua, a sistemas de decisão descentralizados, a práticas que permitam o desenvolvimento dos colaboradores, a círculos de qualidade, à partilha de informação, etc. Alguns indicadores revelam que estas práticas estão associadas ao desempenho na área da inovação tecnológica. (Mendelson na Pillai, 1999)

Assim, para desenvolver e comercializar inovações tecnológicas os recursos humanos dos departamentos de I&D são geridos por indivíduos muito qualificados. O desafio da gestão consiste em adaptar as políticas e práticas de GRH aos objetivos de inovação da organização. Assim, as melhorias no desempenho inovador dependem, em grande medida, da adoção de práticas inovadoras para os colaboradores de I&D (Ichniowski et al., 1996).

5. GRH, Criatividade e Inovação em *spin-offs* acadêmicas: um modelo de análise

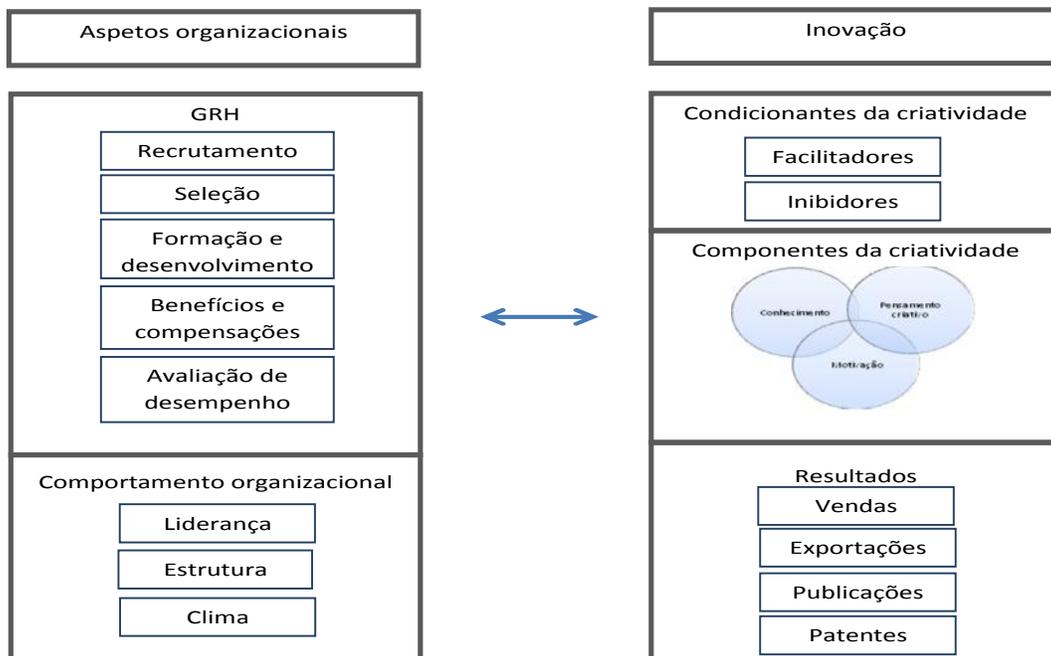
A análise da literatura existente revelou valiosos contributos no sentido de esclarecer quais as intenções e os processos que inibem ou promovem as atividades inovadoras. No entanto, ainda se sabe pouco sobre a relação entre atividades inovadoras e a gestão de recursos humanos. Por um lado, a literatura sobre *spin-offs* embora reconhecendo a relevância da inovação e do capital humano para o sucesso destas empresas, não analisa detalhadamente os processo de criatividade e de GRH. Esta literatura reconhece a existência de vários tipos de *spin-off* e este foi um dos elementos integrados na nossa análise.

Por outro, a gestão de recursos humanos tem-se centrado nos efeitos tanto das práticas como da organização do trabalho, através de medidas de desempenho da empresa nomeadamente a produtividade (Michie & Sheehan, 1999). E apesar de recentemente ter despertado para as novas práticas de GRH associadas à inovação, os estudos são ainda escassos e tendem a centrar-se em grandes empresas estabelecidas.

