



Departamento de Sociologia

O caso do *Green Islands Project*: o desenvolvimento das
relações governo-universidade-empresa em Portugal

Rui Miguel Soares Durão

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Estudos Sociais da Ciência

Orientadora:

Doutora Maria Teresa de Moraes Sarmento Patrício, Professora Associada
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Junho, 2012

AGRADECIMENTOS

A todos os que se disponibilizaram para partilhar a sua experiência durante as entrevistas, sem os quais não teria sido possível construir este trabalho. Aos professores que, ao longo de todo o percurso académico, apontaram rumos e lançaram dúvidas, mantiveram discussões e fomentaram o espírito crítico. Aos colegas que comentaram e sugeriram novas perspectivas, que em muito enriqueceram este percurso. Um agradecimento especial a quem orientou este trabalho, porque se alguma qualidade lhe for reconhecida, ela é também devida aos seus comentários argutos e esclarecedoramente acutilantes.

A quem comigo partilha a vida, sem ti não teria sido possível.

RESUMO

As estratégias de desenvolvimento nacionais têm passado pela criação de uma economia de inovação, onde produtos baseados em conhecimentos científicos e tecnológicos permitem a competição nos mercados internacionais. A criação destes sistemas nacionais de inovação depende da interacção entre governos, universidades e empresas, o que obriga também a uma redefinição dos papéis que cada uma destas esferas institucionais assume na sociedade. Perante este desafio, em 2006 foi lançado o Programa MIT-Portugal (MPP), uma parceria de 5 anos que se propunha a aproveitar a experiência do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) para promover mudanças nas áreas da investigação, da formação pós-graduada e do empreendedorismo e inovação junto das universidades portuguesas. Partindo de um estudo de caso sobre o *Green Islands Project* (GIP), um projecto inserido no MPP que teve como objectivo o desenvolvimento de uma estratégia energética sustentável para os Açores, foi possível identificar algumas características das relações governo-universidade-empresa no contexto português, e, tendo em conta o modelo teórico da Tripla Hélice, recolher indícios de que o governo tem disponibilizado financiamento e criado contextos favoráveis à interacção entre as esferas institucionais, as universidades portuguesas têm desenvolvido estratégias de aproximação ao tecido empresarial, e que as empresas têm interesse em interagir com as universidades, mas que estão menos disponíveis para se envolverem nas fases iniciais do processo de inovação, ou para disponibilizarem financiamento directo para o trabalho de investigação.

Palavras-chave: inovação; Tripla-Hélice; MIT-Portugal; Açores

ABSTRACT

National development strategies have been aiming towards the development of an economy of innovation, where goods incorporating high levels of scientific and technologic knowledge enhance the ability to compete in international markets. The development of these national systems of innovation depends on the interaction between government, universities and industry, which in turn implies a redefiniton of the role that each of these institutional spheres plays in society. Considering this challenge, in 2006 the MIT-Portugal Program (MPP) was launched, a five year partnership that set out to build upon the Massachussets Institute of Technology (MIT) experience to promote changes in research, post graduate training and entrepreneurship and innovation among portuguese universities. Using a case study on the Green Islands Project (GIP), a research project within MPP that aimed to develop a sustainable energy strategy for the islands of the Azores, it was possible to identify some characteristics of the government-university-industry relationships in the Portuguese context, and, considering the Triple Helix theoretic model, gather evidence that the government has been providing financial support and creating favourable contexts for the interaction between the institutional spheres, that portuguese universities have been developing strategies to bridge the gap with industry, and that industry has interest in interacting with universities, but is less likely to get involved in earlier stages of the inovation process, or to give direct financial support to research.

Keywords: innovation; Triple-Helix; MIT-Portugal; Azores

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	1
1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
2. UMA ESTRATÉGIA PORTUGUESA: O PROGRAMA MIT-PORTUGAL.....	9
3. METODOLOGIA	13
4. AS RELAÇÕES GOVERNO-UNIVERSIDADE-EMPRESA NO GREEN ISLANDS PROJECT.....	17
4.1. O PAPEL DAS UNIVERSIDADES.....	20
4.2. O PAPEL DAS EMPRESAS	24
4.3. O PAPEL DOS GOVERNOS	28
CONCLUSÃO	33
FONTES.....	37
BIBLIOGRAFIA.....	39
ANEXO A – LISTAGEM DE ENTREVISTADOS	41
CV RUI DURÃO	43

GLOSSÁRIO DE SIGLAS

ARENA - Agência Regional de Energia da Região Autónoma dos Açores
BS – área focal de *Bioengineering Systems* do MPP
CMU – *Carnegie Mellon University*
EDA – Electricidade dos Açores, S.A.
EDAM – área focal de *Engineering Design and Advanced Manufacturing* do MPP
EDP – EDP Energias de Portugal, S.A.
EUA – Estados Unidos da América
FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia
FCTUC – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra
FCUL – Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
GIP – *Green Islands Project*
I&D – Investigação e Desenvolvimento
IM – Instituto de Meteorologia, I.P.
INESC – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores
MIT – *Massachusetts Institute of Technology*
MPP – Programa MIT Portugal, na sigla inglesa
PT – Portugal Telecom SGPS, S.A.
SCTN – Sistema Científico e Tecnológico Nacional
SECTES - Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
SES – área focal de *Sustainable Energy Systems* do MPP
UAç – Universidade dos Açores
UTA – *University of Texas at Austin*

