

Ana Carolina Menezes de Brito Xavier Landuyt

Análise dos Fatores Internos e Externos Capazes de Influenciar a Liderança em
Empreendimentos de Biotecnologia Portugueses: um Estudo Exploratório

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2011

Ana Carolina Menezes de Brito Xavier Landuyt

Análise dos Fatores Internos e Externos Capazes de Influenciar a Liderança em
Empreendimentos de Biotecnologia Portugueses: um Estudo Exploratório

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2011

Ana Carolina Menezes de Brito Xavier Landuyt

Análise dos Fatores Internos e Externos Capazes de Influenciar a Liderança em
Empreendimentos de Biotecnologia Portugueses: um Estudo Exploratório

Dissertação apresentada à Universidade
Fernando Pessoa como parte dos requisitos para
obtenção do título de mestre em Criatividade e
Inovação.

Orientação: Prof. Doutor Pedro Reis

Prof^a. Doutora Manuela Coutinho

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2011

Sumários

RESUMO

Essa dissertação tem como conjectura a análise do processo de liderança criativa enquanto capaz de influenciar o desempenho dos colaboradores, assim como de ser influenciada por diferentes aspetos e fatores. O estudo das interações entre liderança, criatividade e biotecnologia é recente. Neste sentido, o presente trabalho busca fornecer compreensão teórica, mas também prática, ao considerar a ausência de estudos e conhecimentos empíricos focalizados no contexto da biotecnologia portuguesa. Os resultados atingidos, a partir do uso de uma metodologia inovadora em três empreendimentos do setor, indicam principalmente que a criação de valores criativos, diante da identificação de prováveis pressionadores e facilitadores, assim como de fatores positivos e negativos em um ambiente mais específico de cada empresa, está a ser desfavorecida. É necessário o aprofundamento da percepção sobre a influência dos *gaps* da biotecnologia diante do processo de liderança. Um marcante caráter exploratório ainda permanece e pesquisas futuras são de considerar.

ABSTRACT

This dissertation presents as conjecture the analysis of the creative leadership process while being capable of influencing the collaborators performance, as well as of being influenced by different aspects and factors. The study of the interactions between leadership, creativity and biotechnology is recent. Taking it into account, this work intends to provide a better theoretical and practical understanding when considering the absence of studies and empiric knowledges focused on the Portuguese biotechnology context. The results reached by the use of an innovative methodology in three different sector enterprises mainly show that the creation of creative values, considering the identification of possible conditions which press or facilitate the leadership process, as well as the presence of positive or negative factors in a specific environment of each company, is being less motivated. It's necessary to have a better perception of the relationship among the biotechnology gaps and the leadership process. A strong exploratory character still remains and future researches should be taking into consideration.

Dedicatórias

Ao meu pai, que ensinou os grandes valores da vida através de sua impecável postura médica. Sem ele, meu ingresso no mundo da ciência não teria sido possível.

À minha mãe, que com seu amor e beleza me transmite sempre o mais belo.

Ao meu irmão Marcelo, um exemplo de vitória.

Aos meus avós pelos experientes ensinamentos.

À todos os meus familiares, que estão sempre ao meu lado independentemente de distâncias físicas.

À Teresinha, a mãe que a vida me proporcionou ter.

Ao meu marido, companheiro de todos os momentos.

Ao meu Deus, que colocou todas essas pessoas em minha vida e me proporcionou o presente do viver.

Agradecimentos

Aos meus estimados orientadores, Professor Doutor Pedro Reis e Professora Doutora Manuela Coutinho, que aceitaram os desafios desta dissertação com os “braços abertos” e mostraram a grandeza de orientar com sabedoria, paciência e compreensão.

Aos professores integrantes do Mestrado em Criatividade e Inovação, que conduziram inteligentemente o curso e possibilitaram o desenvolvimento do potencial de criação em suas diferentes manifestações.

À Professora Doutora Ana Fonseca, pela disponibilidade de auxílio perante às questões quantitativas que envolveram o trabalho.

Às colegas de mestrado, com as quais pude partilhar experiências criativas.

Às empresas que integram este estudo.

ÍNDICE

Sumários

I. INTRODUÇÃO	1
II. O PROCESSO DA LIDERANÇA EM BIOTECNOLOGIA	6
2.1 A biotecnologia em Portugal	6
2.2 Liderança em empreendimentos de Biotecnologia	13
III. METODOLOGIA DO ESTUDO	23
3.1 Objeto de estudo: fundamentação da escolha	23
3.2 O estudo de casos múltiplos	24
3.3 Questionário para recolha de informações	25
3.4 O instrumento <i>Team Factor Inventory</i>	26
3.5 Aplicação do <i>TFI</i>	34
3.6 Ferramenta de avaliação de perfis criativos	37
3.7 Aplicação da ferramenta de DG&L	41
3.8 Entrevistas realizadas com os líderes das empresas	42
IV. ESTUDO DE CASOS	44
4.1 Empresa fornecedora de recursos	44
4.2 Empresa com I&D biotecnológico em consórcio	48
4.3 Empresa com I&D biotecnológico	52
V. ANÁLISES	56
5.1 Empresa fornecedora de recursos	56
5.2 Empresa com I&D biotecnológico em consórcio	64
5.3 Empresa com I&D biotecnológico	71
5.4 Discussão	78
VI. CONCLUSÕES	81
Bibliografia	84

ÍNDICE DE TABELAS

I. Os fatores do <i>TFI</i> e seus aspetos chave	30
II. As variáveis do <i>TFI</i> e seus aspetos chave	31

Glossário de Abreviaturas

AE: Aprendizado Vindo da Experiência

AR: Ativação em Rede

CKE: Creative Knowledge Environments

CL: Clima

CR: Criatividade

CUDOS: Communalism, Universalism, Disinterestedness, Organized Skepticism

COMP: Componente do *TFI*

DBFs: Dedicated Biotechnology Firms

DG&L: DeGraff & Lawrence

EU: European Union

GC: Gestão do Conhecimento

GERD: Gross Expenditure in Research and Development

I&D: Investigação & Desenvolvimento

IP: Ideias Próprias

LTF: Liderança Transformacional

LTS: Liderança Transacional

MLC: Modelo de Liderança Criativa

NBFs: New biotechnology firms

NTBFs: New Technology-based Firms

OECD: Organization for Economic Co-Operation and Development

PE: Plataforma de Entendimento

PR: Produtividade

PLACE: Proprietary, Local, Authoritarian, Comissioned, Expert

RE: Resiliência

R&M: Rickards & Moger

TFI: Team Factor Inventory

VC: Visão Compartilhada

I. INTRODUÇÃO

A busca pela compreensão do comportamento humano desencadeia estudos em direções diversas. A liderança, através do anseio em entender questões que envolvem o processo de liderar outras pessoas, tem sido vastamente investigada. Todavia, na literatura, alguns autores vêm a apontar, equivocadamente, a gestão como um sinónimo do que vem a ser a função do líder (Shriberg et alii., 1997).

Liderar é um processo essencialmente humano, e que envolve diretamente pelo menos dois indivíduos. Gerir, entretanto, pode representar uma ação que também abraça outras tarefas e funções:

“Atividades de gestão como planejar, organizar e tomar decisões são embriões adormecidos até que o líder acione nas pessoas o poder da motivação e as oriente no sentido da prossecução dos objetivos” (Davis, 1997, p.96-97).

Influenciar o próximo é, portanto, uma das capacidades de um líder (Rowe, 2002; Blanchard, 2007). Mas a direção deve assumir dois sentidos, ou seja, líderes também precisam ser passíveis de serem influenciados (Donnelly, Gibson & Ivancevich, 2000). Ao considerar esses aspetos, é possível dizer que influências podem ser produtivas ou não e que algo que é benéfico em um momento, em um setor específico, ou mesmo em uma determinada cultura, pode não ser um fator positivo em outras situações ou ambientes. Em outras palavras, influências podem ser elementos favorecedores da geração de valor.

Ao ter em vista essa flexibilidade, que leva consigo o adjetivo complexa, a liderança é um objeto de estudo que parece ser inesgotável, pois sua investigação é multifacetada (Goldsmith et alii., 2002) e parece evoluir ao longo das décadas, o que se traduz em abordagens que em seu conjunto revelam o enredado carácter das relações humanas.

De facto, no contexto atual, o indivíduo está preocupado com valores diferenciados e que não se adequam à dinâmica organizacional do passado. As pessoas têm agora a necessidade de um relacionamento mais coletivo e desejam ter mais liberdade de escolha e oportunidades diversas (Pitta, 2007).

Essa alteração na forma de se relacionar, assim como nos anseios profissionais e pessoais, muda conseqüentemente a forma de liderar. Esta necessita de assumir um aspeto disruptivo com o passado. Assim, a influência que mais parece ser favorável no líder contemporâneo é aquela que impulsiona a autonomia, que permite enxergar claramente a visão da empresa e que incentiva a coragem para ingressar em novos territórios (Michalski, 2005). As habilidades para a liderança transformam-se em uma combinação da convencionalidade com a ousadia e a criatividade (Joziassse & Selders, 2006).

O contacto com áreas pouco exploradas é desafiador e incerto mas, logo no início deste século XXI, os setores apontados como promessas para o desenvolvimento económico e social foram justamente aqueles mais incitantes: a biotecnologia e as tecnologias de informação (Thumm, 2001).

A presente investigação mantêm o foco na liderança criativa de contexto biotecnológico e apresenta um estudo de casos múltiplos em três empresas situadas em Portugal. As organizações desse âmbito atuam em um meio tecnologicamente sofisticado e de desenvolvimento rápido. É importante inovar para competir nesse mercado (Hine & Kapeleris, 2006).

Sendo um setor do conhecimento (Witt & Zellner *cit in* Fontes, Sousa & Videira, 2009), a biotecnologia é em grande parte composta por estudiosos com longa vivência académica (Competinov, 2007). Esse nível mais elevado de instrução, também característico de profissionais de outras áreas tecnológicas, começa a ser avaliado com outros enfoques e ligações favoráveis entre conhecimento e liderança criativa vêm sendo descobertas (Júnior, 2002; Gimenez & Júnior, 2006).

A biotecnologia também é um campo de ação intensivo e incerto, pois pode envolver longos e dispendiosos ciclos de investigação e desenvolvimento (I&D). Estes são de elevado risco, visto que estão sujeitos a diferentes problemáticas que podem levar ao cancelamento ou término dos mesmos. Essa incerteza, e a possibilidade de falhanço, ocasionam a busca de capital em fontes financeiras não convencionais, como as

instituições de capital de risco (Hine & Kapeleris, 2006). Ser um líder em biotecnologia apresenta, portanto, suas particularidades.

O reconhecimento da liderança enquanto processo multifacetado, e a sua junção com as diferentes manifestações da criatividade (DeGraff & Lawrence, 2002), direciona-nos¹ para a questão da criação de valor que essa "parceria" pode proporcionar ao contexto de atuação da empresa. Os valores daí originados, que podem ser tangíveis, como no caso da comercialização de inovações, ou imateriais, em se tratando da presença de "estruturas", como um local de trabalho flexível para a origem de novas ideias, motivam-nos ao estudo desta temática. A relevância de um caráter mais humano, visualizada na literatura sobre liderança criativa (Pitta, 2007), impulsiona também o interesse em considerar as influências do contexto sobre esse processo, já que seres humanos são constantemente influenciados e influenciáveis.

Focalizar este trabalho no cenário da biotecnologia portuguesa deve-se, primeiramente, ao facto de que esta escolha se relaciona com a formação académica da investigadora, o que desencadeia a reação natural de querer pesquisar e conhecer melhor o seu meio. Portugal é um país que esteve centrado no fortalecimento do aspeto científico da biotecnologia e que somente nos últimos anos busca fortalecer também o lado empreendedor e industrial do setor (Fontes & Novais, 1998; Louët, 2000).

Neste sentido, além de uma necessidade teórica do estudo dessa problemática, devido a falta de trabalhos que abordam o meio empresarial da biotecnologia portuguesa, existe também uma carência de conhecimentos que poderiam ser aplicados de forma mais direcionada ao contexto português. A identificação desse obstáculo prático, quando se trata de processos complexos como o da liderança, pode ter consequências relevantes na performance de uma organização. Assim, a presente pesquisa é motivada por intenções de aplicabilidade e busca clarificar diferentes tipos de dificuldades.

A combinação qualitativo exploratória, empregada neste trabalho, pode ser traduzida em uma ideia de continuidade, ou seja, de um estudo que permitirá guiar produções académicas futuras. Esta possibilidade de impulsionar o "conhecimento de algo" é

¹ Nesta dissertação, faremos uso da terceira pessoa do singular, assim como da primeira pessoa do plural. Na apresentação das entrevistas, contudo, outras desinências poderão estar presentes.

provavelmente uma das grandes motivações para a realização de pesquisas desse género.

De forma a delimitar esta investigação, a mesma tem como questionamento principal responder a seguinte pergunta: quais, e de que maneira, facilitadores e pressionadores internos e externos ao ambiente empresarial podem influenciar a liderança em empreendimentos de biotecnologia situados em Portugal?

Para termos de compreensão, entende-se como facilitadores os aspetos positivos do ambiente e como pressionadores parâmetros que afetam de forma negativa o processo da liderança. Parte-se da premissa de que o líder, independente da amplitude de sua influência, ou seja, se esta abrange somente uma equipa ou a força de trabalho inteira de um departamento/organização, tem a faculdade de intensificar - ou dessecar- a habilidade de seus colaboradores de pensar criativamente (Ross, 2007). Contudo, diante da postura mais humana motivada nesta dissertação, é importante o foco na liderança enquanto alvo de pressionadores e facilitadores, principalmente no competitivo contexto comercial da biotecnologia (Gibbons *cit. in* Hemlin, 2009), o que significa que o meio pode ter relação com a magnitude criativa (DeGraff & Lawrence, 2002) da liderança.

A resposta para a indagação motivadora desta investigação é resultado, primeiramente, do emprego de um questionário para recolha de informações, assim como do uso do modelo de liderança criativa *Team Factor Inventory (TFI)* desenvolvido por Rickards & Moger (1999, 2000), Rickards, Moger & Chen (2001) na Escola de Negócios de Manchester, Inglaterra. Tal ferramenta busca mensurar o potencial de liderança criativa em equipas empreendedoras e inovadoras.

Em um momento posterior, a partir da análise dos dados recebidos, fez-se uso de entrevistas semiestruturadas através do software *Skype*. Essas entrevistas tiveram como objetivo direcionar e clarificar dados adquiridos no *TFI*, além de possibilitar um contacto em profundidade com os participantes. Ao longo do exercício desses procedimentos, recorreu-se também ao uso da ferramenta para avaliação de perfis criativos de DeGraff & Lawrence (2002). O conhecimento destes métodos é viabilizado *in depth* no terceiro capítulo.

Além de ter o foco na pergunta de pesquisa acima apresentada, a metodologia escolhida é também adequada para alcançar os objetivos específicos deste estudo: (1) identificar, a partir de entrevistas, os fatores internos e externos que influenciam, de forma positiva ou negativa, o processo de liderança nas empresas estudadas, assim como (2) criar interconexões dos dados subjetivos da entrevista com aqueles originados das ferramentas *TFI* e de identificação de perfis criativos.

O limite temporal para recolha dos dados foi dividido em duas fases. Ambas realizadas em ambiente virtual e situadas no ano de 2010. O *TFI* foi aplicado de 25 de Maio até 15 de Junho. As entrevistas aconteceram entre os dias 19 e 23 de Junho. Duas empresas que participaram da primeira etapa não mostraram disponibilidade para a realização da entrevista, sendo assim descartadas do grupo de casos.

É importante aqui ressaltar que, além de ter conhecimento das ferramentas disponíveis para o caminhar de um trabalho académico, o investigador que busca compreender fenómenos sociais deve saber também lidar com certos imprevistos e, com isso, ser flexível torna-se uma característica importante. É preciso estar aberto a uma possível necessidade de reorganização da pesquisa. No caso da temática aqui estudada, foi possível notar que a atração do ambiente português para com o assunto ainda é pequena. A colaboração em quantidade é difícil de ser conquistada, assim como o suporte de órgãos relevantes no campo da biotecnologia. Contudo, a partir desta dissertação, espera-se fortalecer a atenção para a relevância da liderança criativa enquanto geradora de valores em biotecnologia e enquanto alvo de influências do contexto.

Os resultados atingidos a partir da aplicação metodológica demonstram que os empreendimentos estão sujeitos a diferentes pressionadores, sendo que os *gaps* de estruturação do setor em Portugal, aliado a um período de maior fragilidade financeira, merecem destaque. É verificada a presença de diferentes facilitadores, sendo que estes parecem assumir postura mais particularizada de acordo com as atividades de cada empreendimento. O desenvolvimento da biotecnologia portuguesa, todavia, é um facilitador generalizado. Diante das singularidades de cada equipa, particulares fatores positivos e negativos influenciam o processo da liderança.

II. O PROCESSO DA LIDERANÇA EM BIOTECNOLOGIA

Biotecnologia e liderança são temáticas que permitem a dedicação de diversos campos de pesquisa. No presente capítulo, através de uma revisão de literatura, iremos apresentar o contexto da biotecnologia em Portugal, ressaltando as potencialidades e fragilidades do setor nesse país. Mais adiante, focalizaremos a atenção na liderança em biotecnologia ao nível global, buscando salientar as complexidades desse processo.

2.1 A biotecnologia em Portugal

O desenvolvimento da biotecnologia apresenta marcante carácter estrutural. No começo deste século, uma relevante força científica podia ser visualizada em Portugal (Louët, 2000), mas a deficiência de estruturas de relacionamento ciência/indústria, além de outras complexidades, como um *GERD* muito inferior ao índice médio da *EU* (Calvert & Senker, 2004), reduziu a capacidade de manutenção dessa força intelectual no país, causando movimentos científicos migratórios para nações de maior estruturação biotecnológica (Fontes, 2007a). Esse fenómeno, se positivo no sentido de favorecer relações além fronteiras entre Portugal e outros países (Fontes, 2007b), é negativo na constatação da necessidade de progressos estruturais (Laranja, 2009).

Segundo Degraff & Lawrence (2002), os empreendimentos biotecnológicos podem ser comparados ao que era considerado pioneirismo em épocas anteriores² mas, para lidar com o que não é tradicional, é preciso conhecer e fornecer o necessário para esse contacto com o novo. No caso da biotecnologia, pode-se dizer que suas necessidades são diversificadas e complexas, ou seja, esta é caracterizada por um intrincado sistema que a transforma em potencialidade económica e de competição global (Hine & Kapeleris, 2006; Garcia, 2006).

Neste sentido, estamos a falar de um setor onde o conhecimento, se não bem canalizado e apoiado, cria valores académicos, mas não industriais. É justamente esse direcionamento, e o suporte adequado, que vêm sido introduzidos para a evolução da biotecnologia portuguesa.

² Os autores fazem comparações com os inventores de automóveis e os pioneiros em *Hollywood*.

Antes de aprofundar neste aspeto, entretanto, é importante analisar um parâmetro de base e que tem permanecido vago no país. Trata-se da definição do que este entende como biotecnologia. A diversidade de segmentos (Biominas, 2001, 2007) e a existência de diferentes fases biotecnológicas (Antunes, Júnior & Ebole, 2006) tornam essa elucidação mais complicada.

De forma a amenizar este impasse, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (*OECD*) tem se esforçado para a introdução de uma definição única. Assim, a biotecnologia é:

“ a aplicação da ciência e da tecnologia aos organismos vivos, assim como às partes, produtos e modelos disso, para alterar materiais vivos ou não vivos para a produção de conhecimento, produtos e serviços” (Van Beuzekom & Arundel, 2009, p.9).

Esta maneira de definir vem sendo empregada por dezoito dos trinta países membros da *OECD*, assim como por dois países que não integram a organização. Portugal e Eslovénia não apresentam uma definição de biotecnologia em seus estudos (Van Beuzekom & Arundel, 2009).

Não se conhece uma razão específica pela qual os órgãos portugueses, ligados ao setor biotecnológico, não determinam uma definição a ser adotada. Apesar disto, é possível colher *insights* de *websites*³ relevantes na área. Uma listagem do diretório de empresas, disponível em um dos sites consultados, faz-nos crer que certas considerações da biotecnologia parecem ser próximas às do Brasil⁴, que inclui firmas que comercializam produtos e serviços em seu diretório, com algumas exceções, e também empresas que não são resultado da fase moderna da biotecnologia (Van Beuzekom & Arundel, 2009). Uma outra listagem disponível dos empreendimentos (ICEP Portugal, 2006), um pouco desatualizada, também parece corroborar com essa suposição.

Após a colocação dessa dificuldade referente à definição, podemos agora examinar a biotecnologia portuguesa enquanto setor de negócios baseado na ciência (Gertler &

³ Associação Portuguesa de BioIndústrias (<http://www.apbio.pt>); Biotec-Zone (<http://www.biotec-zone.net/>) ; Sociedade Portuguesa de Biotecnologia (<http://www.spbt.pt/>).

⁴ Os dados empregados pela OECD são gerados pela Biominas (2007). Esta emprega a definição utilizada pela revista Nature Biotechnology.

Levitte, 2005). Segundo Hine & Kapeleris (2006), empreendedorismo e inovação têm relação constante e intensa com o desenvolvimento de empresas biotecnológicas. Para os autores, o ato de empreender surge com a identificação de oportunidades em mercados relacionados à biotecnologia e, posteriormente, com a ação sobre essas oportunidades. Inovar, para os mesmos, é reputado em um contexto amplo e é visto como processo criativo e como componente fundamental para o crescimento de empreendimentos desse setor.

Em Portugal, assim como em muitos outros países (EuropaBio, 2006), a biotecnologia centrada na saúde (biotecnologia vermelha) tem assumido maior relevância (Competinov, 2007). É possível que essa focalização seja mais recente no caso português, já que é possível encontrar informação controversa na literatura, onde o foco em biotecnologia verde (agricultura) é apontado como preponderante (Focus Reports, 2007).

O reconhecimento e a exploração de possibilidades biotecnológicas envolvem diferentes agentes e interações, exaltando a importância dos sistemas de inovação (Kaufmann & Tödtling, 2001) e de outras abordagens, como a *triple helix* (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) na conquista de um fluxo dessas oportunidades. Tal relevância se deve a colocação dinâmica corrente da inovação, em oposição às exposições anteriores dessa como atividade interna exclusiva da empresa (Schumpeter, 1934), ou como resultado de um processo linear pesquisa-produção-mercado⁵.

Segundo o estudo Competinov (2007), Portugal apresentava, em 2006, 52 empreendimentos de biotecnologia⁶ e havia a possibilidade de um progresso de 36% para os anos futuros, caso a legalização jurídica de 19 outras empresas se confirmasse. A leitura de Fontes, Sousa & Videira (2009) nos mostra um crescimento ainda mais positivo, com a presença de 24 novas firmas dedicadas à biotecnologia (*DBFs*). É importante ressaltar, entretanto, que os critérios de inclusão dos empreendimentos,

⁵ Ler Godin (2006) para uma construção histórica desse modelo de inovação.

⁶ O estudo considera como empresas de biotecnologia: (1) entidades jurídicas legalmente constituídas; (2) empresas com atividade principal na biotecnologia, ou na produção de produtos ou serviços que dela resultem diretamente.

nesse artigo, não estão totalmente claros. Esses podem, portanto, terem sido diferentes daqueles empregados no Competinov.

Independentemente de possíveis disparidades, ambos os trabalhos ressaltam a evolução crescente do setor nos anos mais recentes deste século. Uma comparação entre Fontes (2007b) e Fontes, Sousa & Videira (2009) demonstra que, em 2005, o diretório de *DBFs* era aproximadamente 46% inferior do que o apresentado no estudo mais recente. Ao verificar esse desenvolvimento setorial, faz-se necessário compreender as causas para o mesmo.

A passagem da pesquisa básica (*blue-sky research*), conduzida principalmente por instituições públicas, para uma pesquisa com um propósito prático (*aplicada/applied*) visando seu desenvolvimento experimental não é uma tarefa simples e envolve agentes diversos de inovação (Hine & Kapeleris, 2006). Trata-se de uma empreitada que requer capital intensivo e neste sentido, a questão financeira é o primeiro desafio para os investigadores, agora (bio)empreendedores.

Diferentes possibilidades de financiamento estão relacionadas com a biotecnologia enquanto negócio, sendo que as fontes informais de capital assumem papel de relevância, por exemplo, o *venture capital*⁷. Tal comportamento ocorre, principalmente, devido ao facto de instituições tradicionais de financiamento ignorarem os valores intangíveis das empresas do setor, dificultando o acesso ao capital (Hine & Kapeleris, 2006). Capaldo & Fontes (2001) enaltecem essa relevância do suporte financeiro, principalmente no caso de jovens graduados em universidades, que enfrentam uma diversidade maior de desafios.

Assim, uma das razões para o crescimento recente da biotecnologia em Portugal pode ter origem nos Dados da Associação Portuguesa de Capital de Risco e de Desenvolvimento (Apcri, 2006), que mostram um crescimento superior aos 300% de investimentos em empresas biotecnológicas entre os anos de 2004 e 2006. Todavia, a grande maioria destas ainda continuam a ser asseguradas financeiramente pelos próprios

⁷ Para a Associação Portuguesa de Capital de Risco e de Desenvolvimento (APCRI), capital de risco (*venture capital*) é aquele investido para o início de uma empresa, em seu desenvolvimento inicial, ou para sua expansão.

promotores (Competinov, 2007), o que provavelmente significa que a parcela majoritária de empreendimentos ainda não teve suporte de *venture capitalists* (Faria, 2009). Com a recente crise financeira, tal comportamento pode ter adquirido um caráter ainda mais intensificado, devido a uma maior dificuldade em conquistar capital (Ionline, 2010).

Outros aspetos chave para empresas de biotecnologia são as alianças/parcerias realizadas com outros agentes importantes. Conforme Hagedoorn (1993), o setor biotecnológico é aquele que apresenta o maior índice de proliferação nesse ângulo. Fisher (1996) explica que a formação de *alliances/partnerships* apresenta menos custos e riscos do que as aquisições completas. Tal colocação pode ser ainda mais proeminente para empresas de dimensões reduzidas:

“ the importance of research linkages and partners to small firms is undeniable. (...) Universities are the source of basic scientific knowledge and new breakthroughs. New biotech startups are characteristically the commercial application of university knowledge and are very specialized in the types of products and applications they pursue. Established large companies have experience in large-scale production, marketing and distribution. Most importantly they have the expertise relevant to the regulatory process required to bring products to the market, and have the substantial resources required to complete the process (Audretsch & Feldman; 2003, p. 274) ”.