Finalmente, os estudos sobre os componentes da criatividade referem a relevância das práticas de gestão e do ambiente organizacional (Amabile, 1996). Contudo, não é realizada uma referência explícita à GRH e as análises empíricas tendem a focar os fatores facilitadores e inibidores do processo criativo associados ao clima organizacional, à estrutura e à liderança. Este estudo complementa esta abordagem incluindo de forma explícita e autónoma a GRH e tentando compreender o seu contributo para o processo criativo das empresas.

Seguidamente, propomo-nos explorar ligações entre as três áreas, propondo um modelo analítico (Figura 1), que inclui dimensões relacionadas com as práticas de GRH, a gestão da criatividade e os resultados do processo inovador e aplicando-o a *spin-off* académicas. As dimensões da análise e os respectivos indicadores encontram-se no Quadro 1.

Figura 1 - O modelo de análise



Quadro 1 – Dimensões de análise e indicadores

Dimensão	Indicadores
Recrutamento	Anúncios
	Rede de contactos
	Candidaturas espontâneas
	Empresas especializadas
	Feiras de emprego
Seleção	Critérios de seleção
	Técnicas de seleção
Formação	Tipo de formação
Recompensas e benefícios	Nível salarial
	Outros benefícios monetários
	Outros benefícios não monetários
Avaliação de desempenho	Tipo de avaliação de desempenho
Liderança	Tipo de liderança
Estrutura organizacional	Tipo de estrutura
Clima	Grau de autonomia dos colaboradores
	Incentivo ao risco
	Partilha de informação
	Ambiente de trabalho
Facilitadores da criatividade	Espaço físico
	Adequação tarefa-pessoa
	Apoio da supervisão
	Outros facilitadores
Inibidores da criatividade	Recursos financeiros
	Outros inibidores
Conhecimento	Importância do conhecimento científico e tecnológico
Capacidade de pensamento criativo	Tipos de capacidades
Motivação	Fatores de motivação
Resultados do processo criativo	Publicações
	Patentes
	Vendas
	Exportações

6. Metodologia

6.1. Contexto empírico e amostra

A análise empírica deste trabalho recai sobre as empresas que constituem a Comunidade IST SPIN-OFF, constituída por empresas cuja área de atuação está associada às engenharias lecionadas no IST. Esta Comunidade foi criada em novembro de 2009, com o propósito

estimular os alunos e investigadores do Técnico a criarem empresas originárias do IST e de fomentar um relacionamento mais ativo entre essas empresas e o IST.

Após várias consultas aos *sites* das 37 empresas que integram a Comunidade IST SPIN-OFF, começou a destacar-se a existência de referência a recrutamento e/ou carreiras. Optou-se, então, por definir como objeto de estudo as empresas que tivessem esta referência nos *sites*. Foram identificadas 21 empresas como interessantes para o presente estudo. Destas foi possível recolher informação em 18.

Todas as empresas da amostra são PME, considerando o volume de vendas. As empresas são relativamente jovens, tendo a maioria 12 anos ou menos (Figura 2) e encontram-se localizadas sobretudo no distrito de Lisboa. Predominam as empresas a operar na área das TIC, com destaque para as áreas de *hardware* e/ou *software* (Figura 3).