INTRODUÇÃO

As parcerias internacionais com a Carnegie Melon University, University of Texas at Austin e Massachusetts Institute of Technology, estabelecidas em 2006 pelo governo português, foram apresentadas como um novo mecanismo de mudança da academia portuguesa, intervindo nas áreas de formação avançada, investigação e ligação ao tecido económico. O enquadramento destas parcerias, enquanto instrumento político, é criado por um documento programático publicado em 2006, o “Compromisso com a Ciência”. Os objectivos e os mecanismos definidos nesse contexto, que depois se reflectem nos objectivos das próprias parcerias internacionais, apontam para uma estratégia de mudança do paradigma económico português, afastando-o de um modelo de competitividade assente em baixos custos de produção que dominou durante várias décadas. A estratégia descrita passa pela criação de uma economia assente na inovação, onde o desenvolvimento de produtos de alto valor acrescentado permite maior sustentabilidade económica, salários mais elevados e melhores condições de vida. Para o desenvolvimento deste modelo é fundamental a formação de profissionais altamente qualificados, mas também a existência de um sistema científico e tecnológico de qualidade, e competitivo a nível internacional. Os dados estatísticos mostram que Portugal tem aumentado significativamente a percentagem de licenciados, mestres e doutores na população activa, que as universidades e centros de investigação portugueses têm vindo a colaborar em projectos científicos internacionais com sucesso, e que têm aumentado a capacidade de publicar artigos em revistas internacionais de referência. Mas para o desenvolvimento de uma economia baseada na inovação é também necessário que o conhecimento produzido seja transformado em produtos e serviços que possam ser colocados no mercado. A promoção das ligações entre as universidades e as empresas, no sentido de potenciarem a transferência tecnológica desde a bancada do laboratório até ao mercado, era um objectivo declarado das parcerias internacionais, aproveitando para isso a experiência das instituições norte-americanas nesta área.

O contexto português e os desafios a que as parcerias se propunham levaram ao desenvolvimento de uma investigação que pudesse caracterizar o modo como governo, universidades e empresas se relacionaram, assente no modelo teórico da Tripla Hélice, como definido por Etzkowitz (2008). Para tal, foi desenvolvido um estudo de caso sobre um projecto específico do Programa MIT – Portugal (MPP) que tinha como objectivo reduzir a dependência das ilhas dos Açores dos combustíveis fósseis, aumentando a utilização de soluções baseadas em energias renováveis, o *Green Islands Project* (GIP). Contando com o envolvimento do Governo dos Açores desde o

início, o projecto procurava incluir várias das áreas científicas do MPP (*Bioengineering systems, Engineering Design and Advanced Manufacturing, Sustainable Energy Systems, e Transportation Systems*), e contava com o envolvimento de várias empresas na concepção e implementação de soluções tecnológicas. A análise do GIP como um estudo de caso deveria permitir compreender qual foi a interacção entre os vários actores institucionais, governos, universidades e empresas, durante o desenvolvimento do GIP. A partir desta questão inicial foram sendo levantadas algumas outras, que poderiam permitir uma melhor compreensão sobre o modo como o modelo teórico da Tripla Hélice se aplicava a esta realidade específica: as empresas estiveram envolvidas desde as fases iniciais da investigação? Ou procuraram intervir apenas na fase de implementação das soluções, entretanto já desenhadas? As universidades já tinham estabelecido relações com empresas, ou já tinham desenvolvido projectos mais orientados para o mercado antes de participarem no GIP? E qual é a importância dos decisores políticos, das estruturas governamentais e dos financiamentos públicos na mediação da relação universidade-empresa, ou a importância de uma iniciativa como o MPP para o desenvolvimento de todo o projecto, e para o desenvolvimento das relações entre estes actores?

Através de análise documental e de um conjunto alargado de entrevistas a vários investigadores, decisores políticos e empresários, procurar-se-á compreender como é que a interacção entre entidades governamentais, universidades e empresas influenciou o desenvolvimento e os resultados do GIP, sem esquecer que as especificidades das áreas académicas abrangidas pelo estudo, que envolveu sobretudo investigadores de várias áreas da Engenharia, não permite uma extrapolação para todas as áreas do conhecimento científico. Começar-se-á por um enquadramento teórico que aborda as discussões sobre o desenvolvimento de uma economia de inovação e sobre a relação governo-universidade-empresa, tendo em conta o modelo da Tripla Hélice. De seguida, será feita uma breve caracterização das políticas públicas de ciência e tecnologia que enquadraram este projecto, descrevendo também as parcerias internacionais estabelecidas, com especial destaque para o Programa MIT-Portugal. Depois da descrição e reflexão sobre o dispositivo metodológico utilizado na investigação, far-se-á uma análise aos dados recolhidos durante as entrevistas. O trabalho será concluído com a apresentação das reflexões finais relativamente ao problema inicialmente colocado.

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O acelerado processo de globalização das relações económicas que se registou durante o século XX obrigou a que fossem desenvolvidos novos mecanismos de desenvolvimento económico, que pudessem garantir uma vantagem competitiva face aos restantes países. Para a maioria dos países ocidentais, esses mecanismos passaram pelo desenvolvimento de economias baseadas em produtos de alto valor acrescentado, que se pudessem diferenciar dos criados por economias baseadas em mão de obra barata. Esta alteração das áreas fundamentais em que assenta a economia de cada país foi possível devido a um elevado nível de qualificação da sua população, e à existência de sistemas científicos e tecnológicos bastante mais avançados (Lundvall, 1992; Nelson, 1993), quando comparados com os países emergentes que utilizam os custos de produção como a sua principal vantagem competitiva (Mirowski, 2011).

A economia da inovação, capaz de produzir produtos e serviços baseados em novo conhecimento e com elevado valor acrescentado, tornou-se assim um objectivo nas estratégias de desenvolvimento de muitos países, que tentam transformar as suas economias industriais em novas economias do conhecimento (Nelson, 1993; Mirowski, 2011). A criação desta nova economia, uma economia de inovação, necessita de recursos humanos altamente qualificados, de sistemas científicos robustos, e de empresas capazes de transformar o conhecimento em produtos que possam ser introduzidos no mercado. Dado este contexto, as políticas públicas têm-se centrado num dos mais importantes produtores de conhecimento científico e tecnológico, as universidades (Bok, 2003; Geiger & Sá, 2008; Slaughter & Rhoades, 2004). Estas, em conjunto com os agentes económicos, têm agora um papel fundamental na produção, difusão e utilização de conhecimento novo e economicamente útil, num mecanismo de interação com a sociedade que permitiu o aparecimento dos sistemas nacionais de inovação (Lundvall, 1992).