O estudo Competinov (2007) analisou, além dos agentes acima, a frequência de alianças/parcerias com associações, fabricantes e empresas de serviços. Esse mostrou que, no contexto português, as universidades são os agentes preferenciais das empresas de biotecnologia, seguido de outros empreendimentos de I&D. Kaufmann & Tödling (2001) confirmam o relevo da proximidade indústria/ciência como estímulo à inovação. Considerando que, ainda de acordo com o Competinov, a grande maioria das *NBFs* são de dimensão micro (63%) e pequenas (30,4%), e que muitas delas ainda estão em fase de arranque, ou focadas em I&D, não apresentando volume de negócios (40%) ou qualquer cliente (17%), as relações com a academia são essenciais para o emprego de estruturas e potencialidades ausentes na empresa. O uso de laboratórios é um exemplo de relacionamento.

É importante ressaltar também que a grande parcela dos profissionais atuantes no setor já passaram por alguma universidade como estudantes, o que favorece a criação e gestão de vínculos ciência/indústria. A consideração da biotecnologia como “indústria de conhecimento intensivo” (Gertler & Levitte, 2005) revela a significância da ligação entre os dois agentes. A maioria dos colaboradores do setor em Portugal possui pelo menos a licenciatura⁸. O doutoramento é o segundo nível de qualificação mais frequente entre esses profissionais (Competinov, 2007).

Outro facto que pode facilitar a construção desses relacionamentos está na postura empreendedora (*entrepreneurial universities*) ou híbrida (académica e empreendedora) de certas universidades, que têm um papel relevante na criação de novas empresas, originando um fluxo de investigadores entre os dois sistemas e objetivando a comercialização da tecnologia universitária. Fontes (2005a) concluiu que as *spin-offs* em biotecnologia são de importante função para o acesso, aplicação e disseminação do conhecimento das entidades de pesquisa, atuando como transmissores de tecnologia.

Cordeiro (2009) pesquisou recentemente essa temática em três universidades portuguesas e observou que a variedade de parceiros/alianças das instituições são também marcantes para a elevação das potencialidades das *spin-offs*. Assim, podemos perceber que um contexto aberto e diversificado de inovação exerce papel importante para as empresas em diferentes situações.

Diversidade aumenta a demanda pelo enriquecimento do *networking* e é positiva no desenvolvimento de inovações de maior impacto (Kaufmann & Tödtling, 2001). Além disso, a demanda encoraja o surgimento de novas inovações (Senker et alii., 2001). Todavia, Lopes & Teixeira (2009) concluíram que, no caso de Portugal, empreendimentos inovadores ainda estão mais envolvidos com a absorção do conhecimento e tecnologia originários do meio externo, e não propriamente com a transferência desses para o exterior. Tal observação pode estar relacionada com o fato das fontes de inovação internas, na visão das pequenas e médias *high-techs* do país, ainda serem mais marcantes do que aquelas originárias do exterior (Baranano, Bommer

⁸ No caso de empresas com mais de 50 colaboradores, o que engloba somente três dos empreendimentos analisados no estudo Competinov, os níveis de formação académica mais representativos envolvem os ensinos secundário e médio.

& Jalajas, 2005), o que indica uma menor familiaridade com modelos abertos de inovação (*open innovations*), onde acontece a comercialização da intelectualidade interna para o exterior, objetivando a geração de valor (Chesbrough, 2003).

O contacto interativo com o meio externo, principalmente em países que não são considerados “*clusters* de biotecnologia”, pode ser entretanto a oportunidade de amenizar possíveis ausências e aumentar a competitividade nas diversas dimensões de mercado. Diferentes tipos de proximidades e estratégias com o ambiente exterior merecem ser consideradas (Fontes & Coombs, 1995; Fontes, 2005b; Fontes, Sousa & Videira, 2009).

As frentes citadas acima, como é possível notar, são características salientes do sistema setorial de inovação da biotecnologia (Cooke, 2002) e não estão dependentes da localização dos empreendimentos. Entretanto, as forças de inovação nos limites nacionais/regionais são variáveis e nesse sentido, de acordo com Bartholomew (1997), a adequação de determinados sistemas é necessária para o desenvolvimento de empreendimentos biotecnológicos de sucesso.

Diante dessa colocação, os governos são agentes de extrema importância nesse processo da inovação. O relatório *Benchmarking of Public Biotechnology Policy* (Reiss et alii., 2005) mostra evoluções no perfil político português de 94/95 e de 2004. Inicialmente, pouco comprometimento era visualizado para com o progresso da biotecnologia. Além disso, a performance do sistema de inovação do país estava abaixo da média europeia (Calvert & Senker, 2004). Fontes & Novais (1998) identificaram também, na época, esse pouco incentivo para aproximar academia e indústria, o que desfavorecia a criação de valores. Em um contexto mais recente, a atenção para com medidas regulamentares e fiscais - “*the core of support for knowledge transmission, commercialisation and industry development*” (Reiss et alii., 2005, p.132) – tornou-se mais marcante, embora ainda não na veemência necessária.

Em termos regionais, considerando que os distritos do Porto e Coimbra têm apresentado maiores índices de origem de novas *start-ups* de biotecnologia (Competinov, 2007),

podemos crer que esses estão reunindo o maior número de favorabilidades para os bioempreendedores.

Todavia, Arantes-Oliveira (2007) acrescenta que a necessidade de estruturação da biotecnologia no país ainda permanece, embora com menos *gaps*. Como aponta também Fontes (2007b), as atividades empresariais em Portugal estão se tornando menos arriscadas, mas diversos impedimentos ainda existem. Atrasos e burocracias ainda dificultam a aquisição de fundos para I&D, tornando mais complicadas as atividades intelectuais das empresas do setor (Ionline, 2010). Costa, Fontes & Heitor (2004) identificaram obstáculos nas atividades de *marketing*, principalmente no caso de empreendimentos com o que eles chamam de *discontinuous innovations*. Enquanto que Santos & Correia (2010) perceberam uma carência interna de empresas do setor: a consciência informal sobre a transformação de dados e informações em inteligência favorecedora.

2.2 Liderança em empreendimentos de biotecnologia

No subcapítulo anterior, abordámos algumas complexidades principais no contexto das empresas biotecnológicas, mas não entramos em detalhes sobre um potencial chave do setor: o humano (Bornemann & Leitner, 2002; Farris & Cordero, 2002; Finegold & Frenkel, 2006). Para concretizar objetivos é necessário, principalmente, a dedicação de pessoas, de um líder.

Biotecnologia é uma atividade que envolve conhecimento e tecnologia (Witt & Zellner em *cit in* Fontes, Sousa & Videira, 2009), sendo que o segundo termo é um tipo particular do primeiro (Stankiewicz; 2000) e que pode ser “estudado, codificado e ensinado aos outros” (Berniker, 1987, p.10). “*Knowledge is a human, highly personal asset and represents the pooled expertise and efforts of networks and alliances*” (Smith, 2001, p.312). O conhecimento em biotecnologia é complexo, de rápido avanço e não apresenta carácter localizado (Tödting & Tripl, 2007). Tal descentralização faz parte de um novo contexto de produção do conhecimento (Hemlin, 2002). Nas intenções de uma empresa, podemos dizer que o conhecer é canalizado para a aplicabilidade, ou seja, para a investigação e o desenvolvimento de biotecnologias comercializáveis.

Empreendedorismo e inovação são essenciais para a evolução de empreendimentos biotecnológicos (Hine & Kapeleris, 2006). O líder, considerando a postura de agente facilitador (Gordon; Osborn; Parnes; Parnes, Noller & Biondi *cit. in* Rickards & Moger, 2000), é personagem relevante para a origem e condução de processos, atingindo resultados. Para Basadur (2004), os líderes efetivos do século XXI realizam uma liderança motivada na inovação, conduzindo a mudanças.

Ainda não existe uma definição universalmente aceita para a liderança, apesar das diferentes teorias apresentadas nas últimas décadas e dos diferentes *experts* na temática (Pfeffer, 1977). Donnelly, Gibson & Ivancevich (2000, p.359), por exemplo, definem a liderança “como a capacidade de persuadir os outros a prosseguir entusiasmamente os objetivos definidos”. O potencial de persuasão (influência), conforme esses autores, deve assumir uma direção dupla, ou seja, líderes e colaboradores sendo influenciados uns pelos outros, pois a partir desta mutualidade a liderança torna-se fortalecida.

Diante de uma tentativa de compreender o processo de liderar através de traços de personalidade (Yukl, 1989), ou de comportamento (Amabile et alii., 2004), Föllner (2002) cita aspectos importantes para os gestores no setor biotecnológico. Conforme o autor, um gestor precisa ter habilidades de ação sensível em determinados assuntos, como os referentes a transmissão do contexto empresarial da biotecnologia aos fundadores da empresa (de origem acadêmico científica). Ele acrescenta ainda que, no caso de empresas iniciantes, e com poucos colaboradores, o pensamento estratégico precisa ser acompanhado de uma mentalidade *can-do*. Finalmente, o autor descreve a importância de se ter consciência dos desafios futuros e de preservar a motivação elevada.

Outras diferentes abordagens de entendimento da liderança vêm sendo também empregadas (Donnelly, Gibson & Ivancevich, 2000). Entre elas é relevante citar os modelos de liderança criativa, principalmente a teoria de liderança transformacional, que encoraja os colaboradores a visualizarem problemáticas a partir de novos ângulos (estimulação intelectual), provém suporte e encorajamento (consideração individualizada), transmite uma visão (motivação inspiradora) e gera emoção e identificação (carisma) (Bass, 1985; Bass & Avolio 1990).

Em contraste com o modelo apresentado acima está a liderança transacional. Esta promove a motivação dos colaboradores através do uso de recompensas contingenciais, efetua ações corretivas (gestão passiva por exceção) quando padrões e procedimentos para a realização das tarefas não estão sendo cumpridos, e encarrega-se da execução de regras (gestão ativa por exceção) pela observação e busca de possíveis desvios aos padrões e normas estabelecidas (Bass, 1985; Bass & Avolio 1990). Trata-se de um estilo onde as determinações do líder ganham destaque (Couto-de-Souza & Tomei, 2008).

Apesar da existência de diferentes modelos criativos, os estudos entre liderança e criatividade ainda são recentes (Mumford et alii., 2002; Hemlin, 2009). Mumford et alii. (2002) defendem que o líder de sucesso é capaz de gerir influências de acordo com as necessidades criativas de seus colaboradores. DeGraff & Lawrence (2002) clarificam que existem diferentes intenções quando o assunto é criatividade, e que a inovação é somente uma das suas metas, ou seja, é uma de suas manifestações de criação de valor. Para estes autores, a criatividade pode ser vista como:

“atividade intencional, ou um conjunto de atividades, que produz produtos, serviços, processos dotados de valor, ou ideias que são aperfeiçoadas ou novas. A ação da criatividade pode ser realizada por um indivíduo, um grupo, ou uma organização – ou todos eles trabalhando de forma conjunta – para produzir efeitos criativos, seja inovação, lucro, qualidade, conhecimento, ou qualquer outro resultado desejado” (DeGraff & Lawrence, 2002, p. 4-5).

Rickards & Moger (2000, p. 276) também apresentam uma definição em congruência com a apresentada acima, embora com menos detalhes: “criatividade em nosso modo de tratar refere-se a um processo multifacetado pelo qual novos e relevantes *outputs* emergem”. De acordo com estes autores, tal interpretação está alinhada com relevantes investigadores (MacKinnon; Amabile; Csikszentmihalki; Woodman, Sawyer & Griffin *cit. in* Rickards & Moger, 2000) e vem sendo compartilhada, por exemplo, por Isaken et alii (*cit. in* Rickards & Moger, 2000). No caso dos empreendimentos biotecnológicos, a diversidade bibliográfica⁹ em bancos de dados indica que a relação entre criatividade e

⁹A busca no banco de dados Google Scholar (em inglês), realizada em 11 de outubro, gerou resultados nulos ao digitar “biotechnology and creativity”. Sem a colocação de aspas, obteve-se 43.200 resultados. Ao escrever “biotechnology and innovation”, com aspas, visualizou-se a existência de 61 resultados. Um número muito superior (626.000) pôde ser encontrado ao digitar as duas palavras sem “ ”.

biotecnologia, sem delimitações, parece ser menos intensa do que a que envolve esta e a inovação.

Entretanto, apesar do relacionamento relevante entre *biotechnology* e *innovation* (Hine & Kapeleris, 2006), caracterizado por um *mix* entre a “força da I&D interna e as capacidades de organização e gestão de parcerias/alianças externas” (Bagchi-sen & Scully, 2004, p.962), *gaps* de investimento no mesmo tem sido apresentados na literatura. Adams, Beniston & Childs (2009) identificaram que pouco, ou nenhum treinamento, tem sido realizado no Reino Unido para estimular o potencial de criação de inovações radicais¹⁰ dos biocientistas, tanto a nível académico, quanto ao nível da indústria. É possível que esse mesmo padrão seja encontrado em outros países, já que a biotecnologia britânica é uma das mais intensas na Europa (EuropaBio, 2006).

Pollack (2004) leva a crer que existe uma tendência em buscar opções mais seguras de inovação. O autor coloca que a longa duração da I&D para introdução de *breakthrough innovations* no mercado, assim como o elevado custo do processo, tem favorecido a escolha por licenciar inovações de instituições ou de outras empresas, ou seja, o interesse em investigar e desenvolver algo, desde a sua origem, tem sido considerado com maior apreensão. Akbari (2009), embora sem delimitar a amplitude de sua afirmação, aponta que 2008 foi um ano de *records* no número de licenciamentos realizados.

Comercialização, em biotecnologia, é uma atividade sujeita a fortes pressões (Gibbons *cit. in* Hemlin, 2009). A recente crise financeira, que também afetou o setor (Ledford, 2009; Feldman, 2009; Pressman, 2009) pode ter reforçado ainda mais os aspetos abordados nos parágrafos anteriores, embora sinais de recuperação à recessão já possam ser visualizados na literatura (Huggett, 2010; Dean, 2010).

Para investigar e desenvolver um novo medicamento, existe a necessidade de uma dedicação de pelo menos quinze anos, enquanto que alterações incrementais podem ser concluídas em um período de até 2 anos (Hine & Kapeleris, 2006). Considerando que a

¹⁰ Inovações não baseadas em produtos/serviços existentes ou similares. Sendo que nesta dissertação, as inovações ligeiramente incrementais são consideradas como aperfeiçoamentos. Produtos e serviços, resultantes de um aperfeiçoamento dramático, são considerados como inovação (Degraff & Lawrence, 2002).

expiração de patentes acontece em um prazo de 20-25 anos, é necessário que o objetivo da inovação seja incandescente na empresa, ou seja, um *pipeline* intenso de I&D motiva o fluxo de criação de valores radicais. A regulamentação, ao qual as inovações estão sujeitas, também pode ser uma relevante (des)motivadora nesse contexto (Hine & Kapeleris, 2006).

Empreendimentos de biotecnologia apresentam estágios diversos e bem determinados de evolução, principalmente no caso dessas empresas com I&D prolongados. Para Keller (1995), grupos de pesquisa têm como foco as inovações radicais, enquanto que a atenção em aperfeiçoamentos e inovações incrementais é delimitada às equipas de desenvolvimento. Laranja & Fontes (1998) indicam uma maior predisposição das novas empresas baseadas em tecnologia (*NTBFs*), situadas na Europa e em países tecnologicamente menos desenvolvidos, em adquirir um foco incremental.

Conforme Waldman & Bass (1991), os comportamentos da liderança transformacional são relevantes em estágios onde é preciso prover estímulos intelectuais e a criação de uma visão. Keller (1992) percebeu que a relação entre qualidade do projeto e a presença de comportamentos transformacionais é mais marcante no caso de grupos de pesquisa. As equipas de desenvolvimento associam mais fortemente condutas transacionais com a qualidade de seus projetos. Tal colocação parece corroborar com Caetano Jr. (2002), que notou que a liderança transacional não é oposta à performance criativa.

Donnelly, Gibson & Ivancevich (2000) acrescentam que no caso de tarefas menos estruturadas, como as de I&D, o líder tem mais dificuldade em propor aos colaboradores os objetivos e as direções a seguir. Järvensivu & Laukkanen (2006), investigando duas empresas de excelência biotecnológica, argumentam que cientistas altamente habilitados e dotados de conhecimento têm maior dificuldade em receber ordens e que esses exigem estilos particulares de liderança e motivação. Neste sentido, é possível crer que as fases de comercialização e de operações, com um perfil mais diversificado de colaboradores, teriam uma maior aceitação por lideranças mais estruturadas.

Segundo Hemlin (2009), pouco tem sido investigado sobre a criatividade em biotecnologia, o que fortalece a observação anterior de que o relacionamento entre as duas, sob o ponto de vista de trabalhos académicos, é até o momento incipiente. Todavia, colocando em questão que o período de recessão possa ter intensificado o receio do objetivo em inovações radicais, existe a possibilidade de que outros efeitos da criatividade estejam agora mais estimulados, de modo a gerar diferentes formas de valor. “*Most biotechnology and pharmaceutical companies have had to find ways to tighten their belts*” (Bonetta, 2009, p. 161). Em Portugal, devido aos efeitos da recessão financeira, um relevante empreendimento biotecnológico tem buscado opções alternativas para assegurar seu crescimento (Ionline, 2010), o que indica que selecionar diferentes intenções criativas pode ser útil para lidar com problemas do setor.

Ainda conforme Hemlin (2009), o contexto biotecnológico, seja académico ou empresarial, merece estudo diante da perspectiva de ambientes criativos de conhecimento (*creative knowledge environments, CKE*), que são definidos como:

“(...) those environments, contexts, and surroundings, the characteristics of which are such that they exert a positive influence on human beings engaged in creative work aiming to produce new knowledge or innovations, whether they work individually or in teams, within a single organization or in collaboration with others” (Hemlin, Allwood & Martin, 2008, p. 197).

Com o foco no *CKE* de equipas e líderes, situados na Suécia e atuantes em I&D biotecnológico de universidades ou indústrias, Hemlin (2009) pôde identificar os fatores, e as relações entre eles, que influenciam o trabalho criativo desses profissionais. Para os membros dos grupos, o contacto e as interações entre os integrantes são de relevância superior no estímulo da criatividade. Liderança, clima do grupo, parâmetros epistémicos, assim como equipamentos/facilidades físicas e geração de ideias, são também elementos essenciais do *CKE*, conforme a percepção dos colaboradores.

Para os líderes, em termos de elementos físicos, embora a presença de equipamentos tenha sido considerada de maior importância, a existência de capital financeiro mostrou ser mais relevante para esses do que para os outros membros das equipas. Clima do grupo e geração de ideias foram igualmente considerados fatores primordiais. No

contexto cognitivo, foi possível verificar que a gestão do conhecimento (epistémico) assume também relevante influência.

A importância conotada aos líderes, pelos integrantes das equipas, confirma a crucialidade da liderança para com a performance, criatividade e inovação identificada por Hemlin (2006), também no contexto de *research groups* em biotecnologia, situados igualmente em universidades ou empresas. A importância do líder, para esses grupos, demonstrou ser de maior relevo do que o suporte fornecido pela organização nos processos criativos e de inovação.

O *background* dos *leaders* (com função de gestão e não necessariamente ligados ao I&D) em empreendimentos do setor, segundo Howard & Dornbusch¹¹ (2004), é caracterizado por semelhanças. A ligação com a ciência é marcante e, para aqueles que não possuem base científica, a intenção de adquirir conhecimentos desta origem é altamente desejável.

Amabile & Gyskiewicz (1987), ao estudar sobre o ambiente adequado para a criatividade em laboratórios de I&D, verificaram que liberdade e encorajamento são os parâmetros mais relevantes na visão dos entrevistados. Jensen (2001) considera que os cientistas são caracterizados pela criatividade, ou pelo caráter inovador, e que estes necessitam de mais autonomia para pensar e agir (*latitude*) do que outros profissionais.

Todavia, um dos líderes de I&D entrevistados por Hemlin (2009, p.283) expõe uma opinião preocupante sobre esse aspeto: “ *as soon as a research is conducted in a company, creativity drops quickly*”. Sawyer (2008) coloca que o foco das empresas de biotecnologia¹² em elevar sua eficiência e estabilidade, diante de um ambiente cada vez mais competitivo, tem influência desfavorável na maneira de liderar. Föllner (2002) acrescenta que a pressão em ter de conseguir capital financeiro, assim como em ter de responder, repetitivamente, às questões dos possíveis investidores, apresenta reflexos no otimismo, na autoconfiança e na cordialidade dos gestores do setor.

¹¹ Estudo realizado com dez líderes de cinco proeminentes empresas de biotecnologia dos Estados Unidos.

¹² O autor focaliza principalmente em empresas que investigam medicamentos.

Fusões e aquisições entre empresas são outras questões que também exigem muito da gestão e da liderança. Paul (2008), ao escrever sobre essa temática, escolhe o título “*A walk through the Valley of Death*” para dar início ao seu texto. Uma das razões, para tal escolha, deve-se a perda de muitos profissionais para outras companhias. Por outro lado, o autor exalta que apesar da dificuldade em ter êxito com tais procedimentos - com dois terços das aquisições resultando em falhanço – os mesmos são fontes de amadurecimento profissional.

Hawken, Lovins & Hunter Lovins; Rayman; Bomemann & Leitner; Acquah; Friedman; Vitale (*cit. in* O'Donnell, Kramar & Dyball, 2009) esclarecem que, além de buscar a estabilidade e a eficiência, uma empresa de biotecnologia precisa gerir eficazmente a criatividade, o crescimento e a renovação para atingir o sucesso. De fato, as melhores *enterprises*, conforme o *Science's 2009 top employers*, demonstram que tais potencialidades são necessárias para fazer a diferença:

“ Being an innovative leader in the industry remains the most powerful driving characteristic of top employers. In addition, doing important, quality research, being socially responsible with loyal employees, having leaders who keep the organization moving in the right direction, having values that are aligned with employees' personal values and treating employees with respect are the other important drivers selecting the best company” (Bonetta, 2009, p. 161)

Segundo Rienhoff (1998), o progresso de uma bioempresa requer trabalho de equipa e confiança entre os membros. Binder & Bashe (2008) mencionam que os líderes do setor precisam saber motivar e inspirar. Eles ainda acrescentam que, em uma indústria como a biotecnologia, os falhanços existem em abundância e que é preciso dar liberdade de errar aos colaboradores. Judge, Fryxell & Dooley (1997), ao entrevistar gestores de R&D em oito novas empresas de biotecnologia, perceberam que a cultura da inovação gira em torno de um senso de comunidade e que as práticas de gestão motivam a flexibilidade, o reconhecimento e a coesão do grupo.

Conforme Sawyer (2008), cientistas respeitam uma liderança transformacional, ou seja, os líderes que têm visão, comprometimento, flexibilidade, e que são fontes de encorajamento e inspiração. Järvensivu & Laukkanen (2006) relembram uma tendência (anteriormente empregada) de selecionar gestores de outros setores de negócios para

atuar em biotecnologia, o que traduzia em estilos de liderança ineficazes para o contexto. Adams, Beniston & Childs (2009), por outro lado, chamam a atenção para o fato de que selecionar líderes por sua força científica, sem desenvolver as capacidades necessárias para liderar, pode enfraquecer a participação da equipa, e consequentemente a performance.

Roseiro (2009), tendo como foco um relevante instituto de ciência português, percebeu que a motivação de cientistas com maior experiência e idade mais avançada (igual ao superior aos 36 anos) envolve peculiaridades. Esses investigadores, também com a função de líderes de equipa, tornam-se motivados através de fatores de autoestima e de autorrealização. A autora também notou, nesses *group leaders*, uma preferência pelo *ethos* científico do tipo *CUDOS*¹³, enquanto que os investigadores mais jovens e com menos pericia se identificaram, de forma mais marcante, com as normas *PLACE*¹⁴.

Moutinho, Fontes & Godinho (2007) entrevistaram pesquisadores de nove organizações de pesquisa do setor público em Portugal, incluindo a investigada por Roseiro (2009). De acordo com os resultados, a maioria desses cientistas não pretendem fazer uso comercial de suas invenções através de patentes e licenciamentos. Segundo eles, tais procedimentos ocasionam baixos benefícios pessoais, o que parece indicar uma predisposição pelos princípios *CUDOS*, como verificado no parágrafo anterior.

Fontes (2007a), investigando cientistas portugueses que migraram para outros países, chegou a conclusão de que a maioria desses, exceto os mais jovens, não almejam retornar a Portugal e que esse desejo de permanência envolve outros fatores, que vão além das possíveis dificuldades no país de origem. O *paper* indica uma relação muito mais intensa entre esses investigadores expatriados com as atividades de geração de valor comercial em biotecnologia. Mesmo considerando que a pesquisa de Fontes envolve pesquisadores atuantes no contexto científico e/ou no empresarial, é possível concluir uma maior diversidade de intenções em comparação com os cientistas dos centros de pesquisa situados em Portugal. Dificuldades de demanda, apresentadas por

¹³ Trata-se de um acrónimo resultante das palavras communalism, universalism, disinterestedness (isenção de interesse), organized skepticism (Merton, 1942, 1973).

¹⁴ Acrónimo originário das palavras proprietary, local, authoritarian, commissioned, expert (Ziman, 2000).

Fontes & Coombs (2001); Fontes & Pádua (2002) podem ser apontadas como um dos possíveis desmotivadores no país, já que este é um fator relevante no surgimento de inovações (Senker et alii., 2001).

As idiossincrasias da biotecnologia, e de seus colaboradores, mostram-nos que, ao ingressar nos propósitos bioempresariais, cientistas deparam-se com desconhecidas e complementares situações à paixão científica. Em outra direção encontram-se os *chiefs* e *managers* com sua apurada visão de *business*. Além desses agentes, existem ainda outros diversos, como foi possível verificar neste subcapítulo. Liderar a harmonia entre diferentes olhares é desafiante, e necessário na biotecnologia enquanto setor de negócios baseado na ciência.

III. METODOLOGIA DO ESTUDO

“Quando um investigador, profissional ou principiante, sente grandes dificuldades no seu trabalho, as razões são quase sempre de ordem metodológica” (Quivy & Campenhoudt, 1998, p.16). No entanto, embora possa parecer um obstáculo, os métodos de pesquisa permitem a condução adequada de uma produção académica. Assim, é possível fazer uma analogia, por exemplo, com a montagem de um *puzzle*. Realizar uma pesquisa, ou concluir um “quebra cabeças”, exigem escolhas e procedimentos que devem ser efetuados da melhor maneira possível. Enquanto o *puzzle*, se bem elaborado, permite a exposição da “grande imagem”, antes confusa na visualização de dezenas de peças fragmentadas, a pesquisa apoiada por métodos oportunos consegue ser realizada de forma mais fluida e atinge maiores níveis de credibilidade no contexto académico.