Figura 2 – Idade das empresas

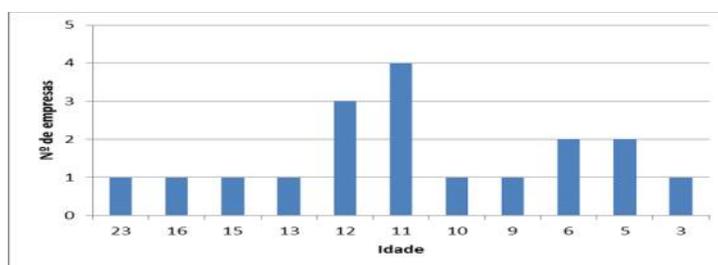
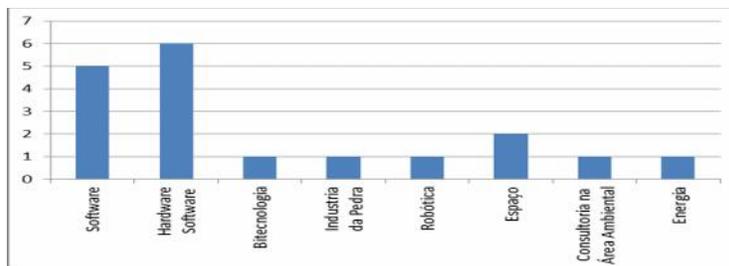


Figura 3 – Área de atividade das empresas



6.2. Recolha e análise da informação

A informação foi recolhida através de entrevistas baseadas em guiões semiestruturados aos fundadores ou gestores das empresas. O guião de entrevista contemplou questões sobre: as características gerais da empresa e do seu processo de criação; as práticas de GRH; a liderança da equipa I&D; a gestão processo criativo. As entrevistas foram gravadas com consentimento e posteriormente transcritas.

A informação recolhida foi alvo de análise descritiva e exploratória. A análise descritiva visou a caracterização de comportamentos individuais e de padrões de GRH e de inovação, bem como o enquadramento das empresas nas tipologias de *spin-offs*. A análise exploratória passou pelo estudo da relação entre variáveis (nomeadamente as práticas GRH e as dimensões do processo criativo), através da realização de *crosstabs* e análise da sua significância. Finalmente foi aplicada a análise de *clusters* para identificar grupos de *spin-offs*.

7. Resultados e Discussão

7.1. O papel da GRH no processo criativo das empresas estudadas

Para detectar relações entre as dimensões de GRH e do processo criativo, optou-se pelo cruzamento entre as variáveis agrupadas duas a duas (*crosstabs*), bem como os respetivos testes de associação (chi-quadrado). São apenas apresentados os resultados dos cruzamentos que se revelaram estatisticamente significativos, de acordo o teste exato de Fisher. A escolha deste teste deveu-se à presença de um número reduzido de observações (18).

Quanto às relações entre as variáveis de GRH e os componentes do processo criativo (Quadro 2) destacam-se claramente as recompensas e benefícios. Os resultados permitem verificar que são oferecidos diferentes pacotes de benefícios associados à valorização de diferentes conhecimentos e capacidades. Assim, os conhecimentos técnicos surgem associados a salários, enquanto a capacidade de pensar surge associada à atribuição de prémios. A capacidade de aprendizagem é recompensada através do reconhecimento público, enquanto a capacidade de resolver problemas e a capacidade de trabalhar em equipa (as duas mais mencionadas pelos líderes das equipas criativas destas empresas) surgem associadas a pacotes de recompensas monetárias e não-monetárias.

Os resultados relativos às relações entre a GRH e os facilitadores e inibidores encontram-se nos Quadros 3 e 4. O recrutamento através da rede de contactos surge significativamente associado aos facilitadores “adequação tarefa” e “diversidade da equipa” e ao inibidor “dinheiro”. A seleção surge significativamente associada ao facilitador “partilha de informação”: as empresas que selecionam com base nas capacidades técnicas tendem a referir mais este inibidor. A seleção através de CV apresenta-se estatisticamente associada ao inibidor “rotina”: todas as empresas que selecionam a partir dos CV não consideram que este seja um inibidor.