Vários governos têm desenvolvido programas públicos para promover a criação e fortalecimento das redes de inovação tecnológica, às quais se reconhece a capacidade de reforçar as economias nacionais (Oliveira, 2007). Nas últimas décadas, a visão de um sistema linear de inovação, em que o conhecimento era automaticamente transferido desde os centros de investigação até ao mercado, foi sendo substituído por um conceito de inovação linear assistida (Etzkowitz, 2008). Nesta perspectiva, a intervenção pública é vista como fundamental para acelerar o processo de transferência tecnológica, e para estimular a eficiência das interações entre os vários actores. Tendo em conta os elevados investimentos públicos em

ciência, esta é também uma forma de garantir que esses financiamentos produzem resultados concretos (Etzkowitz, 2008). Surge assim o modelo da Tripla Hélice, onde a interacção entre universidades, empresas e governos deverá gerar inovação, novas tecnologias e, numa relação de causalidade, desenvolvimento económico (Etzkowitz, 2008). Este modelo prevê que os três actores tomem as posições uns dos outros, acelerando assim o processo de inovação e de transferência tecnológica: as empresas criam centros de investigação próprios, para desenvolverem directamente o conhecimento, e contratam cientistas no processo; o governo assume o papel de investidor de risco, financiando projectos científicos que se encontram ainda longe do mercado, e que podem não originar qualquer retorno; e as universidades assumem também um papel empreendedor, investindo e estimulando o aparecimento de pequenas empresas, criadas pelos seus membros, a partir da investigação que estão a desenvolver.

Neste modelo, os Estados tornam-se um agente importante no movimento de criação dos sistemas nacionais de inovação, em conjunto com as universidades e as empresas. Os governos têm o papel de garantir as infraestruturas e recursos humanos necessários à actividade científica, que pode depois ser aproveitada pelas universidades e empresas para desenvolver produtos que serão colocados no mercado (Slaughter & Rhoades, 2004). Além disso, aos governos cabe também a tarefa de definir contextos legais favoráveis ao desenvolvimento destas actividades, e de criar instrumentos de financiamento que estimulem a inovação e a interacção entre as universidades e as empresas (Etzkowitz, 2008; Geiger & Sá, 2008), resolvendo também as dificuldades de financiamento que normalmente existem, desde que a nova empresa é formada até que investidores privados estejam dispostos a assumir o risco desse investimento (Etzkowitz, 2008).

A prática de organizar a actividade científica através de directivas governamentais, apesar de ser mais comumente associada a países com um estado forte e centralizado, tem sido utilizada com sucesso em vários países, sobretudo em grandes projectos militares ou ligados à exploração espacial. Isto pode significar que o Estado tem, de algum modo, o controlo sobre o processo de inovação (Etzkowitz, 2008), mas até à fase em que as outras esferas institucionais da Tripla Hélice, as universidades e as empresas, se encarregam de garantir a dinâmica das relações, a intervenção do governo parece ser fundamental. O crescimento económico resultante deste processo de inovação deverá aumentar as receitas fiscais dos Estados, que recuperarão assim o seu capital de risco

Do lado das empresas, o interesse numa ligação às universidades e na economia da inovação está na possibilidade de desenvolverem produtos de alto valor

acrescentado, que lhes permitem competir em contextos internacionais, e em desenvolverem algumas das suas actividades de I&D sem terem de suportar todos os custos associados à criação e manutenção de um departamento interno (Etzkowitz, 2008; Mirowski, 2011). Na ligação com as universidades dão-se economias de escala que podem facilitar o processo de inovação tecnológica, desde logo porque as empresas podem poupar as verbas de formação e especialização dos investigadores, além dos custos das infraestruturas e equipamentos. Mas o envolvimento do tecido empresarial não se limita às empresas já estabelecidas no mercado, à procura de novos produtos ou vantagens comerciais. Um mecanismo importante numa economia da inovação é o da criação de novas empresas, em estreita ligação com as universidades e com a investigação que lá está a ser feita. Para este empreendedorismo tecnológico devem ser considerados três tipos de factores: os que estão relacionados com o capital humano, que deve ser altamente qualificado; os factores materiais, ligados sobretudo ao acesso a capital de risco e a instalações e equipamentos em condições vantajosas; e os factores organizacionais, que estão relacionados com a existência de estímulos institucionais ao empreendedorismo junto dos investigadores, centros de investigação aplicada disponíveis para interagir com as novas empresas, e um apoio institucional da parte das universidades (Etzkowitz, 2008).

A participação das universidades é justificada pela nova missão de contribuir para o desenvolvimento das sociedades, que lhes permite simultaneamente obter novas fontes de receitas, através das patentes, da participação no capital das empresas ou nas actividades de transferência tecnológica (Geiger & Sá, 2008). Espera-se agora que as universidades, a somar às suas tarefas de formação e de investigação, contribuam para o crescimento económico (Conceição & Heitor, 1999; Etzkowitz, 2002, 2008; Geiger & Sá, 2008), devendo ser capazes não só de criar novo conhecimento, como de garantirem que ele é transformado em inovação e transferido para o sector privado (Geiger & Sá, 2008). As universidades têm respondido a estas solicitações com a criação de gabinetes de transferência de tecnologia, onde os investigadores podem encontrar apoio especializado para o registo de patentes, para a negociação de prestações de serviços ou para a comercialização de produtos, mas também com a criação de parques tecnológicos e incubadoras, onde novos projectos empresariais podem crescer com o apoio e a protecção das instituições (Bok, 2003; Slaughter & Rhoades, 2004). Além destes instrumentos desenvolvidos nas últimas décadas, as universidades continuam a contribuir para o desenvolvimento através dos mecanismos habituais: a formação de recursos humanos altamente qualificados, essenciais ao processo de inovação; o desenvolvimento de instrumentos e técnicas

em contextos de investigação, mas que podem depois ser utilizados e comercializados pela indústria; e a produção de conhecimento básico que, depois de adaptado aos contextos específicos, permite aumentar a eficiência do desenvolvimento tecnológico (Mowery, 1994).