3.1 Objeto de estudo: fundamentação da escolha

Um problema a ser pesquisado, dentro do ambiente da academia, é uma questão que envolve intrinsecamente uma dificuldade teórica ou prática, para a qual se busca uma resposta. A compreensão da biotecnologia portuguesa, conforme ressaltado nos capítulos anteriores, encontra-se ainda limitada no entendimento dos relacionamentos humanos dentro dessa. Não foram encontrados trabalhos empíricos dedicados ao estudo da liderança em empreendimentos, ou em instituições, no contexto biotecnológico português. Considerando o processo de liderar criativamente como capaz de gerar valores tangíveis e intangíveis, o presente trabalho almeja servir de contribuição teórica e prática para a comunidade científica, assim como para as empresas biotecnológicas.

Esse confronto com as dificuldades acima apresentadas favoreceu os seguintes direcionamentos:

1º: Realizámos uma ampla busca bibliográfica, nas línguas portuguesa e inglesa, para a compilação informacional da biotecnologia em Portugal;

2º: Apresentámos, no subcapítulo 2.2, as idiossincrasias da liderança em uma visão global, de forma a unir conhecimentos a partir de diferentes investigações em contextos biotecnológicos ou de I&D;

3º: Devido ao marcante caráter exploratório, optámos por empregar mais de uma fonte de evidência informacional, pois acreditamos que assim somos capazes de identificar, compreender e correlacionar, qualitativamente,¹⁵ dados entre as diferentes fontes e com o referencial teórico, assim como clarificar possibilidades de investigações futuras.

4º: Apesar da liderança envolver o líder e seus colaboradores, optámos em limitar a aplicação da metodologia no primeiro componente. Tal abordagem¹⁶ também vem sendo empregada por investigadores no Brasil, ao aplicar o *Team Factor Inventory* em empresas tecnológicas.

5º: Segundo Rickards & Moger (2000), barreiras para o desenvolvimento de equipas estão presentes no contexto interno e externo às empresas. Considerando o nosso foco na liderança diante de uma visão dos líderes, buscámos identificar os fatores negativos que influenciam o processo, mas também os positivos, de forma a formar uma unidade de influência.

Foi com a dedicação aos cinco direcionamentos, apresentados acima, que definimos a pergunta motivadora desta dissertação e os seus objetivos específicos.

3.2 O estudo de casos múltiplos

Conforme Yin (2001), a abordagem do estudo de casos, muito empregada em ciências sociais, favorece a investigação de um fenómeno contemporâneo em seu ambiente real. Neste sentido, os limites entre o foco de estudo e o ambiente encontram-se deficientemente nítidos. Assim, por estar fora de um contexto controlado e beneficiar a desestruturação, a estratégia de casos (Yin, 1994; Gomez, Flores & Jimenez, 1996; Punch, 1998) é delicada e requer cuidado por parte do académico que a conduz (Bonoma *cit. in* Campomar, 1991).

Além de ser um exercício de controlo para o investigador, o caráter diminuto da amostra motiva um estudo intensivo e a compreensão do relacionamento dos fatores em cada representante, não interessando a amplitude do grupo a ser analisado (Boyd & Stasch

¹⁵ Esta escolha metodológica favorece o ato de explorar, assim como uma liberdade de disposição e de *insights* (Neves, 1996), o que possibilita a flexibilidade necessária para conduzir esta investigação.

¹⁶ O instrumento *Team Factor Inventory*, assim como as investigações em questão, serão abordados mais futuramente ainda neste capítulo.

cit. in Campomar, 1991). Desta forma, apesar de exigir uma maior atenção por parte do pesquisador, considera-se aqui que este tipo de abordagem é bastante recompensadora.

O modelo específico de estudo empregado nesta pesquisa foi o que envolve casos múltiplos incorporados (Yin, 2001), pois devido aos diferentes setores da biotecnologia - favorecedores da heterogeneidade- faz-se interessante analisar o problema em mais de uma empresa e em múltiplas unidades de análise (contexto interno e externo). Assim, nos meses de Abril e Maio de 2010, foram enviadas mensagens por correio eletrónico a todas as empresas de biotecnologia portuguesas listadas em sites específicos. Cinco delas aceitaram participar do experimento, todavia o número de casos acabou por ser reduzido a três empreendimentos, o que motivou uma adaptação do projeto de pesquisa a ser empregado, enaltecendo seu carácter exploratório e qualitativo.

Como é possível notar a partir dos objetivos específicos desta dissertação, as questões em estudos desse âmbito criam respostas que tentam explicar as razões e os modos de uma certa problemática. Para se chegar a essas “soluções”, o investigador é capaz de recorrer a todos os métodos que se revelem apropriados (Yin, 1994; Gomez, Flores & Jimenez., 1996; Punch, 1998). A utilização de diversas fontes de evidência propicia aspetos de validade e confiabilidade (Yin, 2001). Os subcapítulos seguintes concentram-se no entendimento das fontes empregadas:

- Questionário para recolha de informações;
- *Team Factor Inventory*;
- Ferramenta de avaliação de perfis criativos;
- Entrevistas realizadas com líderes das empresas.

3.3 Questionário para recolha de informações

Através do apoio de ferramentas da internet, elaborou-se um site virtual próprio para o acesso das empresas participantes. Estas receberam, em seus e-mails de contacto, orientações sobre o funcionamento do *website*.

Um questionário para recolha de informações (anexo 1) foi elaborado a partir da leitura de trabalhos empíricos com empresas tecnológicas situadas no Brasil (Caetano Jr., 2002; Júnior, 2002; Gimenez & Júnior, 2006; Gallon & Ensslin, 2008). Estes estudos abordaram relações entre idade, género, nível académico *versus* liderança criativa. Foi observado uma associação positiva e significativa com o grau de instrução do líder, ou seja, o conhecimento favorece uma relação efetiva com a liderança criativa. Outros aspetos importantes no contexto da biotecnologia (finanças, patentes e inovação) foram juntamente abordados nesse questionário. Buscou-se também identificar a diversidade de nacionalidades presentes nestas empresas.

O intuito desse questionário foi o de prover informações para a criação de relações com as outras fontes de evidência desta dissertação.

3.4 O instrumento *Team Factor Inventory*

O reconhecimento das potencialidades das técnicas de estímulo criativo elevou seu emprego no contexto dos negócios (Basadur; Parnes; Rickards & De Cock; Van Gundy *cit. in* Rickards & Moger, 2000) Sua utilização tem sido principalmente estudada ao nível de equipas, todavia a compreensão das características que diferenciam grupos criativos, de outros padrões, é ainda superficial (Rickards & Moger, 2000).

Na busca por esse entendimento e, apoiados pela colocação do líder como agente facilitador da criatividade (Gordon; Osborn; Parnes; Parnes, Noller & Biondi *cit. in* Rickards & Moger, 2000), assim como pela consideração de que impedimentos externos (pressão ambiental) e internos (barreiras socialmente construídas) podem influenciar o desenvolvimento de uma equipa, os pesquisadores Rickards & Moger, da *Manchester Business School*, encorajaram-se na elaboração de um modelo de liderança criativa, o *Team Factor Inventory*, que permite “investigar a dinâmica da performance em equipas com particular ênfase em resultados não rotineiros (criativos)” (Rickards, Chen & Moger, 2001, p.247).

Para R&M, a criatividade, quando deixada sem uma qualificação específica, é “um processo multifacetado através do qual novos e relevantes *outputs* emergem” (Rickards & Moger, 2000, p.275). Segundo os pesquisadores, as equipas criativas apresentam

atributos que as fazem atingir performances diferentes daquelas que apresentam rendimentos padrões ou esperados. A busca pelo conhecimento dessas particularidades é um dos méritos do trabalho de R&M.

O modelo de desenvolvimento de equipas desenvolvido por Tuckman (1965) é um dos grandes motivadores para a criação do *TFI*. Esse coloca a evolução de grupos de trabalho da seguinte maneira:

- Formação (*forming*): a equipa se orienta para a tarefa, cria regras básicas e testa os diferentes limites de comportamento. É uma fase de orientação onde as primeiras relações com o líder e a organização são estabelecidas;
- Turbulência (*storming*): os conflitos pessoais dos indivíduos são expostos e tratados. Como forma de expressar a individualidade, os membros da equipa tornam-se hostis em relação aos companheiros e aos terapeutas ou treinadores;
- Normalização (*norming*): o abrandamento da fase de turbulência indica que o grupo atinge um estágio onde as normas de comportamento estão estabilizadas. Os conflitos são evitados de forma a conservar a harmonia e a coesão da equipa;
- Performance (*performing*): os esforços do grupo encontram-se focados na realização de tarefas. Os membros estão adaptados uns aos outros e estabelecem papéis que objetivam aumentar a performance.
- Finalização (*adjourning*): a equipa atinge algum tipo de término, seja devido à concretização dos objetivos, ou devido ao rompimento da unidade do grupo através da demissão de algum dos membros, por exemplo. Esta fase foi adicionada ao modelo posteriormente (Tuckman & Jensen, 1977).

O modelo de Tuckman-Jensen é reconhecido mundialmente na literatura organizacional (Miller, 2003), todavia a sequência de estágios é ineficiente para explicar as complexidades identificadas através de observações empíricas (Buchanan & Huczynski *cit. in* Rickards & Moger, 2000). Na época de criação desse modelo, somente as duas tradicionais dimensões de liderança (tarefa e relacionamento) existiam. Arvonon (*cit. in* Rickards & Moger, 2000) sugeriu entretanto que, em condições ambientais mais

recentes, uma terceira dimensão (de mudança) era revelada. Assim, os criadores do *TFI*, baseados na experiência com equipas criativas, chegaram a duas perguntas que não podiam ser esclarecidas (Rickards & Moger, 2000, p. 277; Moger & Rickards, 1999, p. 166-167)¹⁷:

- 1) "Quais mecanismos estão presentes quando uma equipa não consegue atingir um desempenho esperado?"
- 2) "Quais mecanismos conduzem a uma performance excelente?"

As questões acima, conforme os pesquisadores, refletem a existência de duas “barreiras” que condicionam desempenhos diversificados. Conforme Rickards & Moger (2000) e Moger & Rickards (1999), a primeira “barreira” é originada a partir das forças inter e intra pessoais que devem ser ultrapassadas antes da fase de normalização. Por se tratar de um impedimento fraco e temporário (barreira de comportamento), a maioria dos grupos de trabalho é capaz de superar este revés. As equipas que não conseguem atravessar esse obstáculo exibem um comportamento disfuncional. A segunda “barreira”, que somente é ultrapassável por grupos que atingem um desempenho excelente, é considerada como forte (barreira de performance) e representa, portanto, um desafio mais complexo para o líder e seus colaboradores.

Através da análise desses impedimentos em contextos experimentais, Rickards & Moger (2000) conseguiram perceber aspetos que podem auxiliar o desenvolvimento de equipas:

- Treinamentos em solução criativa de problemas podem, no mínimo, favorecer a uma transição mais calma em direção aos estágios de normalização/performance. Os mesmos podem ajudar também na estabilização de normas efetivas de comportamento;
- A falta de aprendizagem empírica pode ser uma importante característica de equipas com dificuldade de ultrapassar a primeira barreira;

¹⁷ Devido ao caráter relevante das duas perguntas, as mesmas são apresentadas em destaque no corpo do texto, independente do tamanho da citação.

- Uma cultura organizacional forte¹⁸ é importante para a gestão positiva da performance, todavia essa mesma cultura pode funcionar como um “teto”, o que prejudica o surgimento de inovações radicais e a superação de padrões de excelência.

Esses parâmetros aqui levantados ressaltam a importância da presença de estruturas de elevação criativa (Gordon *cit. in* Rickards & Moger, 2000) disponibilizadas por um líder facilitador. Ou seja, um estilo de liderança onde a criatividade é marcante pode favorecer o rompimento das barreiras de desenvolvimento: “as equipas que se comportam de forma excepcional parecem ter desenvolvido habilidades em lidar com um conjunto de fatores (...) que disponibilizam uma noção de desempenho” (Rickards & Moger, 2000, p. 280). Os autores acrescentam ainda que esse estilo de liderar parece ter muito em comum com a liderança transformacional e ressaltam a relevância do mesmo em trabalhos posteriores: “Transformational leadership opened up the possibility of exceptional performance that was hard to extract from earlier models” (Rickards, Chen & Moger, 2001, p. 243-244).

De acordo com R&M, são sete os fatores¹⁹ (Tab.1) derivados do esforço da liderança criativa e cada um deles é representado através de três itens no *TFI*. Para estudos mais específicos, foram adicionadas cinco variáveis (Tab.2), também com três itens cada. Assim, cada fator/variável apresenta uma representatividade igualitária no MLC. No total, o instrumento apresenta 37 componentes (Anexos 2 e 3), sendo que o primeiro encontra-se incluso somente para canalizar a atenção do respondente e não é adicionado a nenhum fator ou variável.

Esses componentes presentes no *TFI*, segundo pesquisadores que auxiliaram R&M, retratam os aspetos essenciais das definições apresentadas para os fatores e variáveis (Rickards, Chen & Moger, 2001). Assim, é esperado que os respondentes, mesmo sem acesso às elucidações, compreendam a intenção a ser avaliada.

¹⁸ O adjetivo forte, para os autores, está relacionado com a consideração da inovação enquanto norma organizacional.

¹⁹ Fatores que aparecem com maior frequência em equipas que demonstram elevada performance criativa (Rickards & Moger, 2000),

Tabela 1: Os fatores do *TFI* e seus aspetos chave

Os sete Fatores	Aspetos Chave
<p><i>Platform of Understanding</i> ou Plataforma de entendimento (PE)</p> <p>Itens <i>TFI</i>: 19, 27, 35</p>	<p>"It refers to the powerful cohesive effect produced when team members understand and respect each other's viewpoints. Building a platform of understanding is a means of strengthening performance in the other six factors" (Rickards & Moger, 1999, p.8).</p>
<p><i>Shared Vision</i> ou Visão Compartilhada (VC)</p> <p>Itens <i>TFI</i>: 6, 7, 13</p>	<p>"All teams have shared responsibility for achieving something, even though the "something" varies from team to team. Few teams are able to convert this responsibility into a shared vision that motivates and sustains team progress" (Rickards & Moger, 1999, p.9).</p>
<p><i>Team Climate</i> ou Clima (CL)</p> <p>Itens <i>TFI</i>: 26, 32, 36</p>	<p>"The third factor relates to the psychological climate for creative change within teams. (...). This is a factor which has been repeatedly found in research studies to be an indicator of successful and innovative change" (Rickards & Moger, 1999, p.9).</p>
<p><i>Ownership of Ideas</i> ou Ideias Próprias (IP)</p> <p>Itens <i>TFI</i>: 2, 4, 9</p>	<p>" (...) the ideas that receive the greatest attention are those perceived as open to strong sponsorship by team members. This kind of approach reduces the gap between ideas and actions. Each team member is at the same time part owner of the shared vision, and is also looking for ways he or she can take ownership for smaller bits of the action" (Rickards & Moger, 1999, p.9).</p>
<p><i>Resilience to Setbacks</i> ou Resiliência (RE)</p> <p>Itens <i>TFI</i>: 16, 20, 34</p>	<p>" (...) teams sometimes try something that fails or run into a nasty shock that could not have been foreseen. In any event, the reaction is [must be] a flexible one. One successful management director cited resilience as the key feature that set his current team apart from most others" (Rickards & Moger, 1999, p.10).</p>
<p><i>Network Activators</i> ou Ativação em Rede (AR)</p> <p>Itens <i>TFI</i>: 17, 21, 23</p>	<p>" As ideas of networking become better understood, it seems likely that network activators [some of the team members] have a rich set of contacts often outside formal organizational systems, exchanging ideas and generally offering mutual support" (Rickards & Moger, 1999, p.10).</p>
<p><i>Reflective Learning</i> ou Aprendizado vindo da Experiência (AE)</p> <p>Itens <i>TFI</i>: 14, 15, 33</p>	<p>"(...) deals with the abstract topic of learning, and specifically with the manner in which team members learn from their experiences (...). Without learning from experience, there can be little hope of developing and improving on the other six factors" (Rickards & Moger, 1999, p.10).</p>

Fonte: adaptado de Rickards & Moger. (1999).

Tabela 2: As variáveis do *TFI* e seus aspetos chave

As 5 variáveis ²⁰	Aspetos chave
<i>Transformational Leadership</i> ou Liderança Transformacional (LTF) Itens <i>TFI</i> : 3, 12, 30	" The team leader tends to be inspirational, relying on personal charisma and on gaining trust in leader's abilities, and empowering team members, who act out of self-generated enthusiasm and interests" (Rickards, Chen & Moger, 2001, p. 245).
<i>Transactional Leadership</i> ou Liderança Transacional (LTS) Itens <i>TFI</i> : 5, 10, 25	" The team leader tends to keep the team focus on tasks necessary for success, using implicit and explicit instrumental rewards as motivational and control mechanisms" (Rickards, Chen & Moger, 2001, p. 245).
<i>Creativity</i> ou Criatividade (CR) Itens <i>TFI</i> : 18, 22, 31	" A creative team creates new ideas on task-related issues and displays imagination at work" (Rickards, Chen & Moger, 2001, p. 245).
<i>Productivity</i> ou Produtividade (PR) Itens <i>TFI</i> : 8, 29, 37	" A productive team achieves its intended goals (task and team goals)" (Rickards, Chen & Moger, 2001, p. 245).
<i>Knowledge Management</i> ou Gerenciamento do Conhecimento (GC) Itens <i>TFI</i> : 11, 24, 28	O conhecimento gerado pela equipa é gerenciado e transmitido para a organização. ²¹

Fonte: adaptado a partir de Rickards, Chen & Moger (2001).

Cada um dos itens é mensurado através de um método de escala (Likert) de cinco pontos: 5- concorda fortemente; 4- concorda; 3- neutro; 2- discorda; 1- discorda fortemente. Esta forma de pontuação permite criar uma categorização das equipas através do comportamento dos fatores:

“Os sete fatores são fortemente interativos. Isto quer dizer, as equipas dos sonhos fazem pontos altos em todos os sete fatores; as equipas vindas do inferno revelam-se pobremente em todos os sete. Equipas padrões situam-se em algum lugar entre os dois extremos” (Rickards & Moger, 1999, p.7).

²⁰ LTF e LTS são consideradas como variáveis de liderança, enquanto que CR e PR são classificadas como variáveis de performance.

²¹ Os autores não apresentam explicitamente uma definição para a variável, todavia Caetano Jr (2002) indica similaridade dessa com o apresentado por Nonaka & Takeuchi (*cit in*. Caetano Jr., 2000) sobre a transformação do conhecimento tácito em explícito (externalização do conhecimento). A definição disponibilizada, na tabela acima, é a visualizada em Campos et alii, a partir de Rickards & Moger (2001).

De uma outra forma, Rickards & Moger (1999) colocam que as equipas vindas do inferno (*teams from hell*) encontram-se no estágio de turbulência, as equipas padrões (*standard teams*) situam-se nas fases de normalização e performance, enquanto que as equipas dos sonhos ultrapassam a barreira forte e atingem um patamar que os autores chamam de *outperform* (performance excedida).

Em 2001, com a aplicação do *TFI* em diferentes países e empresas²², foi possível iniciar um estudo quantitativo da confiabilidade e da validade do instrumento em sua versão inglesa (Rickards, Chen & Moger, 2001)²³. Até então, somente relatórios especulativos – derivados de estudos dos processos de liderança e de equipas centradas em soluções criativas de problemas- haviam sido apresentados. Os mesmos eram suportados por análise qualitativa simples e observações numéricas. Ao considerar o carácter exploratório e qualitativo desta dissertação, decide-se por apresentar as conclusões de R&M também de forma qualitativa (Rickards, Chen & Moger, 2001):

- Análises de correlação sugerem que todos os sete fatores se correlacionam de forma significativa uns com os outros;
- Análises correlacionais sugerem também que os sete fatores correlacionam-se positivamente com as variáveis Criatividade e Produtividade;
- Todos os sete fatores se correlacionam, como antes pressuposto, com as variáveis de liderança e de performance da equipa;
- Os sete fatores correlacionam-se mais intensamente com a variável de Liderança Transformacional do que com a de Liderança Transaccional;
- Os sete fatores também se correlacionam de forma mais elevada com a variável Criatividade do que com a variável Produtividade;

²² Além de apresentar a percentagem dos participantes conforme o país, é possível organizar essa coleta de inventários de acordo com o tipo de empresa: grandes grupos públicos (23%), grandes grupos privados (17,1%), pequenas e médias empresas (11,5%) e um grupo variado (48,4%) formado por empreendimentos que poderiam ser enquadrados em mais de uma das outras categorias citadas.

²³A variável Gerenciamento do Conhecimento não foi avaliada nesse estudo.

- A variável Liderança Transformacional mostrou-se estar associada com os sete fatores, assim como com as variáveis designadas por Criatividade e Produtividade;
- A correlação da Liderança Transformacional, com as variáveis Criatividade e Produtividade, é mais positiva do que a correlação da Liderança transacional com essas mesmas duas variáveis;
- Existe correlação entre as variáveis Liderança Transformacional e Liderança Transacional, embora a correlação entre as variáveis de performance (Criatividade e Produtividade) seja mais intensa.
- Os resultados apresentados suportam a proposição original de que a efetividade de uma equipa, assim como sua criatividade, podem ser interpretadas como aumentadas através de intervenções de liderança do tipo transformacional.

Na finalização de seu relatório, R&M deixam claro que o estudo sobre o *TFI* ainda é limitado mas que, levando em consideração as colocações por eles apresentadas, os resultados são promissores. Desde 2001, o *Team Factor Inventory* vem sendo citado e/ou empregado por investigadores em diferentes partes do mundo. Neste sentido, o *TFI* vêm ganhando mais consistência como modelo de referência para avaliação desses fatores e variáveis. Para a pesquisa em questão interessam os trabalhos que vêm sendo realizados no Brasil.

A versão no idioma português do *TFI* é resultado de um procedimento de *backtranslation* (Douglas & Craig *cit. in* Caetano Jr., 2002; Júnior, 2002), ou seja, um processo de tradução da língua original (*source*) para aquela que assume a posição de alvo (*target*). Posteriormente é feito o caminho inverso, de retradução. Assim verifica-se se a informação contida é de significado equivalente. Caso não seja, repete-se todo o processo até que se atinja o resultado desejado. Os tradutores devem ser nativos em cada um dos dois idiomas em questão.

Conforme pesquisa bibliográfica, o *TFI* vem sendo citado e/ou empregado no Brasil desde 2002. Testes indicaram que a “(...) a versão traduzida provou ser útil para a

mensuração do potencial de liderança e, de maneira geral, alcançou bons níveis de validade e confiabilidade” (Gimenez & Júnior, 2006, p.153). Alguns dos trabalhos trazem resultados da aplicação da ferramenta em empresas de base tecnológica (Caetano Jr., 2002, Júnior, 2002; Gimenez & Júnior, 2006; Gallon & Ensslin, 2008). Todavia, nenhum destes estudos relata o uso do *TFI* em empreendimentos biotecnológicos. No contexto externo ao Brasil, também não se tem conhecimento da aplicação específica do instrumento em empresas desse âmbito. Não se conhece nenhum relato empírico do emprego do *Team Factor Inventory* em Portugal. Levando esse aspecto em consideração, acredita-se que um estudo da validade e da confiabilidade do *TFI* no contexto português seja necessário, antes de realizar examinações quantitativas de maior amplitude e complexidade. Assim, opta-se nesta dissertação por assumir uma postura bastante prudente e instrutiva, prendendo-se somente a certos aspectos predominantemente qualitativos. O subcapítulo a seguir apresenta como o *Team Factor Inventory* é utilizado neste estudo, de forma a traçar caminhos para trabalhos futuros.

3.5 Aplicação do *TFI*

Caetano Jr. (2002), Júnior (2002), Gimenez & Júnior (2006), Gallon & Ensslin (2008) focalizaram a aplicação do *TFI* no Brasil aos proprietários gerentes, ou aos sócios gerentes dos empreendimentos. Alguns desses pesquisadores citados foram os pioneiros na aplicação do instrumento de R&M nesse país, além de que todos eles investigaram seu uso em empreendimentos tecnológicos. Assim, apesar da limitação apontada por Ferreira (2005, p.92) no sentido de que desta maneira “(...) o próprio dirigente avaliava o seu papel na implementação de sistemas e resolução de problemas de forma criativa”, tal focalização no líder pode ter sido importante para a percepção inicial da ferramenta no contexto brasileiro.

Os trabalhos desses pesquisadores trouxeram conclusões que merecem ser consideradas:

- Caetano Jr. (2002) realizou um estudo ilustrativo com empresas tecnológicas incubadas. Os fatores Ideias Próprias e Clima são os que apresentaram as maiores médias, enquanto que o fator Visão Compartilhada foi o que mostrou valor médio mais baixo. No campo das variáveis, as médias da Liderança

Transformacional e da Produtividade foram superiores às da Liderança Transacional e da Criatividade. Análises de correlação mostraram que a maioria dos fatores se correlaciona mais fortemente com a Liderança Transformacional, com exceção da Visão Compartilhada (correlação mais forte com a Liderança Transacional) e da Resiliência (correlação com ambas). A variável Produtividade obteve maior correlação com os fatores, seguido pela Criatividade. A variável Gerenciamento do Conhecimento foi a que apresentou correlação mais fraca com os fatores. A variável Criatividade esteve mais fortemente relacionada com a Liderança Transformacional do que com Liderança Transacional. A variável Gerenciamento do Conhecimento mostrou estar correlacionada com todas as demais variáveis, enquanto que a variável Produtividade não apresentou correlações estatísticas significantes com as outras variáveis. Não foi observado correlação negativa, ou seja, de oposição, entre a Liderança Transacional e a performance criativa.

- Júnior (2002) aplicou o *TFI* em empresas de base tecnológica incubadas. A hipótese de que os proprietários gerentes possuiriam forte tendência ao comportamento criativo foi aceita. Esses obtiveram pontuação elevada no *Team Factor Inventory*. As três afirmativas do fator Visão Compartilhada integram o grupo das sentenças menos votadas. A preocupação com o sucesso de novas ideias (comp.2) e com a confiança entre os membros da equipa (comp.26) foram os componentes mais pontuados. Com relação à variável sexo e liderança criativa, não houve diferença estatística significativa entre homens e mulheres. Com relação à idade dos proprietários gerentes, não foi verificada uma associação positiva entre esta e a liderança criativa. Todavia, ao analisar a relação grau de instrução e as pontuações do *TFI*, foram identificadas uma associação positiva e estatisticamente significativa entre os dois.
- Gimenez & Júnior (2006), testaram a validade e a confiabilidade do *TFI* com a sua aplicação em empresas de base tecnológica incubadas (áreas diversas, mas não biotecnológicas) e em empreendimentos tradicionais (prestadoras de serviços). Os investigadores concluíram que a média da pontuação do *TFI* não

está estatisticamente relacionada com o sexo do respondente, mas verificaram que essa é mais elevada em empresas tecnológicas, em comparação com as tradicionais. Os autores alertam que alguns aspectos do contexto brasileiro podem ter influenciado essa última afirmação.