As recompensas, sob a forma de salários aparecem relacionadas com o facilitador “apoio supervisão”: todas as empresas com salários abaixo da média referem o facilitador apoio supervisão enquanto que as empresas com salários ao nível da média tendem a referir menos este facilitador. Os salários surgem igualmente associadas ao inibidor “dinheiro”. Todas as empresas que praticam salários abaixo da média não referem este inibidor; todas as empresas que praticam salários acima da média referem este inibidor. Adicionalmente, as empresas que concedem prémios de desempenho tendem a referir menos o inibidor “dinheiro”. Por seu lado as perspectivas de carreira surgem particularmente associadas ao facilitador “partilha de informação”: nas empresas que proporcionam uma perspectiva de carreira a partilha de informação é vista como um facilitador do processo criativo.

A formação on job, surge associada ao facilitador “adequação tarefa”: todas as empresas que fazem formação on job referem este facilitador. Por seu lado, a formação através da participação em reuniões de projetos de investigação surge associada ao facilitador “partilha experiência”: todas as empresas que referem este facilitador fazem este tipo de formação. As empresas com formação planeada tendem a considerar a rotina como um inibidor.

A AD formal está apenas associada ao inibidor “pressão”: as empresas com AD formal tendem a considerar a pressão temporal como um inibidor do processo criativo.

Quadro 2 – Componentes do Processo Criativo e a GRH

	Recrutamento	Seleção	Recompensas	Formação e desenvolvimento	AD
Conhecimentos técnicos	feiras		salários		
Capacidade de pensar			prémios	sem inários	
Capacidade de resolver problemas	anúncios em universidades		salários prémios seguros de saúde reconhecimento público		
Capacidade de organização		referências			informal
Capacidade de trabalho	contactos				informal
Proatividade/dinamismo			reconhecimento público	sem inários	
Capacidade trabalho equipa			salários seguros de saúde reconhecimento público		
Capacidade aprendizagem		experiência	reconhecimento público	sem inários	
Capacidade criativa	internet			planeada	

Quadro 3 – Facilitadores do Processo Criativo

	Recrutamento	Seleção	Recompensas	Formação e desenvolvimento	AD
Espaço físico					
Adequação pessoa-tarefa	contactos			formação <i>on job</i>	
Partilha informação		capacidades técnicas	perspetiva de carreira		
Partilha experiência				projetos	
Apoio supervisão			salários		
Diversidade equipa	contactos				

Quadro 4 – inibidores do Processo Criativo

	Recrutamento	Seleção	Recompensas	Formação e Desenvolvimento	AD
Pressão tempo					Formal
Dinheiro	contactos		salários prémios		
Indisponibilidade para pensar					
Falta de conhecimento		universidade teste	salários desafio reconhecimento público		
Rotina		CV		formação planeada	
Espaço físico		universidade			
Falta criatividade		testes capacidades técnicas			
Falta recursos especializados	empresas especializadas	entrevistas			

7.2. Tipos de *spin-offs*, processos criativos e GRH

De modo a definir a tipologia das empresas em estudo, optou-se por uma abordagem baseada no **modelo de negócios**. Como é possível verificar na Figura 4 a maioria das empresas entrevistadas desenvolve a sua atividade orientada para o mercado. Quanto ao processo de transformação em valor comercial do conhecimento ou da tecnologia, 44% das empresas optam pelo desenvolvimento de produtos ou serviços específicos (Figura 5)