A análise da nova missão das universidades deve também ter em conta as crescentes necessidades de financiamento da ciência moderna, e a incapacidade ou indisponibilidade dos governos para incluir esses montantes nos seus orçamentos (Geiger & Sá, 2008; Mirowski, 2011). O desenvolvimento científico durante o século XX trouxe consigo um aumento das necessidades de financiamento da ciência, quer devido aos avultados investimentos em equipamentos e em infraestruturas, quer devido ao crescimento exponencial da comunidade científica, sem o qual não teria sido possível atingir os níveis de conhecimento e de desenvolvimento tecnológico de que hoje é possível usufruir.

A história da ligação das universidades às empresas começa precisamente pelo problema do financiamento da actividade científica. Foi na sequência de cortes no financiamento público que o MIT definiu, no início do século XX, uma estratégia de aproximação à indústria para garantir o financiamento da instituição (Mowery & Rosenberg, 1998; Etzkowitz, 2002, 2008). O actual modelo americano de universidade empreendedora é uma consequência directa da responsabilidade que cada investigador tem de financiar as suas pesquisas, o que fez com que o empreendedorismo se tornasse uma característica essencial dos académicos nos Estados Unidos da América (EUA) mesmo antes de serem criadas as condições para a comercialização do conhecimento (Etzkowitz, 2008). Terá sido este o estímulo inicial para o desenvolvimento de um capitalismo académico, entendido como o desenvolvimento de actividades orientadas para o mercado com o objectivo de obter receitas, e onde o conhecimento passa a ser encarado como uma matéria prima, que pode ser extraída, patenteada, e vendida no mercado com lucro (Slaughter & Rhoades, 2004). Mas a aproximação das universidades às empresas pode ter contribuído, mas não parece ter resolvido os problemas de financiamento da ciência. Analisando os dados relativos aos EUA, em 1953 o tecido empresarial financiava 11% da investigação universitária, um valor que foi reduzido para 5,5% em 1960 e para 2,7% em 1978, estabilizando depois em cerca de 7% durante a última década do século. Além disso, cerca de dois terços do investimento público e privado em Investigação e Desenvolvimento (I&D) nos EUA está concentrado na fase do “Desenvolvimento” (Mowery e Rosenberg, 1998). Assim, quer o financiamento das universidades, quer o financiamento do trabalho científico mais afastado do mercado

parece continuar a precisar de outras fontes que não as colaborações com as empresas.

Portugal não tem estado alheado do movimento de criação de uma economia de inovação. Na sequência de um conjunto de políticas públicas que têm estimulado a internacionalização das universidades portuguesas como um modo de aumentar a sua competitividade (Horta, 2009, 2010), em 2006 foi lançado um conjunto de parcerias internacionais com o Massachusetts Institute of Technology (MIT), com a University of Texas at Austin (UTA) e com a Carnegie Mellon University (CMU), que deram às universidades portuguesas a oportunidade de desenvolver relações na área do ensino, da investigação e da ligação com a sociedade. No caso do Programa MIT-Portugal (na sigla inglesa, MPP), entre os objectivos encontravam-se: a criação de programas de formação avançada inovadores, de qualidade internacionalmente reconhecida e capazes de atrair alunos de excelência (MPP, 2011; Pfothenauer, 2010); o desenvolvimento de redes de investigação que permitissem colocar o sistema científico e tecnológico português entre os melhores; e o desenvolvimento das relações entre as universidades e o tecido económico, aproveitando para isso a experiência acumulada pelo MIT ao longo de décadas (MIT, 2006; MPP, 2011). No contexto português, o MPP pode ser encarado como um novo instrumento público de promoção das relações entre as universidades e as empresas.

Neste enquadramento, foi realizado um estudo de caso sobre uma iniciativa inserida no MPP, o *Green Islands Project* (GIP). Estando entre os seus objectivos a estreita relação com as empresas para o desenvolvimento de soluções energéticas para os Açores, foi feita uma análise das relações governo-universidade-empresa neste projecto, procurando compreender o papel de cada uma das esferas quando comparado com o modelo teórico da Tripla Hélice.

2. UMA ESTRATÉGIA PORTUGUESA: O PROGRAMA MIT-PORTUGAL

Em 2006, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES) publica um documento programático intitulado “Um compromisso com a ciência para o futuro de Portugal: vencer o atraso científico e tecnológico”, que viria a ficar conhecido como “Compromisso com a Ciência”. Neste documento, onde o investimento em produção de conhecimento novo e em formação avançada de recursos humanos são identificados como fontes de inovação, modernização, competitividade e de melhoria da qualidade de vida dos portugueses (MCTES, 2006), foram definidas metas de desenvolvimento científico e tecnológico a alcançar até 2009. Entre essas metas podia encontrar-se a aproximação da proporção de investigadores na população activa da média europeia, a duplicação do investimento público em investigação científica, ou ainda o aumento do valor do investimento privado em investigação e desenvolvimento, para o triplo do valor registado em 2003. Para alcançar estes objectivos, o documento definia também várias estratégias. Entre elas encontravam-se os contratos-programa para fomentar a investigação científica e a formação de novos doutorados, um aumento do número de bolsas de investigação para mestres e licenciados, e um programa de criação ou dinamização de novos grupos científicos, através da captação de investigadores a trabalhar fora de Portugal – o que se viria a traduzir nas iniciativas “Ciência 2007” e “Ciência 2008”, da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT). Estava ainda prevista a reforma dos Laboratórios de Estado, o reforço e expansão da rede de Laboratórios Associados, e a criação, modernização ou reconversão de várias infraestruturas científicas, algo que se viria a traduzir em iniciativas como a “b-on”, a entrada de Portugal na rede de computação GRID, a modernização da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade, ou a criação do Laboratório Internacional de Nanotecnologia em Braga (MCTES, 2006).