- Gallon & Ensslin (2008), em uma pesquisa com empresas de base tecnológica incubadas (78% atuantes na área de informática) verificaram que os fatores Clima e Ideias Próprias apresentaram as maiores pontuações médias, enquanto que o fator Visão Compartilhada foi o que exibiu a menor média. Na avaliação das variáveis, a Criatividade atingiu uma pontuação média mais elevada que a Produtividade. A Liderança Transacional obteve a média mais baixa. Os investigadores ressaltam a possibilidade de uma tendência dos respondentes em favorecerem certos aspetos do *TFI*.

Considerando a direção assumida no Brasil com as pesquisas envolvendo o *TFI*, optou-se também nesta dissertação por fazer uso do instrumento somente com os líderes dos empreendimentos analisados. O processo de aplicação da ferramenta, assim como aconteceu com o questionário para coleta de informações gerais, teve lugar no ambiente virtual desenvolvido para o contacto com as empresas. Algumas particularidades de aplicação do *Team Factor Inventory*, neste estudo, merecem ser clarificadas:

- O emprego do *TFI* tem como foco o estabelecimento de interconexões com as informações originadas na entrevista e na ferramenta de DG&L, ou seja, acredita-se que o "comportamento" dos dados originados nestas duas fontes de evidência podem ter relação com um maior ou menor desempenho em determinados fatores (esforços da liderança criativa) e variáveis do *TFI*;
- Os estudos publicados no Brasil com o *TFI* são principalmente de natureza quantitativa, o que reflete objetivos de generalização dos resultados. Assim, nestes estudos, a atribuição qualitativa (ordinal) dos valores da escala de Likert foram transformados em uma escala cardinal, linear e com nível de atratividade constante entre os níveis. Tal escala permitiu aceder às propriedades da média e do desvio padrão, gerando tabelas com médias e desvios padrões gerais. No caso

desta dissertação, como se trata de um estudo de casos múltiplos, onde o interessante é compreender o comportamento particularizado diante dos dados, não se tem a intenção de generalização, todavia, optou-se igualmente por fazer uso das médias e desvios padrões, mas em uma dimensão por empreendimento e em cada fator/variável do *Team Factor Inventory*.

- A intenção a partir desses cálculos, que serão somente demonstrados em um contexto mais indireto, é a de facilitar a visualização da dinâmica da equipa e da liderança, conforme os fatores e variáveis analisados. A fragilidade estatística, ao considerar que os líderes podem ter realizado uma avaliação mais crítica ou supervalorizada dos componentes do *TFI*, faz-nos crer que os resultados podem nem sempre ser verdadeiros.
- Considerando o uso da versão brasileira do *TFI*, faremos uso de análises de correlação apresentadas por Caetano Jr. (2002), de forma a indicar possíveis indícios de semelhanças ou diferenças com o contexto da biotecnologia.

3.6 Ferramenta de avaliação de perfis criativos²⁴

“ Os líderes atuais desejam que seus colaboradores produzam valor, e nós acreditamos que a criatividade pode ser o caminho (...)” (DeGraff & Lawrence, 2002, p. xvi).
“Criatividade cria progresso, e progresso cria valor” (DeGraff & Lawrence, 2002, p.2).

Muitos líderes e gestores tentam fazer com que a criatividade seja um aspeto de atenção permanente nas empresas mas, apesar da motivação inicial dos envolvidos em torno da adoção de uma nova técnica criativa, esta, por razões diversas, pode acabar sendo “arquivada” com o tempo. Assim, como o uso inconstante de processos/métodos criativos acaba por não gerar valores tangíveis e intangíveis, a criatividade pode acabar assumindo um lugar de menos destaque nos processos de desenvolvimento dos empreendimentos.

A criatividade nos negócios, conforme Leonard-Barton & Swap (1999), é um exercício conjunto, ou seja, de grupo. Essa, de acordo com Amabile (1993), é mais complexa do

²⁴ A partir do subcapítulo seguinte, essa ferramenta será principalmente referida como ferramenta de DG&L.

que um simples momento de inspiração e, para impulsionar a criatividade corporativa é preciso trabalhar a motivação em cada um dos colaboradores, assim como promover o alinhamento desses com as metas, focos e abordagens da empresa (DeGraff & Lawrence, 2002).

DeGraff & Lawrence, em seu livro *Creativity at Work*, definem a criatividade como uma “atividade intencional, ou um conjunto de atividades, que produzem produtos, serviços, processos dotados de valor, ou ideias que são aperfeiçoadas ou novas” (DeGraff & Lawrence, 2002, p. 4). Através desta definição, pode-se notar que a criatividade “pode produzir coisas muito diferentes, e a inovação, em seu sentido mais estreito, é somente uma destas coisas” (DeGraff & Lawrence, 2002, p. 4).

É com o foco nessa multiplicidade de criação de valores que DG&L consideram a existência de perfis criativos específicos (*imagine, invest, improve, incubate*), que serão esclarecidos futuramente neste subcapítulo. Por enquanto é interessante saber que:

“existe um tipo de criatividade que é mais adequado para produzir crescimento, outro tipo que melhor se adapta com a criação de velocidade, e assim por diante. (...). Gerir a criatividade, então, é fundamentalmente sobre conseguir o *mix* correto de objetivos, práticas e pessoas” (DeGraff & Lawrence, 2002, p. 5).

Segundo estes pesquisadores, os objetivos de uma empresa/departamento/equipa são resultados de uma combinação entre pressões externas e internas. Castro & Basques (2008), estudando um empreendimento de biotecnologia brasileiro, enaltecem que o desenvolvimento da flexibilidade e adaptabilidade, em relação a essas imposições, são a principal força e vantagem competitiva a serem consideradas. O surgimento de um novo sequenciador de genomas, a um preço competitivo, pode ser uma ameaça para uma empresa concorrente, caso ela tenha um produto com potencialidades equivalentes, ou inferiores. Existem ainda forças externas que não afetam somente um empreendimento específico, mas sim todo um segmento de atividade, ou mesmo um setor como um todo. Nesse sentido, adaptação e flexibilidade favorecem a adequação das metas, conforme os constrangimentos em atuação.

A respeito das pressões internas, DG&L colocam que o histórico de uma empresa proporciona a existência de dois padrões de forças: características organizacionais e valores organizacionais. Trata-se de aspetos muito particulares e, portanto, mesmo que um gestor/líder tenha anos de experiência com uma determinada empresa, começar um novo trabalho em uma outra firma, mesmo que do mesmo segmento, requer cuidado para não se ter a tendência de traçar objetivos equivocados.

A seleção principal por determinados objetivos significa, para a empresa/departamento/equipa, que estes são os mais favoráveis diante de seu contexto atual:

" Consider the situation of the organization as a whole. Externally, a variety of market, stakeholder, and environmental demands will determine which purposes (desired outcomes) are most valuable given the circumstances. Internally, the organization's characteristics - including its industry, growth, and location - and its values will also shape its purposes" (DeGraff & Lawrence, 2002, p. 25).

Considerando que tanto o ambiente externo, quanto o interno, não são constantes, os objetivos são “estruturas dinâmicas” que exigem ajustes por parte da empresa. *Purposes* são “estruturas dependentes” pois, “ para atingir objetivos específicos é preciso fazer uso das práticas corretas” (DeGraff & Lawrence, 2002, p. 20).

Segundo DG&L, a seleção das práticas a serem realizadas depende da identificação de duas dimensões principais:

- Foco (*Focus*) está relacionado com a orientação das práticas organizacionais. Se estas forem de foco interno, a atenção encontra-se centrada no desenvolvimento de características e capacidades próprias da empresa. Já aquelas com o olhar no ambiente externo buscam entender esse meio e se adaptar a ele. Antecipação e prospeção de novas oportunidades, mercados e ideias tornam-se relevantes;
- Abordagem (*Approach*) é uma dimensão que busca entender como as práticas organizacionais pretendem atingir suas metas. O confronto com uma situação inesperada e/ou nova para a empresa exige que esta assuma uma visão mais ampla e exploratória. Decide-se então por uma abordagem divergente, onde a postura flexível, de forma a permitir uma maior diversidade de

ideias/possibilidades, é favorável. Já quando uma determinada situação permite uma solução/resposta mais direta, ou seja, apresenta metas e sistemas claramente definidos, é útil seguir uma abordagem convergente.

A combinação dessas duas dimensões acima citadas dá origem a outras duas dimensões secundárias:

- Magnitude trata-se de uma dimensão que divide o contacto criativo em dois. Criatividade grande (*big*) é aquela que impulsiona a diferenciação/diversidade através do desenvolvimento de inovações radicais ou desarranjo do *status quo*. A criatividade de magnitude pequena (*small*), entretanto, busca aperfeiçoar e manter processos e produtos já existentes. Por exemplo, melhorar a produtividade e a eficiência.
- Velocidade (*Speed*) está relacionada com a agilidade que os resultados são atingidos. Essa pode ser rápida (*fast*), ao produzir efeitos imediatos e retornos previsíveis para os acionistas através de mensurações quantitativas e uma rigorosa gestão dos projetos. Ou pode ser lenta (*slow*), ao ter como efeito a aprendizagem, o aperfeiçoamento qualitativo das habilidades, a sustentabilidade através do desenvolvimento e disseminação de valores e cultura fortes.

“Práticas são importantes para atingir os objetivos, mas por trás das cenas, são as pessoas que fazem com que as práticas funcionem” (DeGraff & Lawrence, 2002, p. 20). Em empresas padrões, os colaboradores ainda são considerados como recursos mas, em empreendimentos criativos, seres humanos são vistos como realmente são: seres humanos (Pitta, 2007). Hamel & Breen (2007), assim como Taylor & LaBarre (2008) ressaltaram em suas obras as particularidades de empresas reconhecidas por seu potencial de criatividade. Tais empreendimentos parecem reunir posturas "mais humanas" e flexíveis, o que os tornam positivamente reconhecidos por suas diferenças.

Identificar o perfil pessoal criativo de cada colaborador é uma das singularidades a serem percebidas. Esses perfis não pretendem clarificar as habilidades individuais, mas sim as distinções do conjunto de propensões e das atividades preferidas de cada pessoa. É importante ressaltar que assim como objetivos e práticas são mutáveis, as pessoas

podem sofrer alterações de perfil criativo conforme a situação, além de normalmente terem afinidades moderadas por mais de um perfil (DeGraff & Lawrence, 2002).

Após as explanações do trio objetivos/práticas/pessoas, faz-se necessário organizá-los conforme os quatro perfis de DG&L, citados anteriormente. Devido a dimensão da tabela, considera-se mais adequado sua disponibilização na seção de anexos (Tab.4).

3.7 Aplicação da ferramenta de DG&L

O instrumento de DG&L é dotado de flexibilidade, pois permite avaliar o contexto atual e futuro, além de poder ter o foco na organização como um todo, ou em um contexto mais diminuto. O mesmo é composto de um questionário com 15 questões²⁵, cada uma com quatro opções de respostas. As questões estão disponibilizadas na mesma ordem de introdução do “trio” no subcapítulo anterior, ou seja: as 5 primeiras questões centram-se nos objetivos, as 5 posteriores nas práticas e as 5 últimas questões focam-se na análise pessoal.

O respondente deve enumerar cada resposta com um número de 1 até 4, sendo que este último é empregado quando a alternativa apresentada é a que “menos bem” (*least well*) descreve o objetivo/prática/pessoa corrente ou de intenção futura. A cada cinco questões é realizada uma subtração (25-x). Sendo que X representa a soma encontrada nas respostas. Assim, o perfil de maior identificação assume um X menor, gerando valores mais intensos de 25-x. Após a conclusão das operações matemáticas, os resultados podem ser expostos em um mapa²⁶, de forma a ver o quão alinhados ou desalinhados esses estão.

O processo de aplicação da ferramenta de DG&L foi realizado em português e durante as entrevistas via *software* Skype. Optou-se por fazer desta forma devido ao favorecimento de uma explanação mais dinâmica das dúvidas dos respondentes. Com o auxílio de instrumentos de áudio e voz, as questões foram apresentadas e as afirmativas,

²⁵ Ao considerar que o questionário integra o livro *Creativity at work*, ainda em comercialização, a reprodução do mesmo não será realizada nesta dissertação.

²⁶ Ao considerar que o mapa integra o livro *Creativity at work*, ainda em comercialização, a reprodução do mesmo não será realizada nesta dissertação.

disponibilizadas em uma tela virtual, permitiram com que os participantes as visualizassem claramente, e de forma mais tranquila.

Diversos trabalhos na língua inglesa, idioma original da ferramenta, citam e abordam de alguma forma a ferramenta de avaliação de perfis criativos. Em português (Brasil), Alcoforado & Silva (2009) exploram a questão das pressões externas na determinação dos valores de algum produto, todavia o trabalho desses autores parece generalizar o contexto de *improvements* como sendo parte do perfil *Imagine*, o que parece penetrar no campo de outro perfil: “*The improve profile is about incremental creativity – modifying something that already exists to make it better*” (DeGraff & Lawrence, 2002, p. 101).

A possibilidade de interpretações equivocadas, através do contacto com um idioma estrangeiro, é um aspeto de relevância e que merece ser anunciado. A dispersão de livros/artigos/*papers* através dos bancos de dados é elevada, o que pode prejudicar a integridade da informação escrita na língua original. Neste sentido, a presente dissertação assume uma postura cautelosa com a ferramenta de DG&L, principalmente pelo fato desta ainda não ter passado pelo processo de *backtranslation*. Essa atitude dotada de precaução faz-nos evitar a exposição da mesma somente no idioma português.

Finalmente, é notável dizer que o emprego da ferramenta de perfis criativos, neste trabalho, tem o propósito de possibilitar interconexões entre os dados originados dessa fonte de evidência e o "comportamento" das informações adquiridas na entrevista e no *TFI*. Yin (2001) ressaltou que o uso de diferentes fontes de evidência propiciam maior validade e confiabilidade. Assim, a criação dessas ligações entre as diferentes ferramentas metodológicas pode credibilizar os resultados da dissertação. É relevante ainda clarificar que os líderes respondentes à presente fonte foram os mesmos que atuaram no *Team Factor Inventory*.

3.8 Entrevistas realizadas com líderes das empresas

“Os dados subjetivos só poderão ser obtidos através da entrevista, (...), eles se relacionam com os valores, às atitudes e às opiniões dos sujeitos entrevistados”(Boni & Quaresma, 2005, p.72). Esse ato de entrevistar, no estudo de casos, é essencial e de grande valor, pois exercita a habilidade de ouvir, de dar espaço à fala e de direcionar,

quando necessário, o entrevistado de forma a perceber as complexidades do universo investigado.

Nesta presente dissertação, foram realizadas três entrevistas (um líder por empresa) e cada uma delas teve a duração de aproximadamente 30 minutos. Esses líderes foram os mesmos que colaboraram em outros momentos da pesquisa. Optou-se pela condução de entrevistas em ambiente online, devido a praticabilidade que esse meio proporciona, além de que este é interessante para estudos com certas limitações de recursos. O software de escolha foi o *Skype*.

As entrevistas foram organizadas em dois momentos:

- Aplicação da ferramenta de DG&L. Após explicação sobre o funcionamento da ferramenta, apresentou-se cada questão individualmente e, em uma tela virtual, colocou-se as quatro afirmativas referentes àquela questão. Realizou-se esse mesmo procedimento com todas as 15 questões. Na presença de dúvidas por parte dos entrevistados, procedeu-se com esclarecimentos e exemplificações desses pontos de incerteza.
- Entrevista com os líderes. Pediu-se à cada entrevistado que falasse sobre: (1°) os pressionadores e facilitadores da liderança no contexto interno da empresa; (2°) os pressionadores e facilitadores da liderança no contexto externo da empresa; (3°) como o contexto atual da biotecnologia em Portugal é visualizado.

Com a junção desses dois momentos, pode-se dizer que as entrevistas realizadas foram do tipo semiestruturadas pois, estas são caracterizadas por um *mix* de perguntas fechadas e abertas que proporcionam uma integração continuada, e focada nos objetivos, entre o entrevistador e o entrevistado (Queiroz *cit. in* Duarte, 2002).

Apesar dos líderes integrarem o mesmo universo (biotecnologia) da investigadora, esta não havia tido nenhum contacto profissional prévio com os entrevistados. Esse distanciamento é importante na manutenção de uma postura neutra e tem recebido suporte na literatura (Boni & Quaresma, 2005).

IV. ESTUDO DE CASOS

Neste capítulo serão apresentados os perfis das empresas que integram o estudo de casos múltiplos, assim como os resultados com as fontes de evidência empregadas. A análise desses dados, entretanto, não integra a intenção deste momento da dissertação.

A exposição dos casos encontra-se ordenada de acordo com a intensidade do relacionamento da empresa com processos de investigação e desenvolvimento em biotecnologia. Os dados originados no questionário para recolha de informações possibilitaram a identificação da força dessa relação, ou seja, o caso apresentado no subcapítulo 4.3 é considerado o de relacionamento mais intenso com práticas de I&D biotecnológico.

4.1 Empresa fornecedora de recursos

Trata-se de um empreendimento de dimensão pequena²⁷, no sentido do número de colaboradores, e que realiza a comercialização (produção não-própria) de diferentes recursos, e a prestação de serviços em torno desses, para o uso em laboratórios de I&D. Outras informações gerais relevantes sobre o empreendimento são:

- encontra-se no mercado em um período igual ou superior a 10 anos;
- a faixa etária dos colaboradores é diversa, sendo que o líder respondente apresenta idade igual ou superior aos 36 anos;
- é constituída somente por portugueses, sendo que a maioria é do sexo feminino;
- o nível de formação académica dos colaboradores envolve principalmente a licenciatura/bacharelado, como no caso do líder respondente, e o pós-doutoramento;
- não realiza I&D em biotecnologia e não efetuou/efetua atividades de patentes biotecnológicas;
- não obteve suporte de empresas de capital de risco e estatal;

²⁷ Segundo o *Decreto-Lei n.º 372/2007*. Empresa com dimensão mais próxima de um contexto micro. Volume de negócios não foi avaliado na dissertação.

- não apresenta experiência com licenciamento e inovações abertas.

Ao ingressar no contexto mais específico da liderança, é importante ressaltar, previamente, que o nível avaliado neste caso foi o estratégico²⁸, ou seja, a liderança da organização em sua totalidade. A utilização do *Team Factor Inventory* envolveu, por esta razão, um contexto amplo de equipa. Os resultados da aplicação do *TFI* são apresentados a seguir:

- Os fatores Visão Compartilhada (VC), Ideias Próprias (IP) e Aprendizado Vindo da Experiência (AE) apresentaram as médias mais elevadas, de igual valor, e com desvio padrão nulo;
- Plataforma de entendimento (PE), Clima (CL), Resiliência (RE) e Ativação em Rede (AR) alcançaram médias iguais, 0,67 décimos inferior às dos outros fatores e com desvio padrão de 0,58;
- Das variáveis, a Criatividade (CR) assumiu a média mais elevada e obteve desvio padrão nulo;
- Liderança Transformacional (LTF) foi a segunda variável com média mais alta (0,33 décimos inferior) e apresentou 0,58 de desvio padrão;
- Produtividade (PR), Gerenciamento do Conhecimento (GC) e Liderança Transacional (LTS) atingiram médias iguais e de valor 0,67 abaixo de CR. O desvio padrão encontrado, em todos eles, foi de 0,58.

Conforme esclarecido na metodologia, a primeira etapa da entrevista esteve focada na ferramenta de identificação de perfis criativos de DG&L. Avaliou-se a situação corrente dos perfis. Com o emprego desta fonte de evidência, chegou-se aos seguintes resultados:

- A identificação com os objetivos pertencentes ao perfil *Imagine* foi mais intensa, seguida pelos perfis *Incubate* (6 pts. abaixo do anterior), *Improve* (8 pts. abaixo do primeiro) e *Invest* (9 pts. abaixo do primeiro);

²⁸ Conforme critérios do questionário para recolha de informações, disponibilizado em anexo.

- Práticas dos perfis *Incubate*, *Improve* e *Invest* mostraram ser de relevância equivalente, enquanto que as do perfil *Imagine* (6 pts. abaixo) receberam uma identificação mais frágil;
- No contexto pessoal, o perfil *Incubate* foi preponderante, seguido pelo *Imagine* (2 pts. abaixo do anterior) e, posteriormente, pelos perfis *Invest* (5 pts. abaixo do primeiro) e *Improve* (7pts. abaixo do primeiro).

A segunda etapa da entrevista, como esclarecido na metodologia, foi caracterizada por um ambiente mais dinâmico onde a empresa teve espaço para apresentar suas impressões e opiniões, tendo sempre como foco os facilitadores e pressionadores, assim como o contexto da biotecnologia portuguesa. Apresentaremos esses momentos, neste capítulo, em forma de citações.

- Contexto interno:
 1. “ Eu tenho uma grande experiência nesse mercado, o que me permite ...²⁹ de algum modo ... ser quase uma mestra para os funcionários, sobretudo os jovens que me aceitam como assim”.
 2. “ O que significa que de algum modo, quase ... vamos dizer ... sem eu querer ... eu sou quase considerada como ... professora e o que eu digo é imediatamente aceite e não é discutido, e eu não gosto muito disso”.
 3. “ Eu prefiro que as pessoas avaliem ... para dar opiniões, verificar resultados ...”.
 4. “ Tentar que as pessoas sejam independentes de mim e sobretudo que seja de acordo com o que eles acham que é o melhor modo de ser”.
 5. “ Há essa abertura na empresa para que cada um possa optar ou dar opinião sobre determinada atividade, ou determinado projeto (...)”.
 6. “ Eu estou a tentar nos últimos dois anos a lhe dar esta autonomia (...), todo mundo sabe fazer tudo, mas cada um tem a sua atividade básica ... estou a tentar que cada um seja absolutamente responsável pela sua atividade principal (...)”.

²⁹ A colocação de reticências, sem parêntesis, indica uma pausa na entrevista.

7. “ Eles sabem que as decisões deles são respeitadas, são ouvidas, são discutidas e são experimentadas e sabem que se não funcionar, têm nosso apoio para mudar e para fazer de uma maneira diferente (...)”.
 8. “ Nós temos um sistema de gestão de qualidade que nos obriga a cumprir (...)”.
 9. “ As pessoas são abertas e têm abertura para fazer o que acham que devem fazer (...)”.
 10. “ (...) logicamente que nós discutimos ... vamos fazer assim ... vamos fazer assado (...)”.
 11. “ O sistema de qualidade não tira a liberdade (...)”.
 12. “ O sistema de qualidade é um sistema de melhoria contínua”.
 13. “O sistema de qualidade ... todos somos diferentes uns dos outros ... deu às pessoas um conceito de disciplina entre aspas de ... os mesmos objetivos”.
 14. “ Eu acho que nesse sentido da criatividade é de melhoria.”
- Contexto externo:
 15. “ (...) estamos em um mercado muito específico”.
 16. “ Temos uma empresa com uma imagem de qualidade de produtos e serviços ... técnico e científico muito reconhecida (...).
 17. “ Não se fecha a porta só porque estamos em crise ... não estamos só para vender e faturar ... estamos para prestar outro tipo de serviço e de apoio ...”.
 18. “ As empresas que não oferecem isso poderão ter algum tipo de problema (...)”.
 19. “ Não é uma crise de agora ... já estamos quase vacinados contra a crise ... mas nessas alturas em que se fala mais das crises ... também se reflete um pouco a nível dos resultados e das decisões dos clientes em adquirir ... comprar (...)”.

20. “ (...) um crescimento sustentável ... temos conseguido ... nem todas as empresas da área podem dizer e até as grandes empresas (...)”.
- Sobre a biotecnologia portuguesa:
21. “ Não temos muitas empresas de biotecnologia ... as que temos são praticamente todas clientes (...)”.
22. “ Ficamos muito orgulhosos quando vemos aquilo nascer do nada e depois estar bem, em situação de sucesso (...)”.
23. “ (...) nossa relação com eles é muito boa ... nós estamos em situações diferentes, somos fornecedores e parceiros ... nós temos produtos muito bons ... com qualidade reconhecida ao nível mundial ... têm a certeza de que o projeto vai ser mais rápido, sem erro (...)”.
24. “ (...) nenhuma delas ainda está em velocidade de cruzeiro ... é um setor muito recente o nosso”.

4.2 Empresa com I&D biotecnológico em consórcio

Trata-se de um empreendimento de dimensão pequena³⁰, no sentido do número de colaboradores, e que apresenta diferentes focos de atividades, sendo que nem todos integram o contexto da biotecnologia. A realização de I&D privada e em consórcio (I&D em biotecnologia) com outros agentes, é o aspeto de maior relevância a ser considerado neste caso. Outras informações gerais importantes sobre a empresa são:

- encontra-se no mercado em um período igual ou superior a 10 anos;
- a faixa etária dos colaboradores é inferior aos 36 anos;
- é constituída somente por portugueses, sendo que a maioria é do sexo feminino;
- o nível de formação académica dos colaboradores envolve principalmente a licenciatura/bacharelado, como no caso do líder respondente;

³⁰ Segundo o *Decreto-Lei n° 372/2007*. Empresa com dimensão mais próxima de um contexto micro. Volume de negócios não foi avaliado na dissertação.

- realiza I&D em biotecnologia e não efetuou/efetua, até o momento da pesquisa, pedidos de patentes biotecnológicas;
- não obteve suporte financeiro privado e de capital de risco;
- não apresenta experiência com licenciamento e inovações abertas.