Figura 4– Modelo de Negócio – Atividade Desenvolvida

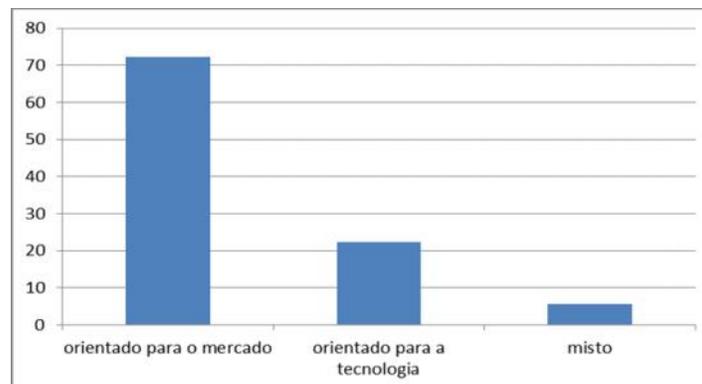
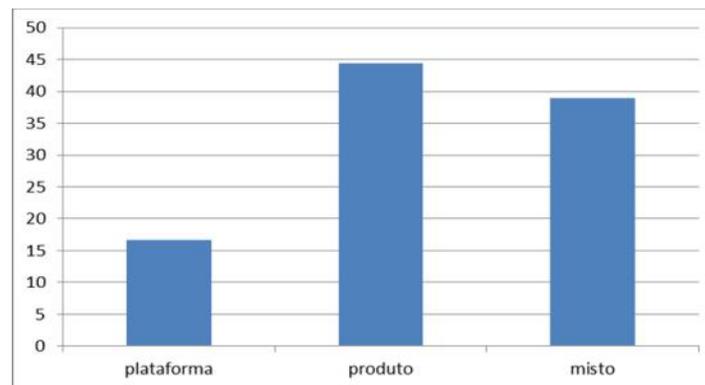


Figura 5 – Transformação da Tecnologia em valor comercial



Analisando a relação entre a adoção das diversas práticas de GRH e estas duas tipologias de *spin-offs* através da realização de crosstabs entre as variáveis verificamos que surgem as seguintes associações significativas (Quadro 5):

- as empresas que estão a desenvolver produtos/serviços específicos são as que mais usam a internet para anunciar;
- a capacidade para resolver problemas é mais relevante nos processos de seleção das empresas que adotam o modelo de negócio focado na comercialização de produtos/serviços;
- a seleção através de referências é menos usada pelas empresas que estão a desenvolver produtos/serviços específicos;
- os prémios de desempenho são mais usados por empresas que adotam o modelo de negócio focado na comercialização de produtos/serviços;

-a formação planeada é mais frequente nas empresas que adotam o modelo de negócio focado na comercialização de produtos/serviços.

A AD formal é mais usada por empresas que adotam o modelo de negócio focado na comercialização de produtos/serviços e por empresas que estão a desenvolver produtos/serviços específicos

Quadro 5 – Relações entre GRH e tipos de spin-offs

	Modelo de negócio	Estratégia tecnológica
Recrutamento		Anúncios na internet
Seleção	Capacidade para resolver problemas	Referências
Recompensas	Prémios de desempenho	
Formação	Planeada	
AD	Formal	Formal

8. Conclusão

Este trabalho teve como objetivo compreender o impacto da GRH na promoção da criatividade nas *spin-offs* académicas.

Trata-se de um estudo conduzido num contexto empírico específico. Não só porque abarca apenas *spin-offs* académicas, que apresentam um conjunto de especificidades face a outros tipos de empresas, mas porque o trabalho empírico se centra em empresas de base tecnológica com origem numa universidade específica – o IST – estando portando associadas a várias áreas da engenharia. Algumas empresas desenvolvem tecnologia de ponta na sua área de atuação.

Os resultados mostram algumas especificidades das *spin-offs* académicas. Por um lado, a inclusão de publicações de artigos e de patentes como resultados do processo criativo está associada à sua ligação à academia, à sua base tecnológica e à novidade das tecnologias exploradas. Por outro lado, as práticas de GRH revelam aspetos que normalmente não se encontram referidos na literatura. É o caso da consideração dos direitos de autor e da inserção em projetos desafiantes como formas de recompensa, da participação em seminários e conferências académicas e em reuniões de projetos de investigação como formas de formação e desenvolvimento e do elevado peso atribuído à universidade de origem do candidato no processo de seleção.