Um dos aspectos que sobressai no “Compromisso com a Ciência” é a importância atribuída à internacionalização das instituições e das práticas científicas, desde os júris internacionais de avaliação, até ao estímulo à colaboração entre as instituições científicas portuguesas e estrangeiras nos projectos de investigação, passando pelo já referido esforço para atrair cientistas para Portugal. Deste modo, o “Compromisso com a Ciência” abre o caminho para o estabelecimento, ainda em 2006, de um programa de parcerias com várias instituições estrangeiras de referência, em áreas consideradas estratégicas para o desenvolvimento português.

Na Resolução do Conselho de Ministros 132/2006 são apresentadas as parcerias entre várias universidades portuguesas e o Massachusetts Institute of Technology, University of Texas at Austin e Carnegie Mellon University. Os objectivos

definidos incluíam a criação de programas de formação avançada, e o recrutamento de investigadores e docentes de elevada qualidade, através do fortalecimento da cooperação científica e tecnológica com instituições de mérito internacional (RCM, 2006). As parcerias assumem também a tarefa de aumentar a massa crítica (RCM, 2006; Pfothenauer, 2010) do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN), ao criar condições para que as universidades e centros de investigação estabelecessem redes de colaboração nacionais, que lhes permitissem reduzir as desvantagens da reduzida dimensão do país. Além disso, um dos objectivos que justifica a criação das parcerias, assim como as áreas científicas em que elas são estabelecidas - com destaque para a biotecnologia, engenharias, e tecnologias de informação - é a oportunidade de estimular o crescimento económico baseado em produtos de alto valor acrescentado, e facilitar o acesso de empresas portuguesas de base tecnológica a mercados até então inacessíveis, através de um programa de “valorização económica da ciência e da tecnologia” (RCM, 2006).

Reflectindo a importância atribuída à ligação ao tecido empresarial, o MPP implementou uma iniciativa de afiliação industrial (*industrial affiliates*), em que as empresas eram estimuladas a participar no processo de inovação a ter lugar nos centros de investigação. Na caracterização inicial do programa estão identificadas 12 empresas a operar em Portugal, com capacidade de promover e tirar partido das inovações que pudessem surgir desta colaboração com o MIT. Esperava-se que as empresas pudessem aproveitar esta iniciativa para garantir formação avançada aos seus recursos humanos, para atrair novos talentos e, simultaneamente, para aproximarem a sua actividade produtiva das universidades e centros de investigação. Os últimos relatórios disponibilizados pelo Programa MIT-Portugal (MPP, 2011) dão conta do envolvimento de 59 entidades nesta iniciativa, entre empresas, associações, hospitais e Laboratórios de Estado. Além disso, os concursos de financiamento de projectos que a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) lançou especificamente para o MPP implicavam sempre a participação de uma empresa no consórcio proponente. Neste sentido, os *industrial affiliates* podem ser encarados como um contexto privilegiado para as universidades portuguesas poderem estabelecer contactos com as empresas, contribuindo não só para o estreitamento das relações entre estes dois actores, mas também como ponto de partida para que fossem apresentados projectos conjuntos aos concursos de financiamento.

Um outro aspecto desta faceta de promoção do empreendedorismo e das ligações às empresas é a colaboração na área de Gestão, estabelecida com a *Sloan School of Management* – MIT. Esta linha do MPP, originalmente estabelecida durante apenas um ano, tinha como objectivo estimular as reformas no ensino e na

investigação em Gestão em Portugal, criando um programa de *Master of Business Administration* (MBA) que apostasse no empreendedorismo de base tecnológica e na colaboração com as escolas de engenharia. Neste contexto, foi também realizado um conjunto de seminários, os “Lisbon-Sloan Seminar Series in Management Science”, sendo depois lançado, já em 2009, um concurso nacional de empreendedorismo de base tecnológica, o “ISCTE-IUL MIT-Portugal Venture Competition”. O concurso tinha como objectivo promover a criação de novas empresas de base tecnológica, ou de fortalecer empresas que tivessem chegado recentemente ao mercado (MPP, 2011), utilizando a experiência do MIT nesta área, e fornecendo também um contexto de suporte institucional, garantido sobretudo pelas universidades, e um acesso privilegiado a capital de risco.

A estrutura final do MPP, definida pelo governo português, foi baseada num relatório realizado por um conjunto de investigadores do MIT, que estiveram em Portugal entre Fevereiro e Julho de 2006 para conhecer as características do SCTN, para dialogar com os decisores políticos portugueses, e para avaliar a possibilidade de estabelecer um programa de colaboração. Na versão final do relatório que produziram, “Assessment of an MIT-Portugal collaboration” (MIT, 2006), são identificadas as áreas estratégicas de actuação, tendo em conta as características das instituições portuguesas e do próprio MIT: *Bioengineering systems* (BS), *Engineering Design and Advanced Manufacturing* (EDAM), *Sustainable Energy Systems* (SES), e *Transportation Systems* (TS). A colaboração nestas áreas era estabelecida com a *Engineering Systems Division* do MIT, e foi prevista durante cinco anos, ao contrário da colaboração na área da Gestão com a *Sloan School of Management* – MIT que, como já foi referido, foi prevista apenas por um ano.

A área focal de EDAM teria como objectivos melhorar o ensino pós-graduado na área da concepção e desenvolvimento de produto, estimular a formação de líderes inovadores e empreendedores para a indústria transformadora, e promover a investigação nas áreas de concepção, fabrico e comercialização de dispositivos ou sistemas complexos de alto valor acrescentado. A EDAM previa a criação de um curso de mestrado e outro de doutoramento, envolvendo três universidades portuguesas, além do MIT. A área de *Transportation Systems* foi criada com o objectivo de desenvolver as capacidades de concepção e operacionalização de sistemas de transporte integrados, intermodais e assentes em tecnologia inovadora, com uma particular incidência nos sistemas inteligentes de transporte, no transporte ferroviário de alta velocidade e nos aeroportos, enquanto que as colaborações na área da bioengenharia, engenharia de células e tecidos, bioprocessos e biologia computacional estavam integrados na área de *Bioengineering Systems*. Além de

promover a investigação nestes temas, esta área procurava também estreitar a ligação com as empresas de biotecnologia a operar em Portugal, e promover explicitamente o aparecimento de *start-up*. A área focal de *Sustainable Energy Systems*, onde se enquadrou o GIP, tinha como objectos de estudo as redes de distribuição de energia, as energias renováveis, e as políticas e sistemas para a redução da emissão de gases com efeito de estufa. Sendo uma das áreas com um maior número de entidades envolvidas, além dos projectos de investigação estavam previstos cursos de pós-graduação para líderes nas áreas relacionadas, e o desenvolvimento de um programa doutoral em sistemas energéticos sustentáveis, a juntar aos seminários e intercâmbios realizados com empresários e com investigadores portugueses e do MIT.