A aplicação da segunda fonte de evidência, o *Team Factor Inventory*, teve como foco o nível de liderança de equipa, de acordo com critérios do questionário para recolha de informações, disponibilizado em anexo. Os resultados do emprego do *TFI* são apresentados a seguir:

- O fator Ativação em rede (AR) apresentou a média mais elevada e com desvio padrão de 0,58;
- Ideias Próprias (IP) assumiu uma média 0,33 abaixo de AR e obteve desvio padrão de 1,00;
- Clima (CL), Resiliência (RE) e Aprendizado Vindo da Experiência (AE) assumiram médias 0,66 abaixo de AR e apresentaram desvio padrão de 0,58;
- Plataforma de Entendimento (PE) obteve uma média 1,00 abaixo de AR e desvio padrão de 0,58;
- Visão Compartilhada (VC) apresentou média 1,33 abaixo de AR e assumiu desvio padrão nulo;
- Das variáveis, Liderança Transacional (LTS) obteve a média mais elevada e desvio padrão de 1,00;
- Produtividade (PR), Criatividade (CR) e Gerenciamento do Conhecimento (GC) assumiram médias 1,00 abaixo de LTS e desvio padrão de 1,00;
- Liderança Transformacional (LTF) apresentou média 1,33 abaixo de LTS e desvio padrão de 0,58.

O emprego da ferramenta de DG&L, avaliando o contexto atual dos perfis criativos, mostrou os seguintes resultados:

- A identificação com os objetivos pertencentes aos perfis *Invest* e *Improve* esteve mais intensa, seguida pelos perfis *Imagine* (1 pt. abaixo dos anteriores) e *Incubate* (9 pts. abaixo dos primeiros);
- Práticas do perfil *Invest* mostraram ser mais marcantes, enquanto que as dos perfis *Improve* (2 pts. abaixo do anterior), *Imagine* (5 pts. abaixo do primeiro) e *Incubate* (7 pts. abaixo do primeiro) receberam identificação menos intensa;
- No contexto pessoal, o perfil *Imagine* foi preponderante, seguido pelo *Improve* (1 pt. abaixo do anterior) e, posteriormente, pelos perfis *Invest* (2 pts. abaixo do primeiro) e *Incubate* (3 pts. abaixo do primeiro).

Tendo agora como foco a segunda etapa da entrevista, apresentamos a seguir, citações desse momento.

- Contexto interno:
 1. “ A equipa já está estável a algum tempo, o que tem sido algo muito positivo ... nos anos ... houve muita rotatividade (...)”.
 2. “ Há cerca de quase um ano que a equipa tem estado bastante estável (...)”.
 3. “ A empresa tem mostrado alguma estabilidade daquilo que são nosso volume de negócios ... estamos mais ou menos a manter ... o que não sendo positivo como perspectiva de crescimento, não deixa de ser mal de todo ... está a manter uma cartela de clientes fiel (...)”.
 4. “ Há uma segurança financeira, há uma segurança também nos níveis dos processo internos, por causa da certificação e do treino ... neste momento as pessoas já estão atentas ... as pessoas já estão por dentro de suas obrigações e deveres (...)”.

5. “ Neste momento não há muitos elementos motivadores além daquilo que seja a saúde financeira da empresa, ter uma cartela de clientes bem estabelecida e esta manutenção da equipa ... há uma notória falta de motivação por uma boa parte dos colaboradores, o que tem haver com todas as situações de dar mais, da remodelação, do que do trabalho, do desempenho, da perspectiva em termos de carreiras e do ambiente de trabalho propriamente dito”.
 6. “ Por outro lado também temos uma boa parte da equipa que está motivada, se não 100%, bem perto daí ... que procuram sempre o crescimento da empresa, que se colocam (...)”.
 7. “ Neste momento o grande desafio que nós temos, e que sempre tivemos, tem haver com a liderança e com a motivação das pessoas (...)”.
- Contexto externo:
 8. “ A questão da crise funciona como inibidor e como motivador ... obviamente que continuamos a procurar novas oportunidades de negócio ... mas também em termos de decisão, o que envolve um risco superior (...)”.
 9. “ Prazos de resposta ... que estão bastante elevados no tempo cada vez mais ... processos de decisão de poucos dias, uma semana (...) nesse momento um mês (...)”.
 10. “ Em termos de volume de produto e negócios ... primeiro a área de (...) depois os serviços que envolvem (...) depois (...) e finalmente a parte de I&D (...)”.
 11. “ Esta última mais em termos de I&D privada ... não tanto em relação a projetos de investigação que envolvem consórcios financiados ... um pouco subsidiados ... esses são mais ou menos rápidos de conseguir (...)”.

12. “ Em termos de crescimento ... que estamos neste momento a apostar ... temos uma perspectiva diferente (...) e finalmente, em termos de prioridades ... a grande aposta é a parte de I&D (...)”.
- Sobre a biotecnologia portuguesa
13. “ (...) quando procuram serviços de biotecnologia, sejam análises ... desenvolvimento de produtos, seja aquele projeto de I&D em consórcio (...) as universidades ... no caso os centros de investigação locais ... as universidades de fato assumem esses serviços (...)”.
14. “ Nós não fazemos, também não conheço quem faz e acabam por desistir da ideia (...)
15. “ (...) nos encontramos em uma feira, em um encontro, uma formação ... o que for (...) e depois nós dizemos que conseguimos fazer aquilo em 3, 6 meses (...) as pessoas ficam surpresas ... ainda não há uma política (...)”.
16. “ (...) quando não têm essa capacidade, e sabendo que elas existem no privado (...)”.
17. “ (...) no caso alimentar ... quando os fabricantes chegam (...) e eles quase acabam por comprar um produto feito, que muitas vezes não se adequam (...)”.

4.3 Empresa com I&D Biotecnológico

Trata-se de uma empresa de dimensão média³¹, no sentido do número de colaboradores, e que apresenta diferentes atividades e serviços, nem todas biotecnológicas. A realização de investigação e desenvolvimento em biotecnologia é intensiva, diversa e trata-se do aspeto mais marcante a ser considerado na exposição do caso. O questionário para recolha de informações gerais mostrou também as seguintes informações relevantes:

- encontra-se no mercado em um período igual ou superior a 10 anos;

³¹ Segundo o *Decreto-Lei n° 372/2007*. Volume de negócios não foi avaliado na dissertação.

- a faixa etária dos colaboradores é inferior aos 36 anos;
- é constituída somente por portugueses, sendo que a maioria é do sexo feminino;
- os níveis de formação académica dos colaboradores envolvem principalmente aquele abaixo da formação universitária e a licenciatura/bacharelado, sendo que o líder respondente possui o doutoramento;
- realiza I&D em biotecnologia e não efetuou/efetua, até o momento da pesquisa, pedidos de patentes biotecnológicas;
- Não apresentou suporte financeiro de empresas de capital de risco;
- Apresenta experiência com licenciamento e inovações abertas.

O emprego do *Team Factor Inventory*, nesse caso, teve como intenção a liderança de equipa, conforme critérios do questionário para recolha de informações, e gerou os seguintes resultados:

- Os fatores Clima (CL) e Ativação em Rede (AR) apresentaram as médias mais elevadas e desvio padrão de 0,58;
- Plataforma de Entendimento (PE) e Ideias Próprias (IP) assumiram médias 0,34 abaixo de CL e AR. O desvio padrão encontrado foi de 0,58;
- Visão Compartilhada (VC) e Resiliência (RE) obtiveram médias 0,67 abaixo de CL e AR, apresentando valor nulo de desvio padrão;
- Aprendizado Vindo da Experiência (AE) teve média 1,00 abaixo de CL e AR. O desvio padrão visualizado foi de 0,58;
- Das variáveis, Gerenciamento do Conhecimento (GC) apresentou a média mais elevada e desvio padrão de 0,58;
- Produtividade (PR) e Liderança Transacional (LTS) assumiram médias 0,34 abaixo de GC. O desvio padrão obtido foi de 0,58;

- Criatividade (CR) e Liderança Transformacional (LTF) resultaram em médias 0,67 abaixo de GC, apresentando valor nulo de desvio padrão.

A aplicação da ferramenta de DG&L, tendo como foco o contexto atual dos perfis criativos, mostrou os seguintes resultados:

- A identificação com os objetivos pertencentes ao perfil *Imagine* esteve mais intensa, seguida pelos perfis *Incubate* e *Improve* (3 pts. abaixo do anterior) e *Invest* (4 pts. abaixo do primeiro);
- Práticas do perfil *Imagine* mostraram ser mais marcantes, enquanto que as dos perfis *Invest* (2 pts. abaixo do anterior), *Improve* (3 pts. abaixo do primeiro) e *Incubate* (5 pts. abaixo do primeiro) receberam identificação menos intensa;
- No contexto pessoal, o perfil *Imagine* foi preponderante, seguido pelo *Incubate* (4 pts. abaixo do anterior) e, posteriormente, pelos perfis *Improve* (8 pts. abaixo do primeiro) e *Invest* (10 pts. abaixo do primeiro).

Tendo agora como foco a segunda etapa da entrevista, apresentamos a seguir as citações desse momento.

- Contexto interno:
 1. “ Como fatores positivos da equipa é a flexibilidade, diversidade ... tanto da equipa que faz a liderança como da equipa que trabalha por baixo.”
 2. “ Necessidade de aprendizagem, principalmente por parte da liderança, que incentiva que haja sempre a aprendizagem e o desenvolvimento (...)”
 3. “ Não é principalmente negativo, mas pode se tornar negativo, que é a constante questão para atingir objetivos e os clientes (...) é como eu digo, não há sempre negativo (...) não é negativo porque obriga-nos sempre a retribuir, mas acaba por ser uma pressão um pouco grande, mas termina a ser como sendo positivo (...).
- Contexto externo:

4. “ A crise pressiona sempre. Temos que nos adaptar ao mercado. O mercado constantemente muda e com a crise financeira a mudança portanto foi mais abrupta (...)”.
5. “ Nós somos uma empresa virada para os serviços e sentimos muito essa componente. Daí também achamos que ... a inovação de processos é extremamente importante para nós conseguirmos manter ascendente da concorrência, como das próprias necessidades dos clientes, ou seja, muitas vezes temos de ser nós a mostrar aos clientes se calhar o que precisam (...)”.
6. “ Eu penso que a inovação e a liderança são extremamente importantes para verificar como que o mercado funciona com a grande antecipação (...)”.
- Sobre a biotecnologia portuguesa:
 7. “ (...) penso que nos próximos anos, para que o país fique mais competitivo e as empresas fiquem mais competitivas (...) penso que é uma área a explorar e que necessitam de avançar muito (...)”.
 8. “ Temos ... pessoas com grandes conhecimentos, muito bem informadas e com ideias excelentes, mas que depois não conseguem aplicar essas ideias, não conseguem evoluir. Penso que esse é o problema nesse momento em Portugal”.
 9. “ Penso que está tudo muito seccionado ainda e não se vê como uma área a investir no futuro, ou então se vê, mas ... se calhar ainda não sabem bem o caminho a seguir.”
 10. “ Se calhar terá de se comparar com exemplos existentes e adaptar a nossa realidade (...) mas já está muito melhor do que há alguns anos.”

V. ANÁLISES

O capítulo em questão tem como objetivo analisar os dados anteriormente expostos. A ordem de apresentação dos textos qualitativos encontra-se vinculada ao mesmo critério assumido no capítulo de número IV, ou seja, a intensidade do relacionamento da empresa com processos de investigação e desenvolvimento em biotecnologia. Os textos encontram-se focados nos objetivos específicos desta dissertação, apresentados na introdução e repetidos a seguir:

1º) identificar, a partir de entrevistas, os fatores internos e externos que influenciam, de forma positiva ou negativa, o processo de liderança nas empresas estudadas, assim como;

2º) criar interconexões dos dados subjetivos da entrevista com aqueles originados das ferramentas *TFI* e de identificação de perfis criativos.

É importante sublinhar que, como clarificado na metodologia, não se tem aqui a intenção de promover comparações entre os casos estudados. Os dois objetivos supracitados estarão mesclados nos textos qualitativos exibidos a seguir. Devido a relevância das citações das entrevistas, essas serão apresentadas em destaque do corpo do texto, independentemente de suas dimensões.

5.1 Empresa fornecedora de recursos

O primeiro aspeto a ser levantado, a partir das citações da entrevista apresentada no capítulo anterior, refere-se a liderança enquanto fonte de conhecimento. Trabalhos de Hemlin (2006, 2009) demonstram que o líder em biotecnologia é visto com grande relevância pelos académicos e profissionais que com ele interagem. French & Raven (*cit. in* Donnelly, Gibson & Ivancevich, 2000) colocam a liderança como dotada de diferentes poderes, entre eles o poder de perito e o de referência.

No contexto interno desse caso em análise, é possível perceber congruências que refletem o acima citado. A figura do líder é visualizada, pelos membros da empresa, como dotada de experiência e como exemplo a ser seguido. Tal visualização, contudo, embora transmita força de decisão ao líder, parece dificultar uma postura mais

autônoma e livre nos colaboradores, constituindo um dos desafios da liderança. Assim, apesar de se ter encontrado uma elevada média para o fator Aprendizado Vindo da Experiência (Rickards & Moger, 1999), no *TFI*, a mesma pode não envolver todos os membros da equipa, estando mais vinculada ao líder. Gerenciamento do Conhecimento, que tem como foco a gestão e transmissão do conhecimento da equipa para a organização (Rickards, Chen & Moger *cit in* Campos et alii.), apresenta uma das médias menos elevadas no âmbito de variáveis do *TFI*, o que parece fortalecer a colocação da frase anterior, já que no caso em análise estamos a ter como foco um contexto de equipa composto por todos os membros da empresa. A citação da entrevista, a seguir, também contribui para essa questão:

" O que significa que de algum modo, quase ... vamos dizer ... sem eu querer ... eu sou quase considerada como ... professora e o que eu digo é imediatamente aceite e não é discutido, e eu não gosto muito disso".

Esse anseio da liderança, de influenciar e de ser influenciada pelos seus colaboradores, parece refletir a tendência por um estilo de Liderança Transformacional (Rickards, Chen & Moger, 2001), que se destaca entre as variáveis de liderança no *Team Factor Inventory*. A forte correlação entre LTF e a variável Criatividade, identificada por Caetano Jr. (2002), pode ser um indicativo para a elevada média de CR no *TFI*.

A entrevista consta trechos que fazem crer na existência de componentes que encorajam e motivam os colaboradores, todavia a média encontrada para Liderança Transacional (Rickards, Chen & Moger, 2001) é de valor muito próximo ao do estilo acima referido. Neste sentido, existe a possibilidade que aconteça, em certos processos decisórios, o citado por Couto-de-Souza & Tomei (2008, p. 106): " os seguidores concordam, aceitam ou simplesmente cumprem as determinações do líder. Esse estilo de liderança é fortemente dependente do poder do líder". Essa colocação parece refletir bem a citação anteriormente apresentada.

Essa problemática da "centralização" da tomada de decisão faz-nos crer na necessidade de alterações em condutas de doação de autonomia e liberdade. Mudanças estas que precisam serem realizadas em um contexto de equipa, ou seja, efetuadas pelo líder, que busca um intercâmbio maior com os outros integrantes, e pelos colaboradores, que precisam estarem fortalecidos enquanto grupo. As citações, expostas a seguir, favorece

o alerta de que a doação de autonomia tem um limite diante da manutenção de um contexto de equipa. As médias visualizadas para Plataforma de Entendimento (Rickards & Moger, 1999) e Clima (Rickards & Moger, 1999), que estiveram entre as mais baixas no contexto dos fatores do *TFI*, parecem sugerir a atenção para com a coesão da equipa.

“ Tentar que as pessoas sejam independentes de mim e sobretudo que seja de acordo com o que eles acham que é o melhor modo de ser”.

" Eu estou a tentar nos últimos dois anos a lhe dar esta autonomia (...) todo mundo sabe fazer de tudo, mas cada um tem a sua atividade básica ... estou a tentar que cada um seja absolutamente responsável pela sua atividade principal (...)".

PE, segundo Rickards & Moger (1999) está relacionado com a compreensão e respeito para com os pontos de vista dos membros e, CL (Rickards & Moger, 1999), com a presença de um clima favorecedor da criatividade. Hemlin (2009) enalteceu a importância do ambiente para o desenvolvimento criativo biotecnológico em I&D. Desta forma, embora o caso em análise não realize esse tipo de atividades, acreditamos que um clima favorável seja capaz de aproximar segmentos diferentes de atuação em biotecnologia. O que esses fatores provavelmente querem indicar é que a integração entre os membros pode ser fortificada, ou seja, que se torna necessária uma maior troca de opiniões, ideias e pontos de vista para o exercício do compreender e do respeitar. Estes estão relacionados com a aceitação do que vem do próximo e é de grande relevância para a incidência criativa (De Bono, 1995). Neste sentido, a citação apresentada no fim deste parágrafo precisa estar ainda mais intensificada e o discutir, neste contexto, centra-se em uma troca mais diversa e em maior grau com o que surge do outro:

" (...) logicamente que nós discutimos ... vamos fazer assim ... vamos fazer assado (...)".

A presença de um sistema de qualidade, e a busca de uma melhoria contínua dos processos, é um outro componente que merece ser avaliado. As citações, disponibilizadas a seguir, são interessantes para o aprofundamento nesse assunto:

" (...) o sistema de qualidade não tira a liberdade".

" (...) o sistema de qualidade ... todos somos diferentes uns dos outros ... deu às pessoas um conceito de disciplina entre aspas de ... os mesmos objetivos".

Binder & Bashe (2008) colocam que falhanços em biotecnologia são acontecimentos usuais, já que é preciso permitir que os erros sejam feitos pelos atuantes no setor. A empresa em questão, por estar envolvida com rotinas mais estruturadas, envolvendo o fornecimento de recursos e a realização de serviços em torno dessa tarefa, pode visualizar o erro como uma opção quase não considerável. A presença de um forte sistema de qualidade pode, de uma certa maneira, servir como ponto de referência³² daquilo que é mais correto, influenciando a relação com manifestações mais radicais e que poderiam, eventualmente, serem positivas. O fator Resiliência, do *TFI*, atingiu uma média mais baixa (mesmo valor de PE e CL) e pode demonstrar uma fragilidade em lidar com erros e frustrações (Rickards & Moger, 1999).

O exame dos resultados da ferramenta de DeGraff & Lawrence (2002) parece também trazer contribuição interessante para o que estamos a explorar. Os objetivos, que segundo os autores são resultantes de uma combinação entre as pressões internas e externas, estão canalizados, segundo avaliação da empresa, principalmente para um perfil *Imagine* (inovação e crescimento). O perfil *Incubate* (comunidade e conhecimento) aparece em segundo lugar, seguido pelos perfis *Improve* (qualidade e otimização) e *Invest* (rapidez e lucro)³³.

Na entrevista, é possível encontrar referência ao crescimento da empresa, o que parece ir ao encontro da literatura, ou seja, que os empreendimentos de biotecnologia estão se recuperando de períodos de recessão financeira (Huggett, 2010; Dean, 2010) que atingiram diversos setores. Todavia, a citação a seguir ressalta que se trata de um avanço sustentável e que não se considera como uma tendência generalizada:

" Um crescimento sustentável ... temos conseguido ... nem todas as empresas da área podem dizer e até as grandes empresas (...)"

³² DeGraff & Lawrence (2002) indicam essa questão de "erro não ser uma opção" no caso de priorização da qualidade e da otimização.

³³ Conforme o Anexo 4.

No capítulo 2.1, quando abordámos o contexto da biotecnologia portuguesa, percebemos que deficiências financeiras ainda afetam o setor no país. O trecho da entrevista, abaixo disponibilizado, demonstra que ainda existe uma postura mais cautelosa por parte dos clientes (empresas de biotecnologia com I&D):

" Não é uma crise de agora ... já estamos quase vacinados contra a crise ... mas nessas alturas em que se fala mais das crises ... também se reflete um pouco a nível dos resultados e das decisões dos clientes em adquirir ... comprar (...)"

Ainda sobre os objetivos do perfil *Imagine*, é possível então que a empresa esteja a elaborar metas que tentam sair de um estado de sustentabilidade. Todavia, as citações disponibilizadas abaixo levam a crer que essas alterações parecem ingressar mais no contexto do perfil *Improve*, ou seja, parecem existir algumas perceções que direcionem manifestações menos radicais³⁴:

" (...) o sistema de qualidade é um sistema de melhoria contínua".

" (...) eu acho que nesse sentido da criatividade é de melhoria".

Outros extratos subjetivos, apresentados no fim deste parágrafo, podem também contribuir para essa questão. A forte associação entre qualidade e a organização pode induzir posturas mais prudentes, já que os riscos de falhar nos objetivos do perfil *Imagine*, segundo DeGraff & Lawrence (2002), são justamente o de arriscar em dimensões que penetrem no campo do já existente, ou o de realizar uma previsão equivocada do mercado futuro, influenciando no crescimento. Esses extratos parecem querer demonstrar que a criação de valor, no caso de empresas desse segmento, gira fortemente em torno de um perfil *Improve* de criatividade, ou que fatores específicos da biotecnologia portuguesa, como uma demanda reduzida, desfavoreçam a concretização de objetivos *Imagine*.

" Temos uma empresa com uma imagem de qualidade de produtos e serviços ... técnico e científico muito reconhecida (...)"

³⁴ Conforme Anexo 4.

" (...) nossa relação com eles é muito boa ... nós estamos em situações diferentes, somos fornecedores e parceiros ... nós temos produtos muito bons ... com qualidade reconhecida ao nível mundial ... tem a certeza de que o projeto vai ser mais rápido, sem erro (...)"

A posição, em segundo lugar, dos objetivos do perfil *Incubate* pode ser explicada através da intenção da liderança em elevar a compreensão dos colaboradores de que a dispersão do conhecimento é a via de escolha, assim como a elevação das habilidades desses para com as tarefas, ideias e decisões (DeGraff & Lawrence, 2002). Além disso, a presença de médias elevadas (com o mesmo valor de AE) para os fatores Visão Compartilhada³⁵ e Ideias Próprias (Rickards & Moger, 1999) podem ser indícios positivos da atenção a esse perfil. Esses parecem demonstrar que a equipa "se vê junta no futuro" e com uma consideração coletiva das ideias todavia, o forte vínculo entre o processo decisório e a liderança deve ser levado em consideração ao avaliar essas médias.

As citações, apresentadas abaixo, indicam um grande senso de comunidade também com o meio externo ao da empresa, ou seja, com o contexto da biotecnologia portuguesa (I&D) que, na visão da liderança, ainda é recente. Contudo, uma média um pouco mais baixa (mesmo valor de PE, CL e RE) para o fator Ativação em Rede (Rickards & Moger, 1999) sugere que a interação com agentes do exterior pode ainda sofrer incrementos. A ausência de contacto com processos de inovações abertas, que pode ter relação com o desempenho nesse fator, é capaz de ser uma das razões para um valor menos elevado para o fator em questão. É possível, novamente, que a presença de um clima mais criativo possibilite, ao líder e aos colaboradores, encontrarem novos caminhos para atuarem de forma mais intensa em atividades com maior força comercial e científica.

" Não se fecha a porta só porque estamos em crise ... não estamos só para vender e faturar ... estamos para prestar outro tipo de serviço e de apoio (...)"

" Ficamos muito orgulhosos quando vemos aquilo nascer do nada e depois estar bem, em situação de sucesso (...)"

³⁵ Segundo Caetano Jr. (2002), o fator apresenta maior correlação com a variável Liderança Transacional mas, considerando a relevância da liderança transformacional para a biotecnologia, identificada no subcapítulo 2.2, é necessário investigar melhor esse aspeto.

DeGraff & Lawrence (2002) acrescentam que é comum uma empresa apresentar objetivos que envolvem mais de um perfil criativo, mas com intensidades variáveis e de acordo com um momento específico. Como o caso em análise envolve o nível de liderança estratégica, as intenções em questão podem ser diversas visto que, por exemplo, a área de finanças pode estar focalizada em objetivos do perfil *Invest*³⁶, enquanto que outras áreas da empresa podem apresentar outras intenções. Entretanto, considerando as dimensões reduzidas do empreendimento, esses objetivos podem não estar tão localizados. Sendo assim, os autores alertam para a necessidade de uma seleção adequada das intenções mais marcantes, conforme as pressões internas e externas em atuação.

No caso em análise, apesar dos objetivos³⁷ estarem mais focados em inovação e crescimento (perfil *Imagine*) e conhecimento e comunidade (perfil *Incubate*), o foco e a abordagem, ou seja, as práticas para atingir esses objetivos, não estão em total sincronia com esses. Como clarificámos no capítulo Metodologia de Estudo, objetivos são "estruturas dependentes" de práticas (DeGraff & Lawrence, 2002) que, na empresa em questão, encontram-se equilibradamente canalizadas para os perfis *Incubate*, *Improve* e *Invest*, enquanto que o perfil *Imagine* assume bem menos relevância, se comparado com o que foi visto nos outros resultados.

Nesse sentido, o sincronismo deficiente entre os objetivos e as práticas podem refletir uma falha na percepção das pressões, ou fragilidades no foco (interno/externo) e na maneira de abordagem (convergente/divergente) para atingir as metas (DeGraff & Lawrence, 2002). A partir dos resultados encontrados para as práticas, é possível crer que existe, no momento, maior atenção para com o ambiente interno e que o empreendimento tem lidado com situações que, em sua maioria, envolvem abordagens mais definidas, convergentes.

Assim, apesar da empresa ter objetivos que podem envolver um risco maior, a mesma tem optado por lidar com experiências e habilidades que possibilitam uma maior estabilidade e previsão de resultados. A forte imagem de qualidade, e outros fatores

³⁶ Conforme Anexo 4.

³⁷ Conforme Anexo 4.

associados ao contexto financeiro da biotecnologia portuguesa, podem ter relação com essa disposição dos perfis criativos. A conquista de um crescimento sustentável, como verificado na entrevista, pode ser um indicativo de que posturas mais radicais estejam a ser menos consideráveis, ou mais dificultadas de serem colocadas em ação. Outro indício pode ser ainda visualizado na variável Produtividade (Rickards, Chen & Moger, 2001), do *TFI*, que apresenta uma média de valor menos elevado (de mesma intensidade que GC e LTS) e está relacionada com o alcance das metas planeadas. Trata-se de um indicativo de performance da equipa (Rickards, Chen & Moger, 2001).

No contexto da análise pessoal do líder, é possível notar um relativo sincronismo com os perfis mais marcantes nos objetivos, sendo que *Incubate* assumiu uma relevância um pouco mais intensa que *Imagine*. É interessante notar que esse resultado parece refletir muitas das citações apresentadas na entrevista, figurando o líder como disseminador de conhecimento e com um forte senso de comunidade, assim como um catalisador de mudanças e da criação do novo³⁸.

Com o foco na disposição do trio objetivos/práticas/pessoas, percebemos que as realidades comerciais podem afastar, de diferentes maneiras, a liderança de suas propensões e atividades preferidas, ou que podem requerer o desenvolvimento de outras, adequando-se aos contextos correntes e futuros da equipa.