Acresce ainda que, apesar da literatura relativamente à estrutura das empresas inovadoras referir a baixa formalidade e uma tomada de decisão consensual, os resultados demonstram algo diferente. Embora exista a noção de que a mais-valia da empresa reside no conhecimento e nas capacidades dos recursos humanos pelo que a sua opinião deve ser considerada e devem ser “acarinhadados” necessariamente, por uma questão de sobrevivência associada à dimensão da empresa e aos recursos escassos existe uma forte componente de gestão. Este papel é assegurado, em alguns casos, por um departamento de GRH, noutros pelo próprio empreendedor.

Esta preocupação com a formalização também se encontra presente na avaliação de desempenho. Este resultado contraria o que é referido pela literatura, onde se afirma que empresas de pequena dimensão tendem a avaliar informalmente os seus colaboradores.

A GRH que tem sido grandemente ignorada pela literatura da criatividade surge como um elemento importante nas três dimensões do processo criativo consideradas. Merece um destaque particular a forte ligação entre os componentes do processo criativo e dimensão de GRH “Compensações e Benefícios”. Os resultados permitem concluir que são oferecidos diferentes pacotes de benefícios associados à valorização de diferentes conhecimentos e capacidades. Assim, os conhecimentos técnicos surgem associados a salários, enquanto a capacidade de pensar surge associada à atribuição de prémios. A capacidade de aprendizagem é recompensada através do reconhecimento público, enquanto a capacidade de resolver problemas e a capacidade de trabalhar em equipa (as duas mais mencionadas pelos líderes das equipas criativas destas empresas) surgem associadas a pacotes de recompensas monetárias e não-monetárias.

É igualmente possível concluir que alguns fatores surgem simultaneamente como facilitadores e inibidores dos processos criativos destas empresas. É o caso de alguns recursos condicionantes do processo inovador como o tempo, o dinheiro e o espaço. Os resultados parecem sugerir que abaixo de um determinado limiar estes fatores constituem um facilitador, mas que em excesso podem “matar” o processo criativo.

Além disso, verificou-se que o mesmo fator pode exercer influencias diferenciadas ao nível das várias dimensões da criatividade. A este respeito, refira-se o incentivo ao risco. Uma elevada liberdade para que os colaboradores corram risco surge como um facilitador do processo criativo, conduzindo a soluções altamente inovadoras (*to think out of the box*). Contudo, a obtenção de resultados (nomeadamente em termos de publicações e patentes) surge associada ao controlo do risco, isto é, à limitação do risco dentro de limites considerados razoáveis pelo líder da equipa criativa.

Apesar do interesse dos resultados alcançados, este trabalho apresenta limitações. A recolha dos dados foi realizada através de entrevistas com os sócios fundadores. Este facto impediu a consideração da motivação e condicionou a a caracterização da liderança. Por outro lado, seria pertinente realizar uma análise longitudinal que permitisse aferir a evolução do contributo da GRH na criatividade ao longo da vida das empresas. Finalmente, esta análise poderia ser estendida a outras comunidades de *spin-offs* e a outros tipos de empresas.

Referências

Audretsch, D. B., **The Entrepreneurial Society**, New York, Oxford University Press, 2007

Amabile, T. M. A model of creativity and innovation in organizations in B. M. Staw & L.L. Cummings (Eds.), *Research in organizational behavior*, n. 10, Greenwich, CT, JAI Press, pp. 123-167, 1988.

Amabile, T., Conti, R., Coon H., Lazenby, J., Herron, M. Assessing the Work Environment for Creativity. *The Academy Management Journal*, n. 39:5, p. 1154-1184, 1996.

Balkin, D., Swift, M. Top Management team compensation in high-growth technology ventures. *Human Resources Management Review*, n. 16, p. 1-11, 2006.