Todas as áreas focais incluíam um conjunto de instrumentos comuns, desenhados para atingir os objectivos definidos para as parcerias. Esses instrumentos incluíam um programa educativo, onde se desenvolviam mestrados e doutoramentos para alunos das universidades e para quadros de empresas, um programa de investigação conjunta entre as diversas entidades portuguesas e investigadores do MIT, além do já referido programa de “valorização económica da ciência e da tecnologia” (RCM, 2006), que procurava desenvolver e estimular mecanismos de transferência tecnológica nas várias entidades envolvidas, e promover uma cultura de empreendedorismo junto de alunos e investigadores (Pfothenauer, 2010).

3. METODOLOGIA

O *Green Islands Project* foi analisado como um estudo de caso sobre as relações governo-universidade-empresa em Portugal, tendo em conta o contexto criado por uma medida política, o Programa MIT Portugal. Abordar este projecto como um estudo de caso permite um maior conhecimento das suas características, dos mecanismos que condicionaram o seu desenvolvimento, e das relações que foram estabelecidas entre os vários actores. Os estudos de caso facilitam o estabelecimento de relações causais, sendo possível testar a adequação do construto teórico à situação em análise, podendo também mostrar debilidades ou sugerir novas variáveis que devem ser introduzidas nessa teoria (George & Bennet, 2005). Estas características dos estudos de caso foram também importantes na análise do GIP enquanto produto de uma política pública, as parcerias internacionais, que tinham entre os seus objectivos a criação de um novo mecanismo de incentivo às colaborações entre universidades e empresas. Dada a singularidade desta iniciativa no contexto português, de criação de um consórcio de universidades portuguesas e de uma universidade estrangeira, só a análise do GIP como um estudo de caso permitiria compreender algumas das provavelmente complexas relações causais, as debilidades e as mais-valias trazidas pela parceria ao movimento político de promoção das relações universidade-empresa.

A metodologia utilizada para recolher os dados empíricos sobre as relações governo-universidade-empresa no GIP foi a entrevista. O número de actores identificados numa pesquisa preliminar era reduzido, e a opção pela entrevista permitiria conhecer as perspectivas de cada actor com alguma profundidade, através de perguntas abertas que possibilitariam ainda esclarecimentos adicionais durante as respostas. Uma recolha de informação remota, ou através de um questionário, não permitiria conhecer e compreender todos os detalhes das relações que foram sendo forjadas no decurso do GIP. Um outro problema que poderia ser levantado pela realização de entrevistas, o do anonimato, não se colocava, uma vez que o envolvimento dos entrevistados no projecto era público, quer através de notícias e materiais de divulgação, quer através dos relatórios disponibilizados publicamente.

A perspectiva crítica que deve acompanhar o entrevistador torna-se particularmente importante num estudo de caso baseado em entrevistas, onde as ligações entre opiniões, actividades e interesses dos actores podem ser mais comuns. Nestas situações, o investigador tem de conseguir perceber se deve assumir o conteúdo da entrevista como uma reprodução directa dos factos, ou como uma narrativa activamente construída pelo entrevistado, o que pode ser em si um ponto de

de análise (Silverman, 2005). A reflexão sobre o conteúdo das entrevistas conduz também ao problema da validade. É sabido que, além da disponibilidade do entrevistado para responder fielmente às questões colocadas, basta a pergunta de partida para condicionar todo o conteúdo de uma entrevista (Kvale, 1996). Mas a validade dos dados recolhidos pode ser aferida por triangulação com outras entrevistas (Kvale, 1996; Silverman, 2005), e foi possível fazer isso ao longo desta investigação. Um mesmo acontecimento pode ser relatado de modos diferentes pelos entrevistados, e diferenças fundamentais entre um mesmo tema devem ser objecto de análise mais detalhada. Mas se, quer o relato dos acontecimentos, quer a descrição das razões que lhes deram origem forem coerentes entre os vários actores, a fiabilidade dos dados será maior, e a influência que os factores que escapam ao controlo do entrevistador podem ter nas conclusões será reduzida.

No decorrer desta investigação existiu ainda um outro factor a influenciar o trabalho do entrevistador. Os actores entrevistados tiveram um papel activo no modo como as relações governo-universidade-empresa se desenvolveram no GIP, e ocupam uma posição social e profissional elevada. Além disso, são indivíduos com elevados níveis de formação, o que lhes permite, por um lado, compreender os objectivos da entrevista para além do conteúdo de cada pergunta e, por outro, disputar com o entrevistador o controlo sobre o conteúdo que está a ser produzido. Estes entrevistados, ditos de “elite” (Dexter, 1970; Kvale, 1996; Gillham, 2000), obrigam a um comportamento diferente por parte do entrevistador, muitas vezes ajustado às características específicas do entrevistado. No caso de entrevistas de “elite”, categoria em que se enquadram muitas das que foram realizadas nesta investigação, o entrevistado pode não só ter uma perspectiva sobre as perguntas que devem ser feitas sobre aquele tema, como pode defender um determinado modo de organizar essa informação (Gillham, 2000). Houve, inclusivamente, vários entrevistados que adquiriram o estatuto de informantes, ao assistirem na identificação de novos actores relevantes ou ao sugerirem novas linhas de pesquisa. De resto, os entrevistados tiveram mesmo um papel importante na identificação de outros actores do projecto, complementando – e por vezes clarificando - a informação que havia sido recolhida a partir dos relatórios e demais fontes documentais, utilizadas para enquadrar e analisar o problema em estudo.