A partir das análises apresentadas, é possível identificar uma liderança com esforços potenciais no que se refere à liderança criativa, ou seja, as médias dos fatores encontrados no *TFI* foram elevadas e, embora seja provável terem acontecido algumas supervalorizações ou posturas mais críticas durante a avaliação, existem indícios positivos de liderança criativa na empresa. No contexto das variáveis, Criatividade e Liderança Transformacional foram as mais pontuadas. É possível também que tenha havido uma avaliação tendenciosa nesse âmbito. Todavia, os resultados em geral fazem crer que a barreira fraca de comportamento foi rompida, mas deixa dúvidas sobre a ultrapassagem da barreira forte de performance. A entrevista revela principalmente a questão em torno do processo decisório, do senso de conhecimento e de comunidade, assim como a questão a cerca da forte visão de qualidade da empresa. Não foram

³⁸ Conforme Anexo 4.

enaltecidos conflitos ou outras dificuldades internas na equipa, a partir dessa fonte de evidência. Dificuldades de sincronismo identificadas na ferramenta de DG&L podem ser consequentes de diferentes origens: pressionadores, percepção inadequada das pressões internas e externas, necessidades de alteração de focos e abordagens, e o aproveitamento inadequado das propensões e atividades preferidas da liderança (e colaboradores), ou o desenvolvimento deficiente de outras, de forma a promover maior sincronização.

5.2 Empresa com I&D Biotecnológico em consórcio

A primeira perspectiva a ser analisada relaciona-se com as citações expostas no fim deste parágrafo. Faz-se relevante o estudo da estabilidade de duração de uma equipa, já que essa permite-nos compreender as relações dessa com as duas barreiras apresentadas por Rickards & Moger (2000), Moger & Rickards (1999): barreira de comportamento e de performance. Além disso, como apontado por Sawyer (2008), priorizar eficiência e estabilidade podem ter influências nem sempre positivas na liderança de empreendimentos de biotecnologia. Criatividade, crescimento e renovação são também "componentes" a serem considerados, conforme Hawken, Lovins & Hunter Lovins; Rayman; Bomemann & Leitner; Acquaah; Friedman; Vitale (*cit. in* O'Donnell, Kramar & Dyball, 2009).

" A equipa já está estável a algum tempo, o que tem sido muito positivo ... nos anos ... houve muita rotatividade (...)"

" Há cerca de um ano que a equipa tem estado bastante estável (...)"

Dos fatores constituintes do *TFI*, Ativação em Rede (Rickards & Moger, 1999), que representa as interações da equipa com os contactos externos, foi o que assumiu média mais elevada. Esse resultado é positivo no sentido de mostrar que o grupo, que encontra-se envolvido em atividades com diferentes níveis de sistematização, tem facilidade em buscar e oferecer suporte dentro de seu *networking*, mesmo que a empresa não tenha experiência com inovações abertas³⁹. Todavia, a relevância deste fator, face

³⁹ Embora a empresa tenha respondido que não tenha experiência com inovações abertas, é possível considerar o I&D em consórcio como um processo que envolve ligações entre diferentes agentes.

aos focalizados na própria equipa, é inesperada e faz-nos perceber que a estabilidade de duração pode ser somente um detalhe frente à dinâmica complexa de um grupo.

Após AR, Ideias Próprias (Rickards & Moger, 1999) é o fator com segunda média de maior valor. Esse busca avaliar se o destaque a determinadas ideias tem origem no envolvimento de toda a equipa. Considerando as citações de número 5 e 6, apresentadas respectivamente a seguir, é possível que a participação dos colaboradores "que se colocam" seja uma das razões pelas quais o fator IP seja relevante. A presença de profissionais que pouco se envolvem "com todas as situações de dar mais" é, entretanto, um alerta importante para a necessidade de pensar em mudanças.

" Neste momento não há muitos elementos motivadores, além daquilo que seja a saúde financeira da empresa, ter uma cartela de clientes bem estabelecida e esta manutenção da equipa ... há uma notória falta de motivação por uma boa parte dos colaboradores, o que tem haver com todas as situações de dar mais, da remodelação, do que do trabalho, do desempenho, da perspectiva em termos de carreiras e do ambiente de trabalho propriamente dito (...)"

" Por outro lado também temos uma boa parte da equipa que está motivada, se não 100%, bem perto daí ... que procuram sempre o crescimento da empresa, que se colocam (...)"

É interessante notar que a primeira citação, apresentada acima, ressalta mais uma vez um contexto de estabilidade, que também é reforçado em outros extratos da entrevista:

" A empresa tem mostrado alguma estabilidade daquilo que são nosso volume de negócios ... estamos mais ou menos a manter ... o que não sendo positivo como perspectiva de crescimento, não deixa de ser mal de todo ... está a manter uma cartela de clientes fiel (...)"

" Há uma segurança financeira, há uma segurança também nos níveis dos processo internos, por causa da certificação e do treino ... neste momento as pessoas já estão atentas ... as pessoas já estão por dentro de suas obrigações e deveres (...)"

Desta forma, não se consegue obter *insights* sobre futuras alterações a partir dessas citações, principalmente no que se refere aos aspetos internos da equipa. Os objetivos correntes da empresa, de acordo com resultados de aplicação da ferramenta de DG&L, parecem indicar, entretanto, possíveis mudanças para um futuro breve, caso as metas se concretizem. Os resultados demonstram atenção principal para com os perfis⁴⁰ *Invest* e

⁴⁰ Conforme Anexo 4.

Improve (igual relevância desses dois perfis), sendo que *Imagine* assume valor quase semelhante, e *Incubate* recebe menor importância. Essa disposição nos mostra que metas que envolvem rapidez e lucros, assim como qualidade e otimização, são as principais focalizadas. Inovação e crescimento são intenções levemente menos consideráveis, enquanto que produzir conhecimento e a criação de uma comunidade não merecem grande destaque. A preponderância desses perfis já poderia ser prevista, visto as citações da entrevista originadas do contexto interno da empresa. Todavia, a proximidade do perfil *Imagine* sugere intenções que podem motivar, de forma mais intensa, "instabilidades" positivas. Os trechos a seguir permitem-nos ainda um maior aprofundamento dessa questão:

“ A questão da crise funciona como inibidor e como motivador... obviamente que continuamos a procurar novas oportunidades de negócio ... mas também em termos de decisão, o que envolve um risco superior (...)”.

“ Prazos de resposta ... que estão bastante elevados no tempo cada vez mais ... processos de decisão de poucos dias, uma semana (...) nesse momento um mês (...)”.

“ Em termos de volume de produto e negócios ... primeiro a área de (...) depois os serviços que envolvem (...) depois (...) e finalmente a parte de I&D (...)”.

“ Esta última mais em termos de I&D privada ... não tanto em relação a projetos de investigação que envolvem consórcios financiados ... um pouco subsidiados. .. esses são mais ou menos rápidos de conseguir (...)”.

“ Em termos de crescimento ... que estamos neste momento a apostar ... temos uma perspectiva diferente (...) e finalmente, em termos de prioridades ... a grande aposta é a parte de I&D (...)”.

O que podemos enaltecer com as duas primeiras citações relaciona-se com o que apontámos no capítulo 2.2, que coloca as empresas de biotecnologia também como alvo de abalos financeiros (Ledford, 2009; Feldman, 2009; Pressman, 2010), diante de um período generalizado de maior recessão económica. O processo decisório mais lento, igualmente ressaltado nessas citações, é uma situação que pode fortalecer as demandas dos acionistas e a necessidade de lucro, fortalecendo a presença de objetivos⁴¹ *Invest*.

⁴¹ Conforme Anexo 4.

Devido ao anseio de preservar o diretório de atividades da empresa, as três últimas citações não foram inteiramente apresentadas contudo, é possível identificar uma tendência por priorizar a investigação e o desenvolvimento, ou seja, atividades menos sistematizadas e que podem explicar a proximidade e relevância do perfil *Imagine*. Tal priorização, entretanto, indica a necessidade de apoiar e transferir novos conhecimentos, assim como de impulsionar um senso de comunidade nos investigadores. Sendo assim, a proeminência reduzida do fator *Incubate* pode ser vista com preocupação.

Outro aspeto importante, a cerca da diversidade de atividades presentes na empresa, é a gestão das particularidades dessas ocupações. Acreditamos que a multiplicidade, muitas vezes praticada devido às necessidades de um retorno financeiro mais breve, pode gerar conflitos na adequação do estilo de liderança a ser praticado, no relacionamento entre criatividade e ambiente de trabalho e na orientação de todos os colaboradores.

Analisando o contexto das práticas⁴² de DG&L, o que significa ter a atenção no foco (interno ou externo) e na abordagem (convergente ou divergente) empregadas na empresa, podemos perceber um menor contacto com situações de maior indefinição e que requerem carácter exploratório mais elevado. A disposição dos perfis criativos é a mesma visualizada nos objetivos, mas com intensidades diferentes. As alterações maiores são aquelas em torno de *Imagine* e *Incubate*, sendo que o primeiro decresce em importância, e o segundo aumenta. Essas variações podem refletir, como colocado por DeGraff & Lawrence (2002), as dificuldades em sincronizar objetivos e práticas. Observa-se entretanto que, de acordo com citações da página anterior, a empresa apresenta apostas de crescimento em atividades que requerem disposição diferente das suas práticas correntes, o que parece revelar uma certa dificuldade em motivar perfis criativos que exigem abordagem divergente. Como apresentado por Pollack (2004), existe a tendência por buscar opções mais seguras de inovação, o que parece contribuir para o destaque dos perfis *Invest* e *Improve* no caso em questão.

Com a citação apresentada no fim deste parágrafo, podemos crer em alertas relevantes no que se refere ao contexto humano. De acordo com o questionário para recolha de informações, a empresa é composta principalmente por profissionais com

⁴² Conforme Anexo 4.

licenciatura/bacharelado, o que corrobora com os achados do Competinov (2007) sobre o nível académico dos colaboradores em biotecnologia. Considerando a relevância do conhecimento para o setor, assim como um sentido criativo/inovador mais marcante, é possível que mesmo os colaboradores voltados para diferentes tipos de atividades, diante de um contexto biotecnológico, tenham necessidades de liderança e motivacionais próximas às de ocupações mais investigativas e de desenvolvimento.

" Neste momento o grande desafio que nós temos, e que sempre tivemos, tem haver com a liderança e com a motivação das pessoas (...)"

O MLC de Rickards & Moger permitiu-nos ver os reflexos dos indícios anteriores. A média menos significativa para a variável Liderança Transformacional (Rickards, Chen & Moger, 2001), se comparado com a visualizada para Liderança Transacional (Rickards, Chen & Moger, 2001), indica a adoção de posturas centralizadoras de decisão e baseadas em recompensas que podem não corresponder às mais favoráveis para os membros da equipa. Caetano Jr. (2002) abordou as correlações dessas variáveis de liderança com a Criatividade, chegando a conclusão de que LTF apresenta ligação mais intensa com CR. Considerando que práticas⁴³ do perfil *Imagine* proporcionam resultados criativos de magnitude mais elevada e que mesmo as de perfil *Improve*, diante de suas magnitudes mais reduzidas, parecem ser relevantes para uma grande parcela de empreendimentos em biotecnologia, é possível que um equilíbrio mais controlado entre LTF e LTS, de acordo com um menor ou maior grau de definição da tarefa, favoreça a motivação e a criatividade da equipa.

As baixas médias visualizadas para todos os outros cinco fatores do *TFI*, ainda não citados na análise deste caso, podem ser igualmente indicativos de fragilidades da equipa. Desses fatores, Visão Compartilhada (Rickards & Moger, 1999) foi o menos pontuado, o que faz-nos pensar na dificuldade da liderança e dos colaboradores em obterem uma visão de futuro da equipa. Visão essa baseada em propósitos e responsabilidades que proporcionariam o desenvolvimento do grupo (Rickards & Moger, 1999). É importante ressaltar que, Caetano Jr. (2002), notou uma correlação mais forte do fator VC com a variável LTS, o que não é verificado neste presente caso.

⁴³ Conforme Anexo 4.

Nota-se também um obstáculo de criação e transferência de conhecimento, ingressando-nos, mais especificamente, no fator Aprendizado Vindo da Experiência (Rickards & Moger, 1999) e na variável Gerenciamento do Conhecimento (Rickards, Chen & Moger *cit in* Campos et alii.). Considerando a biotecnologia enquanto setor onde *knowledge* é de desmedida significância (Witt & Zellner *cit in* Fontes, Sousa & Videira, 2009), é de se esperar maior atenção a este contexto, caso a empresa deseje efetivar, de forma positiva, seu anseio por atividades de investigação e desenvolvimento. A partir dessa intenção, é preciso ter em mente o enaltecido por Binder & Bashe (2008) sobre a frequência de falhanços e a permissão ao erro. Elevar o AE (Rickards & Moger, 1999) pode ser uma maneira de gerar novos conhecimentos e, embora Caetano Jr. (2002) tenha identificado uma correlação mais fraca da variável GC com qualquer um dos fatores do *TFI*, é possível que no caso da biotecnologia essa seja mais intensa, principalmente no caso de Aprendizagem Vindo da Experiência.

As médias para Produtividade e Criatividade (Rickards, Chen & Moger, 200&), ambas variáveis de performance, indicam que as mesmas podem ser mais elevadas. Os resultados podem ser consequentes dos desafios em liderar a equipa, de desenvolver e selecionar colaboradores com perfis criativos adequados para cada atividade, e da questão a cerca da motivação que, segundo citações da entrevista, não é presenciada na equipa como um todo. A variável PR está relacionada com a realização das metas planeadas (Rickards, Chen & Moger, 2001) e, segundo Caetano Jr. (2002), tem correlação estatística muito forte com o desempenho nos sete fatores, mas não significativa com as outras variáveis. Considerando as particularidades do contexto da biotecnologia, é possível que esses resultados sejam diferentes, apresentando também correlação, por exemplo, com o estilo de liderança empregado. A partir dos resultados de Caetano Jr. (2002), é possível crer que elevados valores de performance estejam relacionados à uma equipa coesa, motivada, geradora e receptora de ideias e conhecimentos, assim como superadora de obstáculos.

Considerando a definição para a liderança de Donnelly, Gibson & Ivancevich (2000) podemos dizer em outras palavras que o líder, através de influências geradoras de valor,

é relevante no sincronismo entre objetivos e práticas, direcionando a equipa e atingindo, portanto, valores maiores no *TFI*.

A análise pessoal⁴⁴ da liderança mostra-nos uma predisposição por efeitos *Imagine e Improve*, sendo que *Invest* e *Incubate* assumiram relevância muito próxima. Tais alterações refletem uma certa falta de sincronização com os outros resultados da ferramenta de DG&L e podem significar que a realidade de uma empresa nem sempre permite, à liderança, seguir somente suas propensões e atividades preferidas, requerendo o desenvolvimento de outras.

Uma análise da entrevista relacionada ao contexto da biotecnologia portuguesa, disponibilizada na página 51, fornece-nos ainda outros interessantes *insights*. No capítulo I, abordámos esse meio e foi possível verificar, na literatura, uma maior estruturação do setor. O que as citações nos mostram é que os agentes da biotecnologia no país ainda precisam de uma postura mais sinérgica. Observa-se que muitas ideias e projetos acabam por não evoluírem devido à deficiência de interações entre academia, indústria, governos e outros agentes relevantes. Em certos casos, acaba-se por recorrer a soluções que podem não satisfazer o realmente idealizado. Desta forma, em um momento onde abalos financeiros ainda afetam os empreendimentos biotecnológicos em Portugal (Ionline, 2010), revela-se ainda mais importante a estruturação de seu sistema de inovação.

A partir das análises disponibilizadas neste subcapítulo, é possível identificar uma liderança com possíveis dificuldades de desempenho no que se refere à liderança criativa, ou seja, os valores presenciados nos fatores do *TFI* fazem crer na presença de fragilidades de relacionamento com esses. Todavia, existe a possibilidade de uma avaliação mais crítica ou supervalorizada ter sido praticada, influenciando nos resultados. No âmbito das variáveis, Liderança Transacional foi a mais pontuada. É igualmente possível que uma avaliação mais crítica/supervalorizada tenha sido efetuada nesse campo. Os resultados nos mostram possíveis problemas internos na equipa, o que deixa dúvidas sobre a situação dessa de acordo com as barreiras de comportamento e de performance. A entrevista revela principalmente a questão a cerca das dificuldades

⁴⁴ Conforme Anexo 4.

motivacionais e de liderança, a questão da estabilidade e da maior prioridade em I&D. Dificuldades de sincronismo identificadas na ferramenta de DG&L podem ser consequentes de diferentes origens: pressionadores, percepção inadequada das pressões internas e externas, necessidades de alteração de focos e abordagens, e o aproveitamento inadequado das propensões e atividades preferidas da liderança (e colaboradores), ou o desenvolvimento deficiente de outras, de forma a promover maior sincronização.

5.3 Empresa com I&D Biotecnológico

" Como fatores positivos da equipa é a flexibilidade, diversidade ... tanto da equipa que faz a liderança, como da equipa que trabalha por baixo."

A primeira ideia que essa citação nos transmite está relacionada com a presença de um ambiente favorecedor da criatividade. Se olharmos os resultados dos fatores do *TFI* focalizados na própria equipa, percebemos que Clima (Rickards & Moger, 1999) é o que adquire média mais elevada. O meio de trabalho mostra ser, em um contexto de I&D, caracterizado por uma liderança menos estruturada e motivadora (Järvensivu & Laukkanen, 2006), dotado de liberdade e encorajamento (Amabile & Gryskiewicz, 1987) e de grande relevância para os membros do grupo como um dos principais estímulos à criatividade (Hemlin, 2009).

Tendo como atenção os resultados de aplicação da ferramenta de DeGraff & Lawrence (2002) que teve, no âmbito dos objetivos⁴⁵, o perfil *Imagine* (inovação e crescimento) como o mais favorável de acordo com as pressões internas e externas em atuação, seguido por uma focalização igualitária entre *Improve* (qualidade e otimização) e *Incubate* (comunidade e conhecimento), esperávamos encontrar, no *TFI*, um desempenho mais elevado da variável Liderança Transformacional (Rickards, Chen & Moger, 2001), em relação à Liderança Transacional (Rickards, Chen & Moger, 2001). Já que, segundo Keller (1992), comportamentos transformacionais estariam mais associados aos grupos de investigação, enquanto que os transacionais estariam mais ligados aos de desenvolvimento. Todavia, essa expectativa não foi correspondida e pode traduzir tendências para a criação de valor em atividades menos radicais, como abordado no subcapítulo 2.2.

⁴⁵ Conforme Anexo 4.

Visualizando os focos e as abordagens, no contexto das práticas⁴⁶ de DG&L, observa-se, assim como nos objetivos, maior tendência divergente e de grande magnitude (perfil *Imagine*) contudo, verifica-se um certo desincronismo na disposição e na intensidade dos outros três perfis. *Invest* assumiu o segundo lugar de relevância, situando-se muito próximo ao *Improve*, enquanto que *Incubate* fica em uma posição menos favorecida. Ao considerar que objetivos são "estruturas dependentes" de práticas (DeGraff & Lawrence, 2002), é necessário alertar para a necessária sincronização. Alguns extratos da entrevista, disponibilizados a seguir, parecem demonstrar certas pressões do tipo *Invest* e que podem ter favorecido a disposição mais relevante deste perfil:

“ Não é principalmente negativo, mas pode se tornar negativo, que é a constante questão para atingir objetivos e os clientes ... é como eu digo, não há sempre negativo ... não é negativo porque obriga-nos sempre a retribuir, mas acaba por ser uma pressão um pouco grande, mas termina a ser como sendo positivo (...).

“ A crise pressiona sempre. Temos que nos adaptar ao mercado. O mercado constantemente muda e com a crise financeira a mudança portanto foi mais abrupta (...)

Em outros trechos subjetivos, apresentados a seguir, a forte componente de serviços da empresa revela ser fortemente influenciada por abalos financeiros, estando essa mais sujeita à contextos competitivos. A via escolhida para ultrapassar possíveis obstáculos parece ingressar principalmente nas práticas do perfil *Imagine*, promovendo a inovação e o crescimento a partir da previsão de mercado (necessidades dos clientes). A questão da liderança é um ponto que merece novamente ser tratado. É possível que a componente de serviços, por requerer ações mais estruturadas e com prazos mais definidos, esteja a influenciar uma maior tendência pela liderança transacional.

“ Nós somos uma empresa virada para os serviços e sentimos muito essa componente. Daí também achamos que ... a inovação de processos é extremamente importante para nós conseguirmos manter ascendente da concorrência, como das próprias necessidades dos clientes, ou seja, muitas vezes temos de ser nós a mostrar aos clientes se calhar o que precisam (...)

“ Eu penso que a inovação e a liderança são extremamente importantes para verificar como que o mercado funciona com a grande antecipação (...)

⁴⁶ Confome Anexo 4.

Com o foco na citação apresentada no fim deste parágrafo, é possível aprofundar-nos na questão do conhecimento, de suma relevância nas atividades biotecnológicas (Witt & Zellner *cit in* Fontes, Sousa & Videira, 2009). A média elevada para a variável Gerenciamento do Conhecimento^{47/48}, do *TFI*, era por nós um indicativo já esperado para equipas focadas em inovações radicais e/ou incrementais, assim como em aperfeiçoamentos, já que tecnologias são tipos de conhecimento que podem ser ensinados (Berniker, 1987). Assim, inovações/aperfeiçoamentos podem ser vistos como conhecimentos gerados pela equipa e transmitidos para a organização.

" Necessidade de aprendizagem principalmente por parte da liderança que incentiva que haja sempre a aprendizagem e o desenvolvimento (...)".

A geração de outras formas de conhecimento pode igualmente ser uma contribuidora para a média de GC contudo, um valor mais baixo para o fator Aprendizado Vindo da Experiência (Rickards & Moger, 1999) é inesperado. Esse demonstra que a equipa ainda pode apresentar maiores fragilidades em lidar com diferentes situações e retirar, dessas, novos aprendizados. É possível pensar que a forte componente de serviços, identificada na página anterior, esteja a limitar a liberdade de errar dos colaboradores. Além disso, segundo Caetano Jr. (2002), o fator AE relaciona-se mais fortemente com a Liderança Transformacional (identificada com menor valor no *TFI*). Uma média igualmente mais baixa (um pouco mais elevada que AE) para o fator Resiliência (Rickards & Moger, 1999) também é um indício de que lidar com obstáculos e frustrações pode ser um aspeto mais delicado para a equipa. Caetano Jr. (2002), ao avaliar a correlação desse fator com as variáveis de liderança, percebeu que essa existe com ambos os estilos de liderar. No contexto da biotecnologia, todavia, considerando a colocação de Binder & Bashe (2008) sobre os frequentes falhanços no setor, assim como a liberdade de errar aos colaboradores, é possível que a Liderança Transformacional (Rickards, Chen & Moger, 2001), através de suas "características", eleve o desempenho no fator Resiliência.

⁴⁷ Definição segundo Rickards, Chen e Moger *cit in* Campos et Alii.

⁴⁸ Média mais elevada entre todas as variáveis.

Outra questão a ser levantada é que o contexto de uma empresa de biotecnologia lida com cobranças que não são vistas na academia (Föller, 2002). Uma das citações apresentadas na página anterior, referente ao cumprimento de prazos, representa um quadro novo para os cientistas no ambiente comercial e que consegue, portanto, gerar outros erros e frustrações. A disposição em último lugar do perfil *Incubate*, no contexto das práticas⁴⁹, pode ser um outro alerta de que é necessário promover a capacitação de pessoas e partilhar os aprendizados entre os membros da equipa, facilitando o contacto com as inexperiências.

Os fatores Plataforma de Entendimento (Rickards & Moger, 1999) e Ideias Próprias (Rickards & Moger, 1999) apresentaram médias muito próximas daquelas de valor mais elevado, o que parece indicar a presença de um grupo coeso. PE indica o bom entendimento das individualidades entre os membros (Rickards & Moger, 1999), enquanto que IP demonstra a dedicação coletiva para com a realização de novas ideias (Rickards & Moger, 1999). Todavia, ao considerar que as correlações desses fatores, conforme Caetano Jr. (2002), são mais marcantes com a variável Liderança Transformacional (Rickards, Chen & Moger, 2001), é possível crer em uma elevação de desempenho nesses a partir da adequação da liderança.

Visão Compartilhada (Rickards & Moger, 1999) apresentou uma média um ponto inferior a dos fatores acima explanados. Esse fator representa a noção de futuro da equipa. Considerando o foco em I&D, é possível que os obstáculos de origem externa, ou interna, estejam a causar incertezas nos membros. Segundo Caetano Jr. (2002), esse fator apresenta correlação mais marcante com a Liderança Transacional (Rickards, Chen & Moger, 2001) mas, considerando as necessidades particularidades de liderança e motivação dos cientistas altamente habilitados e dotados de conhecimento (Järvensivu & Laukkanen, 2006), faz-se necessário investigar essa correlação no ambiente da biotecnologia.

A elevada média para o fator Ativação em Rede (Rickards & Moger, 1999) pode, entretanto, ser uma via de segurança para a equipa já que, no capítulo 2.2, apontámos a relevância do contacto com agentes externos através de parcerias e acordos, o que é

⁴⁹ Conforme Anexo 4.

relevante no fornecimento de suporte e recursos ausentes na equipa. A experiência com o contexto das inovações abertas, identificada no questionário para recolha de informações, pode estar relacionada com a média visualizada para AR. Todavia, novamente, uma maior atenção para com o perfil *Incubate* merece ser considerada, de forma a criar vínculos de comunidade mais fortalecidos (DeGraff & Lawrence, 2002).

Para analisar o contexto das variáveis de performance, iremos recorrer aos resultados de correlação da Produtividade (Rickards, Chen & Moger, 2001) e da Criatividade (Rickards, Chen & Moger, 2001) com os sete fatores do *TFI*, de acordo com Caetano Jr. (2002). Também faremos uso da correlação entre Criatividade e as variáveis de liderança (LTF e LTS), desse mesmo autor.

PR está relacionado com a realização das metas planeadas (Rickards, Chen & Moger, 2001), enquanto que CR abrange a geração de novas ideias e a imaginação no trabalho (Rickards, Chen & Moger, 2001). Conforme Caetano Jr. (2002), existe uma correlação muito forte entre Produtividade e o desempenho nos fatores do *TFI*, Criatividade é a segunda variável de correlação mais intensa com esses.