- Bhide, A. Bootstrap Finance: The Art of Start-Ups. *Harvard Business Review*, November–December, p. 109–117, 1992.
- Bower, D. Business Model Fashion and the Academic Spinout Firm. *R&D Management*, n. 33, 2, pp. 97–105, 2003.
- Burg, van E., Romme, A. Georges L., Gilsing, V. A., Reymen, I. M.M.J. Creating University Spin-offs: A Science-Based Design Perspective. *Product Innovation Management*, n. 25, 114–128, 2008.
- Cardon, M., Stevens, C. Managing human resources in small organizations: what do we know? . *Human Resources Management Review*, n. 14, p.295-323, 2004.
- Clarysse, B., Moray, N. A Process Study of Entrepreneurial Team Formation: the Case of a Research-Based *Spin-off*". *Journal of Business Venturing*, n.19, 1, p. 55-79, 2004.
- Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A., Van de Velde, A., Vohora, A. Spinning Out New Ventures: A Typology of Incubation Strategies from European Research Institutions", *Journal of Business Venturing*, 20, 2, pp.183-216, 2005.
- De Winne, S., Sels, L. Interrelationships between human capital, HRM and innovation in Belgian Start-ups aiming at an innovations strategy. *The International Journal of Human Resources Management*, n. 21:11, p.1863-1883, 2010.
- Di Gregorio, D., Shane, S. Why do Some Universities Generate More Start-ups than Others?. *Research Policy*, n. 32, p. 209-227, 2003.
- Druilhe, C., Garnsey, E. Do Academic Spin-outs Differ and Does it Matter?. *Journal of Technology Transfer*, n. 2, p. 269– 285, 2004.
- Fairweather, J.S. The University Role in Economic Development: Lessons for Academic Leaders. *Journal of the Society of Research Administrators*, n. 22, 3, pp. 5–11, 1990.
- Goethner, M., Obschonka, M., Silbereisen, R., Cantner, U. Scientists' transition to academic entrepreneurship: Economic and psychological determinants. *Journal of Economic Psychology*, n. 33, p. 628-641, 2012.
- Granstrand, O. Towards a Theory of the Technology Based Firm. *Research Policy*, n. 27, 5, p. 465-489, 1998.
- Gras, J. M., Solves, I., Jover, A., Azuar, J. Las Spin-offs Académicas como Vía de Transferencia Tecnológica. *Economía Industrial*, n. 366, 61-72, 2007.
- Gras, J. M., Lapera, D., Jover, A., Azuar, J. An empirical approach to the organizational determinants of spin-off creation in European Universities. *International Entrepreneur Management Journal*, n. 4, p.187-198, 2008.
- Hayton, J. Promoting corporate entrepreneurship through human resource management practices: A review of empirical research. *Human Resources Management Review*, n. 15, p.21-41, 2005.
- Harmon, B., Ardishvili, A., Cardozo, R., Elder, T., Leuthold, J., Parshall, J., Raghian M., Smith, D. Mapping the University Transfer Process. *Journal of Business Venturing*, n. 12, 5, p. 423-434, 1997.