Tendo em conta os objectivos da investigação e as características dos entrevistados, foi elaborado um guião inicial, pensado para uma entrevista semi-estruturada, que foi depois adaptado às especificidades da posição que cada entrevistado ocupou no GIP. Deste modo, não existe um guião de entrevista nesta investigação, mas sim um conjunto de guiões com uma origem comum, mas com

diversas especificidades. A estrutura dos guiões era semelhante entre todos eles, começando por uma caracterização do envolvimento do entrevistado – e da instituição que representa – no GIP, desde a entrada no projecto até às tarefas que nele desempenhou. De seguida procurava-se compreender as redes de relacionamento do entrevistado, quer com académicos, quer com governantes e empresas, antes e durante o projecto, com o objectivo de perceber se essas redes já existiam antes, se foram criadas ou reforçadas pelo GIP, e qual a possibilidade de elas se manterem depois do final do projecto. No caso das universidades e das empresas, procurou-se perceber qual a natureza e características das relações que já tinham sido estabelecidas antes da participação no GIP. No caso das empresas, procurou-se ainda perceber qual a importância dos financiamentos públicos, nacionais ou comunitários, no seu esforço de I&D, quais as capacidades de desenvolver essas actividades internamente, ou a possibilidade de financiar directamente universidades para desenvolver a investigação. Na parte final da entrevista procurava-se compreender a importância atribuída às relações governo-universidade-empresa no contexto institucional do entrevistado, e perceber a sua posição sobre a importância do MPP e de iniciativas semelhantes no desenvolvimento destas relações, e ainda a sua opinião sobre as vantagens trazidas pelo envolvimento do MIT.

A identificação inicial dos actores a entrevistar foi feita através da análise de relatórios de actividades, de materiais de divulgação e dos sítios na internet das entidades envolvidas, além do portal do próprio MPP na internet. No entanto, e como já foi referido, alguns dos contactos estabelecidos só foram possíveis por referência dos próprios entrevistados, que iam identificando outros actores envolvidos, e com os quais não tinha sido estabelecida uma relação a partir das fontes originais. Esta rede de contactos, a juntar aos nomes identificados na pesquisa inicial, deu origem a 20 entrevistas e a mais de 16 horas de gravação, que constituem a base empírica da análise realizada. Os contactos iniciais foram sempre feitos por correio electrónico e as entrevistas realizadas presencialmente, num local escolhido pelo entrevistado – normalmente nos seus gabinetes de trabalho. Nas situações em que não foi possível uma entrevista presencial, foi utilizado o telefone ou o VoIP.

Após a transcrição foi feita uma análise categorial do conteúdo das entrevistas, que permitiu, por um lado, conhecer a história detalhada do *Green Islands Project*, e por outro, analisar os mecanismos de interacção entre os governos, as universidades e as empresas envolvidas. A opção de fazer uma análise de conteúdos recorrendo a ferramentas informáticas especializadas não foi considerada, dada a heterogeneidade dos entrevistados – empresários, técnicos, investigadores, decisores políticos – o que retira utilidade à análise objectiva e mecânica feita por essas ferramentas.

4. AS RELAÇÕES GOVERNO-UNIVERSIDADE-EMPRESA NO GREEN ISLANDS PROJECT

O *Green Islands Project* é um projecto de investigação que surgiu na área de *Sustainable Energy Systems* do MPP, e que utilizou as ilhas dos Açores como um “laboratório vivo”. Analisando aspectos tão diversos como a mobilidade, a eficiência energética de edifícios, ou a alteração de hábitos de consumo através de medidas junto da população, o projecto pretendia estudar a possibilidade de aumentar a penetração das energias renováveis no arquipélago. A ambição passava também por promover desenvolvimento científicos e tecnológico que permitisse a criação de sistemas energéticos com baixas emissões de carbono, integrando mecanismos inteligentes de gestão das redes e dos consumos (*smart grids*). O envolvimento de empresas, centros de investigação e agências governamentais portuguesas pretendia ainda, em concordância com os objectivos gerais da parceria com o MIT, garantir a aquisição de conhecimentos que pudessem dar origem a exportações de tecnologia (MPP, 2011).

O projecto tem início no final de 2007 e parte da vontade política açoriana de reduzir a dependência do arquipélago dos combustíveis fósseis e importados. A ambição para 2018 era de que 75% da electricidade produzida e 40% da energia primária, a energia obtida directamente a partir da natureza antes de ser convertida ou transformada, tivesse origem em fontes renováveis. De acordo com a caracterização inicial dos investigadores, em 2007 os Açores importavam 90% da sua energia, sendo 47% gasta em produção eléctrica, e 33% em transportes rodoviários (Silva, 2010).

A ambição do Governo Regional dos Açores encontrou a vontade do MPP de criar um projecto que pudesse integrar as principais áreas do programa e que pudesse, ao mesmo tempo, utilizar os seus principais instrumentos: investigação, formação avançada e promoção das relações entre universidades e empresas. Assim, o GIP surge da interacção directa entre a direcção do MPP, a administração da Electricidade dos Açores (EDA) e o governo açoriano, na altura envolvido sobretudo através da Agência Regional de Energia da Região Autónoma dos Açores (ARENA). O Governo Regional encontrava assim um mecanismo para atingir os seus objectivos de aumento da penetração das energias renováveis nas ilhas, e o MPP criava um projecto multidisciplinar que permitiria congregar várias áreas focais do programa, e envolver várias instituições simultaneamente:

E desde o princípio no MPP houve a ideia de que era importante que houvesse, tão cedo quanto possível, a identificação de um projecto - que não fosse, obviamente,

monopolista, naturalmente que não era obrigatório que toda a gente trabalhasse naquele projecto – mas que tivesse características que conseguissem reunir um conjunto significativo de áreas do programa, nomeadamente a energia, transportes, alguma coisa no princípio dos fabricos avançados, etc., o veículo eléctrico – o EDAM tinha alguma coisa do veículo eléctrico, e iniciou-se esse debate entre todos, com a indústria, e também com outras partes interessadas, e depois fez-se uma conferência, e na altura a Agência de Energia dos Açores mostrou grande interesse em que os Açores pudessem ser uma plataforma para esse projecto.