Tendo como foco o moderado desincronismo entre os objetivos e as práticas na ferramenta de DG&L, podemos crer em abalos negativos na Produtividade da equipa, ao enaltecer as dependências entre esses contextos (DeGraff & Lawrence, 2002). Assim, é possível que o cuidado com o desempenho nos fatores do *TFI*, que nada mais são do que os esforços da liderança criativa (Rickards, Chen & Moger, 2001), seja uma maneira de elevar o sucesso de concretização de metas e da Criatividade que, em um contexto de I&D, parece merecer a priorização de práticas dos perfis criativos *Imagine* e *Improve*, assim como do perfil *Incubate*. Uma preocupação excessiva com práticas *Invest* pode estar vinculada ao forte sentido de fornecimento de serviços, de forma a angariar capital para atividades com retorno financeiro mais lento (I&D). De fato, a literatura apresentada no capítulo 2.2 mostra-nos a existência de abalos na criatividade diante das atividades comerciais da biotecnologia.

A experiência da empresa com licenciamentos e a ausência de pedidos de patentes em biotecnologia, identificadas a partir do questionário para recolha de informações (Anexo

1), pode indicar duas direções diferentes a serem seguidas, ou uma mistura de ambas: (1) a empresa apresenta investigações ainda em fases mais prematuras e que não atingiram, portanto, um estágio de entrada de pedidos de patentes; (2) a empresa tem trabalhado com as tecnologias licenciadas de outras instituições académicas ou empresas. Uma maior relevância da variável Liderança Transaccional (Rickards, Chen & Moger, 2001), em comparação com a Transformacional (Rickards, Chen & Moger, 2001), pode indicar uma presença mais marcante da segunda direcção. As médias visualizadas para Criatividade e LTF, e considerando a correlação forte entre ambas (Caetano Jr., 2002), são também indícios favorecedores da colocação da frase anterior.

Tendo agora como foco os resultados da análise pessoal⁵⁰ do *TFI*, observa-se que o conjunto de propensões e actividades preferidas enquadram-se principalmente no perfil *Imagine*, e posteriormente no perfil *Incubate*. Esse resultado reflete a colocação de Jensen (2001), de que os cientistas são caracterizados pela criatividade, ou pelo carácter inovador. Também corrobora com Judge, Fryxell & Dooley (1997), ao considerar a cultura da inovação em biotecnologia como motivada por um senso de comunidade. Todavia, percebemos que o contexto empresarial parece direccionar metas e práticas que não se adequam ao perfil pessoal, o que remete-nos aos achados de Hemlin (2009) sobre as alterações de potencial criativo causados pela indústria.

Com a realização da entrevista, é possível clarificar possíveis motivos no sistema de inovação da biotecnologia portuguesa que afetam a criação de valor, particularmente as originárias do perfil *Imagine* (DeGraff & Lawrence, 2002). Dentre as citações, disponibilizadas na página 54, é particularmente significativo expôr a apresentada a seguir:

" Temos ... pessoas com grandes conhecimentos, muito bem informadas e com ideias excelentes, mas que depois não conseguem aplicar essas ideias, não conseguem evoluir. Penso que esse é o problema nesse momento em Portugal".

No subcapítulo 2.1, evidenciamos, a partir de Kaufmann & Tödtling (2001), a relação entre demanda e o surgimento de inovações radicais. É possível crer que a requisição reduzida em Portugal, aliada a outros dificultadores, como os originários da crise

⁵⁰ Conforme Anexo 4.

financeira, estejam a dificultar o aproveitamento de todo o potencial criativo dos cientistas, capazes de assumir efeitos e práticas criativas de grande geração de valor, como é possível perceber na análise pessoal do caso em questão.

O contexto de investigação e desenvolvimento indica-nos ser particularmente caracterizado por objetivos e práticas dos perfis *Imagine*, *Improve* e *Incubate*. Ao considerar a longa duração dessas atividades, é necessário adequar o estilo de liderança conforme o grau de estruturação da tarefa. Em Portugal, um maior distanciamento entre os agentes necessários para o progresso das inovações e aperfeiçoamentos biotecnológicos parece estar a elevar a preocupação da equipa de I&D com questões que, em sistemas nacionais de inovação mais desenvolvidos, estariam provavelmente mais facilitadas. A citação, disponibilizada a seguir, vai ao encontro desses obstáculos, reforçados na literatura (Fontes & Heitor, 2004; Fontes, 2007b; Arantes-Oliveira, 2007; Santos & Correia, 2010):

" Penso que está tudo muito seccionado ainda e não se vê como uma área a investir no futuro, ou então se vê, mas ... se calhar ainda não sabem bem o caminho a seguir."

A citação transmite-nos a presença de incertezas sobre o futuro, o que faz-nos supor que essas podem ter influências sobre a disposição do *TFI* e da ferramenta de DG&L. Se o desempenho e a sincronização diante destas fontes de evidência são posturas consideráveis de acordo com seus autores, é possível vê-las como instrumentos para a criação de valor.

Conforme as análises apresentadas ao longo deste caso, é possível reconhecer esforços potenciais no que se refere à liderança criativa, ou seja, as médias dos fatores encontrados no *Team Factor Inventory* foram particularmente elevadas. Existe a probabilidade de que tenham ocorrido certas supervalorizações, ou posturas mais críticas, durante a avaliação, contudo existem indicações de relevante liderança criativa na empresa. No contexto das variáveis, Gerenciamento do Conhecimento foi o mais pontuado. É preciso considerar também com prudência os valores das médias, devido às possibilidades de supervalorização ou de postura mais crítica na avaliação das variáveis. Os resultados dessa fonte de evidência levam a crer que a barreira fraca de comportamento foi ultrapassada, mas ainda deixam incertezas sobre o relacionamento

com a barreira forte de performance. A entrevista revela principalmente a presença de um clima favorável à criatividade e à aprendizagem, mas sujeito às pressões comerciais da biotecnologia, principalmente em um contexto de crise. Dificuldades de sincronismo identificadas na ferramenta de DG&L podem ser consequentes de diferentes origens: pressionadores, percepção inadequada das pressões internas e externas, necessidades de alteração de focos e abordagens, e o aproveitamento inadequado das propensões e atividades preferidas da liderança (e colaboradores), ou o desenvolvimento deficiente de outras, de forma a promover maior sincronização.

5.4 Discussão

Liderança é um processo essencialmente humano e que representa uma das atividades da gestão. Liderar é ter a capacidade de fazer com que as pessoas realizem objetivos de maneira entusiástica (Donnelly, Gibson & Ivancevich, 2000). Transmitir influências que possibilitem esse entusiasmo, ao mesmo tempo em que se é influenciado, é um dos desafios dentro de cada empreendimento, departamento, ou equipa.

Em biotecnologia, um setor onde diferentes intensidades estão presentes - capital intenso, pessoas repletas de paixão científica, conhecimento intenso, agentes e parcerias inúmeras - é relevante compreender o processo da liderança, principalmente diante do contexto, ainda em desenvolvimento e com embaraços, do biotecnológico comercial em Portugal.

A contemporânea atenção entre liderança e criatividade (Mumford et al., 2002; Hemlin, 2009), e criatividade e biotecnologia (Hemlin, 2009), revelam crescentemente a significância dos novos e importantes resultados originados por processos criativos (Rickards & Moger, 2000). Se liderar é motivar a realização de objetivos, possibilitando resultados, estamos a falar de um processo capaz de gerar valores tangíveis e intangíveis.

Diante das contextualizações da biotecnologia, e baseado no referencial teórico apresentado neste trabalho, liderança envolve atribuir, em um ambiente favorável, influências criativas que possibilitam a geração de manifestações criativas. Portanto, a criação de valor, conforme o nível de estruturação da tarefa/projeto, é resultante dos

esforços da liderança criativa e suas variabilidades, aliados ao sincronismo entre os objetivos, práticas e pessoas.

Com as metas desta dissertação, foi possível clarificar fatores que influenciam, de forma positiva, ou negativa, o processo de liderar diante da intensidade do relacionamento da empresa com processos de investigação e desenvolvimento em biotecnologia. Através do estabelecimento de possíveis interconexões entre as fontes de evidência, conseguiu-se o aprofundamento desses fatores, representando contribuição teórica e prática para a temática em estudo. É importante ressaltar que a análise dos casos emprega intensamente os verbos parecer e poder pois, devido ao seu marcante caráter exploratório, tem a intenção de gerar suposições a serem aprofundadas.

Percebemos que os *gaps* de estruturação, ainda presentes na biotecnologia portuguesa, podem ser pressionadores relevantes da liderança, principalmente em um contexto de recessão financeira. Esses, como a presença de uma certa dificuldade de demanda, são capazes de ter relação com a problemática do sincronismo revelada na ferramenta de DG&L, desfavorecendo a concretização de metas.

A necessidade em produzir lucro com rapidez pode ser igualmente considerada como um pressionador, pois parece estar a direcionar condutas que afastam a liderança de suas intenções de inovação e crescimento e, em segundo caso, de qualidade e otimização. É relevante também enaltecer uma relativa deficiência de construção de conhecimento e de um senso de comunidade.

Os esforços da liderança criativa (fatores do *TFI*) trazem resultados que indicam sinais favoráveis da performance da equipa, mas demonstra a presença de certas pressões como, por exemplo, a necessidade de maior coesão. A fragilidade estatística desses resultados deve ser, contudo, levada em consideração.

Esperávamos encontrar, também, um maior predomínio por um estilo transformacional de liderança, visto as considerações do subcapítulo 2.2. Tal resultado pode ser um indicativo de que assumir as "características" do estilo podem estar sujeitas a pressionadores internos e externos.

Dos facilitadores, percebeu-se que, a medida que o relacionamento com processos de I&D torna-se mais intenso, as facilidades de gestão do *networking* parecem tornar-se mais favorecidas, auxiliando na condução de manifestações criativas de maior impacto científico e comercial.

A presença de líderes e colaboradores com maior vivência académica também pode ser visto como um facilitador para a liderança criativa, considerando a ligação desta ao conhecimento (Júnior, 2002; Gimenez & Júnior, 2006).

Uma perspectiva de crescimento da biotecnologia portuguesa, embora se ainda rodeada de incertezas, pode ser um aspeto que facilita a liderança no sentido de refletir uma perspectiva motivadora para o futuro, diminuindo o carácter pressionador gerado pelas incertezas. Pode ser considerado como um facilitador generalizado.

Percebeu-se que o contexto interno de cada empresa, embora cada um com seus pressionadores específicos, possuem diferentes facilitadores em atuação, seja a presença de autonomia, a fidelidade dos clientes, ou uma equipa flexível e diversificada.

A partir da realização de estudos futuros, é possível crer que as correlações da biotecnologia estarão mais próximas dos resultados de Rickards, Chen & Moger (2001), do que dos verificados por Caetano Jr. (2002) na versão portuguesa (Brasil) do *Team Factor Inventory*. Como a variável Gerenciamento do Conhecimento não foi explorada no estudo de Rickards, Chen & Moger (2001), será interessante a avaliação do comportamento das correlações a partir dessa no contexto biotecnológico. Será igualmente relevante avaliar a relevância do fator Aprendizado Vindo da Experiência apontada por Rickards & Moger (1999), no setor biotecnológico.

O emprego da ferramenta de DG&L também merece ser considerado em outros trabalhos, de forma a perceber a sensibilidade do sincronismo face ao nível de estruturação do setor em diferentes sistemas de inovação nacionais, assim como identificar as prioridades dos perfis criativos. Um contacto mais profundo com as equipas permitirá também o aprofundamento nos resultados adquiridos a partir de toda a metodologia aqui empregada. Ainda estamos somente no começo ...

VI. CONCLUSÕES

O presente trabalho representa um contributo para a intensa investigação em torno da temática liderança, que vem assumindo direções e focos diferentes ao longo das décadas (Donnelly, Gibson & Ivancevich, 2000). Mais recentemente, com a atenção no conjunto criatividade, liderança e biotecnologia (Mumford et al., 2002; Hemlin, 2009), o interesse em perceber o que favorece o desempenho de equipas - envolvidas com atividades criativas - tem merecido dedicação dos investigadores (Rickards & Moger, 1999; Moger & Rickards, 1999; Rickards & Moger, 2000; Rickards, Chen & Moger, 2001).

A teoria apresentada nesta dissertação esteve inicialmente focada na contextualização do setor biotecnológico em Portugal. Alertámos para a interessante ausência de uma definição do que se entende por biotecnologia no país, aspeto esquecido em toda a bibliografia dedicada ao contexto e que somente foi citada por Van Beuzekom & Arundel (2009), ao apresentar dados estatísticos do âmbito em nível mundial. A partir de uma pesquisa em páginas virtuais relevantes na esfera biotecnológica portuguesa, ressaltámos que a "possível definição" parece estar próxima daquela verificada no âmbito brasileiro.

Salientámos também a relevância do empreendedorismo e da inovação para o setor (Hine & Kapeleris, 2006) e alertámos para as considerações contemporâneas dessas dinâmicas, que em Portugal indicam ainda não estarem fortemente motivadas nas instituições e em empreendimentos. Destacámos ainda, ao investigar intensamente a disponível literatura, a grande carência de estudos qualitativos e voltados para o aspeto humano da biotecnologia, que é a chave do setor (Bornemann & Leitner, 2002; Farris & Cordero, 2002; Finegold & Frenkel, 2006).

No subcapítulo 2.2, estivemos focados na exposição da liderança biotecnológica em um nível mundial. É relevante citar a carência de *papers* ou de outros tipos de produções académico científicas que compilam essa temática em uma dimensão tão compacta e específica, como a ali verificada. Identificámos que a relação entre criatividade e biotecnologia, diante da sua diversidade de manifestações de criação de valor (DeGraff

& Lawrence), encontra-se menos salientada do que a conexão dessa com a inovação. Contudo, a literatura também revelou que esse relacionamento, no cotidiano das empresas, tem sido considerado com maior apreensão, o que indica a motivação de diferentes manifestações criativas. Percebemos, ainda, que existe um grande esforço em perceber o que é positivo ou negativo no que se refere a criatividade, mas pouco se focaliza no que influencia o processo de liderança. Neste sentido das influências, tem sido dada mais atenção ao potencial influenciador do líder na equipa, sendo que um estilo de liderança transformacional tem merecido destaque como "influência positiva" (Sawyer, 2008).

É importante também colocar em relevo uma certa atenção preferencial por estudos quantitativos, sendo que neste caso estamos a focalizar exclusivamente no uso do *Team Factor Inventory* no Brasil e em empresas tecnológicas. Tal postura parece desfavorecer, de uma certa maneira, a percepção das singularidades que, diante da amplitude de atividades desses empreendimentos, é uma “perda” de grande relevância. Tendo em consideração as colocações acima apresentadas, o modelo de análise da dissertação, que gira em torno de seus motivadores (pergunta indagadora e objetivos específicos), ainda não está satisfatoriamente clarificado na teoria da liderança em biotecnologia.

O pensamento "*everything should be made as simple as possible, but not simpler*", de Albert Einstein, representa muito as intenções inovadoras deste estudo. Sua condução exigiu a presença de criatividade e flexibilidade, que são "coisas" simples ao considerar que somos capazes de criar e de mudar de direcionamento, quando necessário. Os desafios em conquistar um maior grupo de casos para este estudo, assim como em chamar a atenção das entidades relevantes na biotecnologia portuguesa para com a temática em análise, fez com que chegássemos ao emprego de diferentes fontes de evidência, o que acabou por transformar os obstáculos em oportunidades de investigação do novo, de uma maneira inovadora.

Respeitando o intento qualitativo e exploratório deste trabalho, a identificação de facilitadores e pressionadores, assim como de fatores positivos e negativos - influenciadores na liderança de cada empreendimento ou equipa - possibilitou inéditos

direcionamentos para estudos futuros. O reconhecimento de que a análise pessoal dos líderes é principalmente marcada pelos perfis *Imagine* e *Incubate* de criatividade, enquanto que diferentes resultados (metas, práticas, esforços da liderança criativa, variáveis de liderança e de performance) refletem também outras intenções e dinâmicas, é motivador para que a liderança em biotecnologia, enquanto processo que influencia e é influenciável, seja melhor compreendida no contexto português e em outras nações.

O estudo da validade e da confiabilidade do *TFI* em Portugal merece ser realizado, assim como trabalhos quantitativos em uma considerável amostra de empreendimentos biotecnológicos. Diante de uma abordagem qualitativa, é interessante a investigação *in depth* da questão do sincronismo entre objetivos, práticas e pessoas. Um estudo profundo da dinâmica das equipas face ao desempenho nos fatores do *Team Factor Inventory* e nas variáveis é relevante para a compreensão das suposições resultantes da análise dos casos. A perceção, mais minuciosa dos fatores positivos e negativos que podem influenciar o processo de liderança, assim como dos pressionadores e facilitadores do contexto da biotecnologia, em Portugal e em outros países, merece especial destaque em estudos futuros.

Finalmente, é com grande satisfação que escrevemos esse último parágrafo, já que este representa que a possibilidade de investigar, ainda mais essa temática, está mais próxima. Significa que, após o primeiro passo, estamos preparados para iniciar o outro seguinte. Os resultados encontrados com o estudo foram, em muitos momentos, inesperados e, diante da curiosidade que nos move, esperamos contribuir ainda mais, e em um futuro muito breve.

Bibliografia

Adams, D.J., Beniston, L.J., Childs, P.R.N. (2009). Promoting Creativity and Innovation in Biotechnology. *Trends in Biotechnology*, 27(8), pp. 445-447.

Akbari, B. (2009). How Iough Markets Are Reshaping the Business Models of Big Pharma, Venture Capital and Biotech Companies. *Australasian Biotechnology*, 19(4), pp. 42-42.

Alcoforado, M.G, Silva, P.R. (2009). Reflexão sobre o Estilo de Vida e o Padrão de Consumo numa Sociedade Sustentável. *Anais do 2º Seminário Brasileiro de Design Sustentável*. São Paulo.

Amabile, T.M., Gyskiewicz, S. S. (1987). *Creativity in the R&D Laboratory*. Technical Report n°. 30. Greensboro, Center for Creative Leadership.

Amabile, T.M. (1993). Motivational Synergy: Toward New Conceptualizations of Intrinsic and Extrinsic Motivation in the Workplace. *Human Resource Management Review*, 3(3), pp. 185-201.

Amabile et alii. (2004). Leader Behaviors and the Work Environment for Creativity: Perceived Leader Support. *The Leadership Quarterly*, 15(1), pp. 5-32.

Antunes, A., Junior, N.P., Ebole, M.F. (2006). *Gestão em Biotecnologia*. Rio de Janeiro, E-papers.

Apcri (2006). Actividade de Capital de Risco em Portugal, ano de 2006. [Em linha]. Disponível em <<http://www.apcri.pt/sites/default/files/CapitaldeRisco2006.pdf>>. [Consultado em 04/10/2010].

Arantes-Oliveira, N. (2007). A Case Study on Obstacles to the Growth of Biotechnology. *Technological Forecasting & Social Change*, 74(1), pp. 61-74.

Associação Portuguesa de BioIndústrias. [Em linha]. Disponível em <<http://www.apbio.pt/>>. [Consultado em 21/09/2010].

Audretsch, D.B., Feldman, M.P. (2003). Small-Firm Strategic Research Partnerships: The Case of Biotechnology. *Technology Analysis & Strategic Management*, 15(2), pp. 273-288.

- Bagchi-Sen, S., Scully, J.L. (2004). The Canadian Environment for Innovation and Business Development in the Biotechnology Industry: a Firm-Level Analysis. *European Planning Studies*, 12(7), pp. 961-983.
- Baranano, A.M., Bommer, M., Jalajas, D.S. (2005). Sources of Innovation for High-Tech SMEs: a Comparison of USA, Canada, and Portugal. *International Journal of Technology Management*, 30(1-2), pp. 205-219.
- Bartholomew, S. (1997). National Systems of Biotechnology Innovation: Complex Interdependence in the Global System. *Journal of International Business Studies*, 28(2), pp. 241-266.
- Basadur, M. (2004). Leading Others to Think Innovatively Together: Creative Leadership. *Leadership Quarterly*, 15(1), pp. 103-121.
- Bass, B.M. (1985). *Leadership and Performance Beyond Expectations*. New York, Free Press.
- Bass, B.M., Avolio, B.J. (1990). The Implications of Transformational and Transactional Leadership for Individual, Team, and Organizational Development. In: Woodman, R.W., Passmore, W.A. (Ed.). *Research in Organizational Change and Development*. Greenwich, JAI, pp. 231-272.
- Berniker, E. (1987). Understanding Technical Systems. *Symposium on Management Training Programs: Implications of New Technologies*. Geneva
- Binder, G., Bashe, P. (2008). *Science Lessons: What the Business of Biotech Taught me about Management*. Cambridge, Harvard Business School Press.
- Biominas (2001). Parque Nacional de Empresas de Biotecnologia. [Em linha]. Disponível em <http://www.anbio.org.br/pdf/2/mct_parque_nacional_empresas.pdf>. [Consultado em 20/09/2010].
- Biominas (2007). Estudo de Empresas de Biotecnologia do Brasil. [Em linha]. Disponível em <<http://win.biominas.org.br/biominas2008/File/Estudo%20de%20Empresas%20de%20Biotecnologia%20do%20Brasil.pdf>>. [Consultado em 20/09/2010].

Biotec-Zone. [Em linha]. Disponível em <<http://www.biotec-zone.net/>>. [Consultado em 21/09/2010].

Blanchard, K. (2007). *Liderança de Alto Nível - Como Criar e Liderar Organizações de Alto Desempenho*. Porto Alegre, Armed[®] Editora S.A.

Bonetta, L. (2009). Innovation More Critical Than Ever, *Science*, 326(5949), pp. 161-168.

Boni, V., Quaresma, S.J. (2005). Aprendendo a Entrevistar: Como fazer Entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*, 2(1), pp. 68-80.

Bornemann, M., Leitner, K. (2002). Measuring and Reporting Intellectual Capital: the Case of a Research Technology Organisation. *Singapore Management Review*, 24(3), pp. 7-21.

Caetano Jr., J.M.V. (2002). *Análise do Modelo de Liderança Criativa de Rickards & Moger*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Maringá.

Calvert, J., Senker, J. (2004). Biotechnology Innovation Systems in Two Small Countries: a Comparison of Portugal and Ireland. *Science & Public Policy*, 31(5), pp. 359-370.

Campomar, M. C. (1991). Do Uso de “Estudo de Caso” em Pesquisas para Dissertações e Teses em Administração. *Revista de Administração*, 26(3), pp. 95-97.

Campos et alli. A Relação entre Estresse Ocupacional (EET) e Liderança Criativa (TIF) em Acadêmicos do Curso de Administração: uma Investigação integrando os Dois Modelos. [Em linha]. Disponível em <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/223.pdf>>. [Consultado em 20/02/2010].

Capaldo, G., Fontes, M. (2001). Support for Graduate Entrepreneurs in New Technology-Based Firms: An Exploratory Study from Southern Europe. *Enterprise & Innovation Management Studies*, 2(1), pp. 65-78.

Castro, J.M, Basques, P. V. (2008). Mudança e Inovação Organizacional: Estudo de Caso em uma Empresa do Cluster de Biotecnologia em Minas Gerais. *Revista de Administração Mackenzie*, 7(1), pp. 71-95.

Chesbrough, H. (2003). The Era of Open Innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), pp. 35-41.

Competinov (2007). BIOinov - Estudo de Benchmarking de Redes de Inovação em Biotecnologia: Alavancagem dos Sectores Industriais Tradicionais – práticas, prospectiva e competências. [Em linha]. Disponível em <<http://www.competinov.pt/themes/BIO/BIOINOV-livro.zip>>. [Consultado em 22/09/2010].

Cooke, P. (2002). Biotechnology Clusters as Regional, Sectoral Innovation Systems. *International Regional Science Review*, 25(1), pp. 8-37.

Cordeiro, C. (2009). *Spin Offs de Origem Académica e Processo de Internacionalização. Um Contributo Empírico*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto.

Costa, C., Fontes, M., Heitor, M. (2004). A Methodological Approach to the Marketing Process in the Biotechnology-Based Companies. *Industrial Marketing Management*, 33(5), pp. 403-418.

Couto-de-Souza, C.L., Tomei, P. A. (2008). Impactos de uma Liderança Transaccional em um Processo de Mudança Transformacional. *rPOT*, 8(2), pp. 98-120.

Davis, K. (1967). *Human Relations at Work*. Nova York, McGraw-Hill.

Dean, T. (2010). BIO 2010: Pulse from the Floor. [Em linha]. Disponível em <http://www.lifescientist.com.au/article/345511/bio_2010_pulse_from_floor_/>. [Consultado em 26/10/2010].

De Bono, E. (1995). Serious Creativity. *The Journal for Quality and Participation*, 18(5), pp. 12-18.

Decreto-Lei n° 372/2007. D.R. I Série. 213(2007-10-06) 8080.

DeGraff, J., Lawrence, K.A. (2002). *Creativity at Work – Developing the Right Practices to Make Innovation Happen*. San Francisco, Jossey-Bass.

Donnelly, J. H. Jr., Gibson, J. L., Ivancevich, J. M. (2000). *Administração – Princípios de Gestão Empresarial*. Lisboa, McGraw-Hill.

Duarte, R. (2002). Pesquisa Qualitativa: Reflexões Sobre o Trabalho de Campo, *Cadernos de Pesquisa*, 115, pp. 139-154.

Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of Innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 29(2), pp. 109-123.

EuropaBio (2006). *Biotechnology in Europe: 2006 Comparative Study*. [Em linha]. Disponível em <<http://www.europabio.org/CriticalI2006/Critical2006.pdf>>. [Consultado em 22/09/2010].

Faria, P.M.C (2009). *Capital de Risco: Análise Comparativa à Evolução do Investimento em Portugal e na Europa*. Tese de Mestrado, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa.

Farris, G., Cordero, R. (2002). Leading Your Scientists and Engineers. *Research Technology Management*, 45(6), pp. 13-25.

Feldman, A. (2009). The Global Financial Crisis. *Clinical & Translational Science*, 2(4), pp. 251-251.

Ferreira, J.M. (2005). *Potencial Empreendedor e Liderança Criativa: Um Estudo com Varejistas de Materiais de Construção da Cidade de Curitiba/PR*. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica do Paraná.

Finegold, D., Frenkel, S. (2006). Managing Where People Really Matter: The Management of Human Resources in Biotech Companies. *International Journal of Human Resource Management*, 17(1), pp. 1-24.

Fisher, L.M. (1996). How Strategic Alliances Work in Biotech. [Em linha]. Disponível em <<http://www.alliancingassociation.org/Content/Attachment/How%20Strategic>>

%20Alliances%20Work%20in%20Biotech%20-%20L.%20M.%20Fisher%20Booz%20Allen%20Hamilton.pdf>. [Consultado em 09/10/2010].

Focus Reports (2007). The Race for R&D, *Pharmaceutical Executive*, 27(4), pp. 17-19.