- Ho, M., Wilson, M., Chen, S. HRM in biotechnology SMEs: Emergence of employment systems through entrepreneurship. *The International Journal of Human Resources Management*, n. 21, 3, p. 313-336, 2010.
- Ichniowski, C., Kochan, T. A., Levine, D., Olson, C., Strauss, G. What Works at Work: Overview and Assessment. *Industrial Relations: a Journal of Economy and Society*, n. 35, p. 299-333, 1996.
- Jack, S., Hyman, J., Osborne, F. Small entrepreneurial ventures culture, change and the impact on HRM: A critical review. *Human Resources Management Review*, n. 16, p.456-466, 2006.
- Kanter, R. (1988), "When a thousand flowers bloom: Structural, collective, and Social Conditions for Innovation in Organization" *Organizational Behavior*, 10, pp. 169-211
- Lacetera, N. Academic Entrepreneurship. *Managerial and Decision Economics*, n. 30, p. 443-464, 2009.
- León, G. El Papel del Plan Nacional de I+D+I en la Evolución del Sistema Español de Ciencia-Tecnología-Empresa. *Economía Industrial*, n. 349-350, p. 83-101, 2003.
- Marlow, S. Human resource management in smaller firms: A contradiction in terms. *Human Resources Management Review*, n. 16, p.467-477, 2006.
- Meyers, A. D., Pruthi, S. Academic Entrepreneurship, Entrepreneurial Universities and Biotechnology. *Journal of Commercial Biotechnology*, n. 17, 349-357, 2011.
- Mendelson, H., Pillai, R.R. Information age organizations, dynamics, and performance. *Journal of Economic Behavior and Organization*, n. 38, p. 253-281, 1999.
- Michie, J., Sheehan, M. HRM Practices, R & D Expenditure and Innovative Investment: Evidence from the UK's 1990 Workplace Industrial Relations Survey (WIRS). *Industrial and Corporate Change*, n.8, 2, p. 211-234, 1999.
- Mustar, P., Renault, M., Colombo, M. G., Piva, E., Fontes, M., Lockett, A., Mike, W., Clarysse, B., Moray, N. Conceptualising the Heterogeneity of Research-Based Spin-Offs: A Multi-Dimensional Taxonomy. *Research Policy*, n. 35, 2, p. 289-308, 2006.
- Mustar, P., Wright, M., Clarysse, B. University Spin-offs firms: lessons from ten years of Experience in Europe. *Science and Public Policy*, n. 35 (2), p.67-80, 2008.
- Nikolaou, N., Birley, S. Academic Networks in a Trichotomous Categorisation of University Spinouts. *Journal of Business Venturing*, n. 18, 3, p. 333-359, 2003.
- O'Shea, R. P., Chugh, H., Allen, T. J. Determinants and Consequences of University Spin-off Activity: a conceptual Framework. *Journal of Technology Transfer*, n.33, p. 653-666, 2008.
- Pérez, P.M., Sánchez, A.M. The development of university spin-offs: early dynamics of technology transfer and networking. *Technovation*, n. 23, p. 823-831, 2003.
- Peris-Ortiz, M. An analytical model for human resource management as an enabler of organizational renewal: a framework for corporate entrepreneurship. *International Entrepreneur Management Journal*, n. 5, p. 461-479, 2009.
- Pirnay, F., Surlmont, B., Nlemvo, F. Towards a Typology of University *Spin-offs*. *Small Business Economics*, n. 21, p. 355-369, 2003.

Shane, S., *Academic Entrepreneurship: university spin-offs and wealth creation*, Elgar, UK, Edward Publishing Limited, 2004

Steffensen, M., Rogers, E., Speakman, K. Spinoffs from Research Centers at a Research University. *Journal of Business Venturing*, n. 15, p. 93–111, 2000.

Taylor, S. Acquaintance, meritocracy and critical realism: Researching recruitment and selection processes in smaller and growth organizations. *Human Resources Management Review*, n. 16, p.478-489, 2006.

Tidd, J., Bessant, J., **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change**, England, John Willey & Sons, 2009.

Veloso, A., Keating, J. *Gestão de Recursos Humanos em PME's de Elevada Tecnologia*. *Psicologia*, Vol. XXII (1), Lisboa, Edições Colibri, p. 35-58, 2008.

Verser, T. G. (1987), "Owner's perceptions of personal problems in small business",. *Mid-American Journal of Business*, n. 2, pp. 13–17.

Vohora, A., Wright, M., Lockett, A. Critical Junctures in the Development of University High-Tech Spin-out Companies. *Research Policy*, n. 33, 1, p. 147-175, 2004.

Woodman, R. W., Sawyer, J., Griffin, R. W. Towards a Theory of Organizational Creativity. *The Academy of Management Review*, Vol.12, n. 2, p. 293-321, 1993.

Zhang, J. The performance of university spin-offs: an exploratory analysis using venture capital data. *Journal Technology Transfer*, n.4, p. 255–285, 2009.