Föllner, A. (2002). Leadership Management Needs in Evolving Biotech Companies. *Nature Biotechnology*, 20(6), pp. 64-66.

Fontes, M., Coombs, R. (1995). New Technology-Based Firms and Technology Acquisition in Portugal: Firms' Adaptive Responses to a Less Favourable Environment. *Technovation*, 15(8), pp. 497-510.

Fontes, M., Novais, A.Q. (1998). The Conditions for the Development of a Biotechnology Industry in Portugal: The Impact of Country Specific Factors. *Technology Analysis & Strategic Management*, 10(4), pp. 497-509.

Fontes, M., Coombs, R. (2001). Contribution of New Technology-Based Firms to the Strengthening of Technological Capabilities in Intermediate Economies. *Research Policy*, 30(1), pp. 79-97.

Fontes, M., Pádua, M. (2002). The Impact of Biotechnology Pervasiveness and User Heterogeneity on the Organization of Public Sector Research. *Technology Analysis & Strategic Management*, 14(4), pp. 419-441.

Fontes, M. (2005a). The Process of Transformation of Scientific and Technological Knowledge Into Economic Value Conducted by Biotechnology Spin-offs. *Technovation*, 25(4), pp. 339-347.

Fontes, M. (2005b). Distant Networking: The Knowledge Acquisition Strategies of 'Out-Cluster' Biotechnology Firms. *European Planning Studies*, 13(6), pp. 899-920.

Fontes, M. (2007a). Scientific Mobility Policies: How Portuguese Scientists Envisage the return Home. *Science & Public Policy*, 34(4), pp. 284 – 298.

Fontes, M. (2007b). Technological Entrepreneurship and Capability Building in Biotechnology. *Technology Analysis & Strategic Management*, 19(3), pp. 351 – 367.

- Fontes, M., Sousa, C., Videira, P. (2009). Redes Sociais e Empreendedorismo em Biotecnologia. O Processo de Aglomeração em Torno de Núcleos de Produção de Conhecimento. *Finisterra: Revista Portuguesa de Geografia*, 44(88), pp. 95-116.
- Gallon, A.V, Ensslin, S.R. (2008). Potencial de Liderança Criativa em Equipes de Trabalho de Empresas de Base Tecnológica Incubadas. *Revista de Administração e Inovação*, 5(1), pp. 20-35.
- Garcia, J.L. (2006). Biotecnologia e Biocapitalismo Global. *Análise Social*, 181, pp. 981-1009.
- Gertler, M. S., Levitte, Y.M. (2005). Local Nodes in Global Networks: The Geography of Knowledge Flows in Biotechnology Innovation. *Industry & Innovation* 12(4), pp. 487-507.
- Gimenez, F.A.P, Júnior, E. I.(2006). Validação do Instrumento Team Factors Inventory em Empresas Brasileiras. *Revista de Administração Contemporânea*, edição especial, pp. 137-158.
- Godin, B. (2006). The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology & Human Values*, 31(6), 639-667.
- Goldsmith, M. et alii. (2003). *The Many Facets of Leadership*. Upper Saddle River, Financial Times Prentice Hall.
- Gomez, G.R., Flores, J., Jiménez, E. (1996). *Metodologia de la Investigacion Cualitativa*. Malaga, Ediciones Aljibe.
- Hagedoorn, J. (1993). Understanding the Role of Strategic Technology Partnering: Interorganizational Modes of Cooperation and Sectoral Differences. *Strategic Management Journal*, 12(2), pp. 131-135.
- Hamel, G., Breen, B. (2007). *The Future of Management*. Boston, Harvard Business School.
- Hemlin, S. (2002). *Creative Knowledge Environments in the Innovation System*. Working Paper 7/2002. Copenhagen, Copenhagen Business School.

- Hemlin, S. (2006). Creative Knowledge Environments for Research Groups in Biotechnology. The Influence of Leadership and Organizational Support in Universities and Business Companies. *Scientometrics*, 67(1), pp. 121-142.
- Hemlin, S., Allwood, C.M., Martin, B.R. (2008). Creative Knowledge Environments. *Creativity Research Journal*, 20(2), pp. 196-210.
- Hemlin, S. (2009). Creative Knowledge Environments: An Interview Study with Group Leaders of University and Industry R&D Groups in Biotechnology. *Creativity & Innovation Management*, 18(4), pp. 278-285.
- Hine, D., Kapeleris, J. (2006). *Innovation and Entrepreneurship in Biotechnology, An International Perspective*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing Limited.
- Howard, C., Dornbusch, D. (2004). Blueprint for a Great Leader. *Pharmaceutical Executive*, 24(4), pp. 74-83.
- Huggett, B. (2010). Optimism in Public Biotech Rises as Credit Crunch Recedes. *Nature Biotechnology*, 28(1), pp. 5-6.
- ICEP Portugal. (2006). Portuguese Biotechnology – Life Above All. [Em linha]. Disponível em <<http://www.apbio.pt/content/links/directorio%20biotecnologia%202006.pdf>>. [Consultado em 20/09/2010].
- Ionline (2010). Aposta do Governo na Inovação Comprometida por Atrasos e Burocracias na Gestão do Qren. [Em linha]. Disponível em <<http://www.ionline.pt/conteudo/49709-aposta-do-governo-na-inovacao-comprometida-atrasos-e-burocracia-na-gestao-do-qren>>. [Consultado em 08/10/2010].
- Järvensivu, P., Laukkanen, M. (2006). *Managerial Cognitions and Business Model Evolution in the Biotechnology Industry – Cases Amgen and Genentech*. Master's Thesis, Helsinki School of Economics.
- Jensen, D. G. (2001). Just Human Nature, *Nature Biotechnology*, 19(6), pp. 31-32.
- Joziase, F., Selders, T. (2006). We Need More Managerial Leadership, Along With Creative Leadership. *DMI News & Views*, 18(1), pp. 6-7.

- Judge, W. Q., Fryxell, G. E., Dooley, R.S. (1997). The New Task of R&D Management: Creating Goal-Directed Communities for Innovation. *California Management Review*, 39(3), pp. 72-85.
- Júnior, E. I. (2002). *Empreendedorismo e Liderança Criativa: um Estudo com os Proprietários-Gerentes de Empresas Incubadas no Estado do Paraná*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Maringá.
- Kaufmann, A., Tödtling, F. (2001). Science-Industry Interaction in the Process of Innovation: The Importance of Bounday-Crossing between Systems. *Research Policy*, 30(5), pp. 791-804.
- Keller, R.T. (1992). Transformational Leadership and the Performance of Research and Development Project Groups. *Journal of Management*, 18(3), 489-501.
- Keller, R.T. (1995). ‘Transformational’ Leaders Make a Difference. *Research Technology Management*, 38(3), pp. 41-44.
- Laranja, M., Fontes, M. (1998). Creative Adaptation: The Role of New Technology Based Firms in Portugal. *Research Policy*, 26(9), pp. 1023-1036.
- Laranja, M. (2009). The Development of Technology Infrastructure in Portugal and the Need to Pull Innovation Using Proactive Intermediation Policies. *Technovation*, 29(1), pp. 23-34.
- Ledford, H. (2009). Biotechs Feel the Pain. *Nature*, 457(7226), pp. 136-137.
- Leonard-Barton, D., Swap, W.C. (1999). *When Sparks Fly: Igniting Creativity in Groups*. Boston, Harvard Business School Press.
- Lopes, M., Teixeira, A.A.C. (2009). Open Innovation in Firms Located in an Intermediate Technology Developed Country. *FEP Working Paper* n.º 314, Março.
- Louët, S. (2000). Portugal Opens its Borders to Biotechnology. *Nature Biotechnology*, 18(3), pp. 276-277.
- Michalski, R. (2005). Forward Thinking, Sideways. *CMA Management*, 79(2), pp. 21-25.

- Miller, D.L. (2003). The Stages of Group Development: A Retrospective Study of Dynamic Team Processes. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 20(2), 121-134.
- Moger, S., Rickards, T.(1999). How Benign Structures Can Support and Retain Creative Performance in Teams. *Creativity & Innovation Management*, 8(3), pp. 165-170.
- Moutinho, P., Fontes, M., Godinho, M. (2007). Do Individual Factors Matter? A Survey of Scientists' Patenting in Portuguese Public Research Organisations. *Scientometrics*, 70(2), pp. 355-377.
- Mumford et alii. (2002). Leading Creative People: Orchestrating Expertise and Relationships. *The Leadership Quarterly*, 13(6), pp. 705-750.
- Neves, J. L. (1996). Pesquisa Qualitativa – Características, Usos e Possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 1(3), pp. 1-5.
- O'Donnell, L., Kramar, R., Dyball, M.C. (2009). Human Capital Reporting: Should It Be Industry Specific?. *Asian Pacific Journal of Human Resources*, 47(), pp. 358-373.
- Paul, M. (2008). A Walk through the Valley of Death. *Nature Biotechnology*, 26(7), pp. 833-834.
- Pfeffer, J. (1977). The Ambiguity of Leadership. *Academy of Management Review*, 2(1), pp. 104-112.
- Pitta, C. (2007). *Liderança Criativa – A Dimensão Espiritual nas Organizações*. São Paulo, Martinari.
- Pollack, A. (2004). Is Biotechnology Losing Its Nerve? [Em linha]. Disponível em <http://somaxon.com/media/pdf/press2004/NYT_Article_2-29-04.pdf>. [Consultado em 25/10/2010].
- Pressman, A. (2009). Make-or-Break Time for Cancer Drugs. *Business Week*, 4134, pp. 58-58.
- Punch, K. (1998). *Introduction to Social Research: Quantitative & Qualitative Approaches*. London, SAGE Publications.

- Quivy, R., Campenhoudt, L.V. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa, Gradiva.
- Reiss, T. et alii. (2005). Benchmarking of Public Biotechnology Policy. [Em linha]. Disponível em http://www.europabio.org/documents/benchmarking_of_public_biotechnology_policy_-_final_report_april_2005.pdf. [Consultado em 20/10/2010].
- Rickards, T., Moger, S. (1999). *Handbook for Creative Team Leaders*. England, Gower.
- Rickards, T., Moger, S. (2000). Creative Leadership Processes in Project Team Development: An Alternative to Tuckman's Stage Model. *British Journal of Management*, 11(4), pp. 273-283.
- Rickards, T., Moger, S., Chen, M-H (2001). Development of a Self-Report Instrument for Exploring Team Factor, Leadership and Performance Relationships. *British Journal of Management*, 12(5), pp. 243-250.
- Rienhoff, H.Y. Jr. (1998). Becoming a Bioentrepreneur. *Nature Biotechnology*, 16, pp. 37-38.
- Roseiro, A.H. (2009). *Factores Psicossociais de Motivação nos Cientistas: um Estudo de Caso no Instituto Gulbenkian de Ciência*. Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa.
- Ross, J.A. (2007). Creative Leadership: Be Your Team's Chief Innovation Officer. *Harvard Management Update*, 12(3), pp. 3-6.
- Rowe, W. (2002). Liderança Estratégica e Criação de Valor. *Revista de Administração de Empresas*, 42(1), pp. 7-19.
- Santos, M., Correia, A. (2010). Competitive Intelligence as a Source of Competitive Advantage: an Exploratory Study of the Portuguese Biotechnology Industry. *ECKM 2010 – 11th European Conference on Knowledge Management*. Famalicão.
- Sawyer, T. K. (2008). Transformational Leadership in Drug Discovery by Way of Virtuous Thought, Word and Deed. *Chemical Biology & Drug Design*, 71(8), pp. 507-508.

- Schumpeter, J.A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, Harvard University Press.
- Senker, J. et alii. (2001). European Biotechnology Innovation Systems. Final Report, TSER-Project No. SOEI-CT98-1117, SPRU, University of Sussex, UK.
- Shriberg, A. et alii. (1997). *Practicing Leadership*. Nova York, Wiley.
- Smith, E. A. (2001). The Role of Tacit and Explicit Knowledge in the Workplace. *Journal of Knowledge Management*, 5(4), pp. 311-321.
- Sociedade Portuguesa de Biotecnologia. [Em linha]. Disponível em <<http://www.spbt.pt/>>. [Consultado em 21/09/2010].
- Stankiewicz, R. (2000). The Concept of 'Design Space'. In: Ziman, J. (Ed.). *Technological Innovation as an Evolutionary Process*. Cambridge, Cambridge University Press, pp. 234-247.
- Taylor, W.C, LaBarre, P. (2008). *Inovadores em Ação*. Rio de Janeiro, Sextante.
- Thumm, N. (2001). Management of Intellectual Property Rights in European Biotechnology Firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 67(2-3), pp. 259-272.
- Tödting, F., Trippel, M. (2007). Knowledge Links in High-Technology Industries: Market, Networks, or Milieu? The Case of the Vienna Biotechnology Cluster. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 7(2-5), pp. 345-365.
- Tuckman, B. W. (1965). Developmental Sequences in Small Groups. *Psychological Bulletin*, 63(6), p. 384-399.
- Tuckman, B.W., Jensen, M.C. (1977). Stages of Small Group Development Revisited. *Group and Organizational Studies*, 2(4), pp. 419-427.
- Van Beuzekom, B., Arundel, A. (2009). OECD Biotechnology Statistics 2009. [Em linha]. Disponível em <<http://www.oecd.org/dataoecd/4/23/42833898.pdf>>. [Consultado em 20/09/2010].

Waldman, D.A., Bass, B.M. (1991). Transformational Leadership at Different Phases of the Innovation Process. *Journal of High Technology Management Research*, 2(2), pp. 169-180.

Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Thousand Oaks, SAGE Publications.

Yin, R.K. (2001). *Estudo de Caso – Planejamento e Métodos*. São Paulo, Bookman.

Yukl, G.A. (1989). *Leadership in Organizations*. Englewood Cliffs, Prentice Hall.

Anexos

Anexo 1 – Questionário para recolha de informações

Primeira sequência de questões: Informações gerais

1. Empresa: _____
2. Setor de atuação/ O que a sua empresa faz: _____
3. Ano de abertura: _____
4. Número de funcionários: _____
5. Faixa etária principal dos funcionários (é permitido selecionar mais de uma opção, se julgar necessário):

 18-25

 26-35

 36-45

 46-55

 ≥ 56
6. Nível de formação académica dos funcionários (maioria). É permitido selecionar mais de uma opção, se julgar necessário:
 - Não possui formação universitária: _____
 - Licenciatura/Bacharelado: _____
 - Especialização/Pós-graduação: _____
 - Mestrado: _____
 - Doutoramento: _____
 - Pós-Doutoramento: _____
7. Proporção de representantes do sexo feminino/masculino: _____ / _____
8. Número de nacionalidades presentes na empresa: _____

Segunda sequência de questões: I&D, patentes e finanças

1. Empresa: _____
2. Conforme o estudo Biotechnology Statistics 2009, Portugal e Eslovênia não incluem uma definição de biotecnologia em seus estudos. Se alguém lhe perguntasse então do que se trata essa ciência, o que você diria?

3. Seu empreendimento realiza investigação e desenvolvimento em biotecnologia?

()sim, () não
4. Se positivo na pergunta anterior, qual o foco tecnológico principal desta I&D? (É permitido escolher mais de uma opção, se julgar necessário.)

() desenvolvimento de produtos. () desenvolvimento de processos () desenvolvimento de serviços
5. Deseja detalhar mais especificamente esse foco tecnológico? Se sim, utilize o espaço logo a seguir. _____
6. A empresa possui pedidos de patente de biotecnologia em andamento, já concedidas ou até mesmo patentes expiradas? ()sim, () não
7. O empreendimento já obteve apoio financeiro de origem estatal? ()sim, () não
8. O empreendimento já obteve apoio financeiro de origem privada? ()sim, () não
9. O empreendimento já obteve suporte financeiro de empresas de capital de risco? ()sim, () não
10. A empresa já efetivou/efetiva aliança(s) de licenciamento? ()sim, () não
11. O empreendimento já teve/tem alguma experiência no âmbito das “inovações abertas”? ()sim, () não

Terceira sequência de questões: A liderança em foco

Esta etapa do questionário deve ser respondida por algum profissional da empresa que exerça função de liderança

Análise dos Fatores Internos e Externos Capazes de Influenciar a Liderança em Empreendimentos de Biotecnologia Portugueses: um Estudo Exploratório

1. Empresa: _____

2. Nível de liderança exercido: liderança de equipa. Você lidera uma equipa com cerca de 5 a 20 pessoas.
 liderança operacional. Você lidera uma unidade significativa na firma ou empresa, composta por um conjunto de equipas, cujos líderes se reportam a você.
 liderança estratégica. Você lidera uma empresa inteira, com total responsabilidade diante dos dois níveis de liderança abaixo do seu.

3. Sua faixa etária de idade: 18-25
 26-35
 36-45
 46-55
 ≥ 56

4. Sexo: feminino
 masculino

5. Nacionalidade: _____

6. Nível de especialização⁵¹:
 Não possui formação universitária Licenciatura/Bacharelado
 Especialização/Pós-graduação Mestrado
 Doutoramento Pós-Doutoramento

⁵¹ Considerar somente o nível de especialização atual, ou seja, o nível máximo de formação.

Anexo 2 - Team Factor Inventory na língua inglesa (versão original)

Based on a team which you have experience, please answer all of the following items as honestly as you can. The assessment indicates the general team characteristics over the time you know about its work. Code each team on a 5-1 scale (5= strong agreement; 4= agreement ; 3= neutral; 2= disagreement; 1= strong disagreement).

01	I have personal experience of the way this team functions	5	4	3	2	1
02	Team members care for the success of new ideas	5	4	3	2	1
03	Team Leadership tends to be motivating	5	4	3	2	1
04	Team members are willing to take responsibility for making new ideas work	5	4	3	2	1
05	Team leadership concentrates on correcting errors	5	4	3	2	1
06	Team members have a shared vision of the team's future achievements	5	4	3	2	1
07	Team members have a clear sense of shared purpose	5	4	3	2	1
08	The team is successful in achieving its performance standards	5	4	3	2	1
09	Team members are committed to make new ideas work	5	4	3	2	1
10	Team leadership tends to be results oriented	5	4	3	2	1
11	The team produces knowledge that did not exist before the team was formed	5	4	3	2	1
12	Team leadership tends to be creative	5	4	3	2	1
13	Team members have a clear vision of where the team is going	5	4	3	2	1
14	The team is good at learning by discussing its behaviors	5	4	3	2	1
15	Team members talk things over constructively when things go wrong	5	4	3	2	1
16	The team bounces back after any setback to its plans	5	4	3	2	1
17	Team members use personal contacts to help the team in various ways	5	4	3	2	1
18	The team is creative	5	4	3	2	1
19	Team members have a good understanding of each other's beliefs and assumptions	5	4	3	2	1
20	Team members pull together to deal with unexpected problems	5	4	3	2	1
21	Team members contact people outside the team to add to its ideas	5	4	3	2	1
22	The team is imaginative at work	5	4	3	2	1
23	Team members have contacts outside the team that are helpful	5	4	3	2	1
24	The team is concerned with knowledge management	5	4	3	2	1
25	Team leadership concentrates on monitoring progress	5	4	3	2	1
26	Team members trust one another	5	4	3	2	1
27	Team members have a good understanding of their personal differences	5	4	3	2	1
28	The team is in the business of creating knowledge for the organization	5	4	3	2	1
29	The team is a productive one	5	4	3	2	1
30	Team leadership tends to be inspirational	5	4	3	2	1
31	The team often comes up with good ideas	5	4	3	2	1
32	The team atmosphere is warm	5	4	3	2	1
33	The team is good at learning from its mistakes	5	4	3	2	1
34	The team recovers well from disappointments	5	4	3	2	1
35	Team members have a good understanding of each other's personal needs	5	4	3	2	1
36	Team members support one another	5	4	3	2	1
37	The team produces good quality of product or service for its customer	5	4	3	2	1

Anexo 3 - *Team Factor Inventory* na língua portuguesa

O instrumento a seguir, *Team Factor Inventory*, encontra-se centrado no âmbito da liderança e consiste em um questionário de 37 perguntas dispostas em uma escala de Likert de cinco pontos: 5= concorda fortemente; 4=concorda; 3=neutro; 2=discorda; 1= discorda fortemente. É a primeira vez que este instrumento está a ser empregado em Portugal. O mesmo lhe será útil para compreender diferentes aspectos da liderança e da inovação. Responda às perguntas com muita atenção e assuma uma postura crítica.

01	Eu tenho experiência pessoal sobre a forma como esta equipa trabalha	5	4	3	2	1
02	Membros da equipa preocupam-se com o sucesso de novas ideias	5	4	3	2	1
03	A liderança da equipa tende a ser motivadora	5	4	3	2	1
04	Membros da equipa desejam assumir responsabilidade para novas ideias darem certo	5	4	3	2	1
05	A liderança da equipa concentra-se em corrigir erros	5	4	3	2	1
06	Membros da equipa têm uma visão compartilhada das futuras realizações da equipa	5	4	3	2	1
07	Membros da equipa têm um claro senso de propósito compartilhado	5	4	3	2	1
08	A equipa é bem sucedida em atingir seus padrões de desempenho	5	4	3	2	1
09	Membros da equipa estão comprometidos em fazer novas ideias darem certo	5	4	3	2	1
10	A liderança da equipa tende a ser orientada a resultados.	5	4	3	2	1
11	A equipa produz conhecimento que não existia antes de a equipa ser formada	5	4	3	2	1
12	A liderança da equipa tende a ser criativa	5	4	3	2	1
13	Membros da equipa têm uma visão clara de para onde a equipa está indo	5	4	3	2	1
14	A equipa é boa em aprender através da discussão de seus comportamentos	5	4	3	2	1
15	Membros da equipa discutem construtivamente quando as coisas saem erradas	5	4	3	2	1
16	A equipa recupera suas forças após quaisquer obstáculos em seus planos	5	4	3	2	1
17	Membros da equipa usam contactos pessoais para ajudar a equipa de diversas maneiras	5	4	3	2	1
18	A equipa é criativa	5	4	3	2	1
19	Membros da equipa têm um bom entendimento das crenças e pressupostos de cada um	5	4	3	2	1
20	Membros da equipa se unem para lidar com problemas inesperados	5	4	3	2	1
21	Membros da equipa contactam pessoas de fora para acrescentar às ideias da equipa	5	4	3	2	1
22	A equipa é imaginativa no trabalho	5	4	3	2	1
23	Membros da equipa têm contactos fora da equipa que são úteis	5	4	3	2	1
24	A equipa é preocupada com o gerenciamento do conhecimento	5	4	3	2	1
25	A liderança da equipa concentra-se no monitoramento de progressos	5	4	3	2	1
26	Membros da equipa confiam uns nos outros	5	4	3	2	1
27	Membros da equipa têm um bom entendimento de suas diferenças pessoais	5	4	3	2	1
28	A equipa está envolvida em criar conhecimento para a organização	5	4	3	2	1
29	A equipa é produtiva	5	4	3	2	1
30	A liderança da equipa tende a ser inspiradora	5	4	3	2	1
31	A equipa frequentemente sugere boas ideias	5	4	3	2	1
32	A atmosfera da equipa é acolhedora	5	4	3	2	1

Análise dos Fatores Internos e Externos Capazes de Influenciar a Liderança em Empreendimentos de Biotecnologia Portugueses: um Estudo Exploratório

33	A equipa é boa em aprender através de seus erros	5	4	3	2	1
34	A equipa se recupera bem de frustrações	5	4	3	2	1
35	Membros da equipa têm um bom entendimento das necessidades pessoais de cada um	5	4	3	2	1
36	Membros da equipa apoiam uns nos outros	5	4	3	2	1
37	A equipe produz produtos ou serviços de boa qualidade para seus consumidores	5	4	3	2	1

Anexo 4 - Os perfis criativos e o trio objetivos, práticas e pessoas

Perfis ⁵²	Objetivos	Práticas	Pessoas
<i>Imagine</i> (Imagina)	1) Inovação (novos produtos e serviços) 2) Crescimento (prospecção para novas e futuras oportunidades de mercado)	1) Solução criativa de problemas, desenvolvimento de novos produtos e gestão de mudanças. 2) Previsão estratégica, análise de tendências, introdução de mudanças organizacionais. <i>Focus</i> externo; <i>approach</i> divergente; <i>magnitude</i> grande; <i>speed</i> variável.	São frequentemente rápidas, mas nem sempre. Criam resultados inovadores, são catalisadores para a mudança e criação de novos produtos/serviços /mercados. Em futuros incertos, sua flexibilidade, criatividade e imaginação ajudam a traçar estratégias bem sucedidas.
<i>Invest</i> (Investe)	1) Rapidez (movimentação rápida para captar uma oportunidade) 2) Lucros (maximização dos ganhos dos acionistas)	1) Fusões, aquisições, gestão de produtos, atender as solicitações dos clientes. 2) Uso de metas e métricas, alocação de recursos, gestão de portfólio. <i>Focus</i> externo; <i>approach</i> convergente; <i>magnitude</i> moderada; <i>speed</i> rápida.	Criam resultados moderados. São resistentes competidores que produzem, de forma rápida, resultados financeiros superiores. Movimentam-se através da gestão disciplinada de iniciativas, medidas financeiras, aquisições, marketing e parcerias.
<i>Improve</i> (Aperfei- çoar)	1) Qualidade (eliminação de erros) 2) Otimização (fazer uso dos recursos da melhor maneira)	1) Controle de processos, sistemas e tecnologia. 2) Procedimentos, orçamentos, design organizacional. <i>Focus</i> Interno; <i>approach</i> convergente; <i>magnitude</i> pequena; <i>speed</i> moderada.	Criam resultados aperfeiçoados. Capazes de movimentações rápidas e decididas ,mas às vezes agem de forma mais lenta. São consistentes e metódicos produtores da otimização e qualidade. Procedimentos e processos melhorados. O erro não é uma opção, ou é caro.
<i>Incubate</i> (Incuba)	1) Comunidade (estabelecimento e manutenção da partilha de valores e cultura) 2) Conhecimento (desenvolver compreensão e habilidades)	1) <i>networking</i> , <i>empowerment</i> , construção de uma equipa. 2) Treinamento, aprendizagem organizacional, <i>mentoring</i> . <i>Focus</i> interno; <i>approach</i> divergente; <i>magnitude</i> moderada; <i>speed</i> variável.	Criam resultados moderados. Fazem uso do tempo para elevar o conhecimento e as habilidades. Após essa elevação, podem se mover rapidamente e gerar grandes resultados. São capazes de originar comunidades e disseminar o conhecimento.

Fonte: tabela adaptada de DeGraff & Lawrence (2002)

⁵²Ao longo da exposição dos casos e análises, os perfis serão citados com o nome original, em inglês.