(Entrevista com professor do IST)

Por seu lado, a EDA beneficiava do trabalho de uma rede de especialistas, que iriam contribuir para o desenvolvimento de novas respostas aos desafios energéticos do arquipélago. De resto, a própria empresa, que tem no Governo Regional um dos seus mais importantes accionistas, já desenvolvia trabalhos que se enquadravam na estratégia política então claramente definida:

Em 1980 nós, nós começamos a explorar a energia geotérmica aqui na ilha, nos Açores. Em 1988 nós instalámos o primeiro parque eólico, no continente não existiam parques eólicos, aliás, no mesmo ano a Electricidade da Madeira, na Madeira, e nós aqui na ilha de Sta. Maria, aqui nos Açores, montámos os primeiros parques eólicos. Depois [...] o estudo da possibilidade da energia das ondas, em colaboração com aquele que se chama hoje o Centro de Energia das Ondas, e na altura um investimento conjunto com a EDP, construímos uma central de aproveitamento de energia das ondas do tipo coluna de água oscilante, na ilha do Pico.

(Entrevista com administrador da EDA)

A escolha dos Açores para o desenvolvimento deste projecto não dependeu apenas da conjugação de vontades dos vários intervenientes. Em arquipélagos como o dos Açores, afastados do continente e com as várias ilhas distantes entre si, cada ilha tem de ser considerada um sistema eléctrico isolado, onde as carências ou os excessos de produção eléctrica não podem ser imediatamente compensados pela ligação a um sistema adjacente, como acontece com a rede eléctrica no continente. Esta característica geográfica determinou os desafios impostos aos investigadores, que tinham de garantir produção, armazenamento e estabilidade de potência numa rede eléctrica isolada. Além disso, a reduzida dimensão das redes eléctricas de cada uma das ilhas levava a que os custos de desenvolvimento das soluções, quer em fase de teste, quer em fase de implementação definitiva, fossem muito mais reduzidos do

que numa rede eléctrica de grandes dimensões, um aspecto que contribuiu para o interesse das várias entidades no projecto.

Um outro factor importante na escolha dos Açores para o desenvolvimento de um projecto com estas características é o do retorno do investimento. A discussão que é feita sobre os custos de implementação e exploração das energias renováveis no continente, onde muitas vezes é comparada com os custos inferiores da energia produzida a partir de combustíveis fósseis, é um problema que não se coloca nos Açores:

Ao contrário do que se passa nos sistemas continentais, as energias renováveis, neste momento, nestas ilhas, já são economicamente competitivas. Portanto, nós, quando instalámos em 1988 o nosso primeiro parque eólico não o instalámos porque as energias renováveis eram bonitas, eram de algum contributo para a sustentabilidade e na protecção do ambiente. Não, elas eram, já na altura, a energia eólica já era economicamente competitiva face à produção térmica. Que aqui nas nossas ilhas, porque as centrais são muito pequenas, não temos economias de escala, há centrais tão pequenas, tão pequenas onde só podemos utilizar gasóleo, o gasóleo é muito caro, e portanto a rentabilidade dos investimentos renováveis coloca-se desde sempre. E daí que a aposta que a EDA tem feito, essa aposta é justificada por razões económicas.

(Entrevista com administrador da EDA)

Dado o seu isolamento e a inexistência de recursos energéticos tradicionais nas ilhas, como o carvão ou o gás, a comparação entre o custo de importação e utilização de combustíveis fósseis, e o investimento necessário ao desenvolvimento de fontes de energia renovável torna a decisão política e ambiental menos difícil. Como se compreende pela citação apresentada, apesar de ser assumida a importância da componente ambiental no desenvolvimento de uma nova estratégia energética para os Açores, é reconhecido que a maior motivação é económica.

Identificado o potencial do projecto, o GIP foi estruturado em 3 fases distintas. Uma fase inicial de caracterização dos recursos e das potencialidades energéticas das várias ilhas, que seria assegurada sobretudo pelas universidades envolvidas no projecto; uma segunda fase de desenvolvimento de soluções e tecnologias, tendo em conta a caracterização já realizada, e que resultaria da interacção entre as universidades e as empresas, que poderiam posteriormente implementar essas soluções; e uma terceira fase de implementação efectiva, onde empresas, universidades e governos se conseguiriam articular para aumentar a penetração de energias renováveis nos Açores. Entre os vários estudos feitos no GIP, um deles tornou-se particularmente importante, o “Corvo Sustentável”. Perante as dimensões, o

reduzido número de alojamentos e de habitantes desta ilha, a ilha do Corvo podia ser utilizada como um verdadeiro “laboratório vivo”, onde as soluções podiam ser testadas e melhoradas. Além disso, e uma vez que o investimento era relativamente reduzido, o “Corvo Sustentável” podia também tornar-se uma montra de demonstração das capacidades científicas e tecnológicas das universidades e empresas portuguesas, contribuindo assim directamente para a promoção das exportações de alto valor acrescentado. Neste sentido, foi possível compreender que uma parte significativa das interações entre as três esferas institucionais se deu em torno deste estudo da ilha do Corvo.

Apesar de ser possível identificar bastante trabalho desenvolvido no GIP, o projecto acabou por não ser, até à data, concluído. Após as duas primeiras fases, de análise do contexto e de desenvolvimento de soluções, a fase de implementação não chegou a acontecer devido a dificuldades de financiamento. A estratégia seguida passava por uma candidatura ao Fundo de Apoio à Inovação (FAI), um instrumento do então Ministério da Economia e Inovação, criado em 2008 para apoiar projectos nas áreas das energias renováveis e da eficiência energética. No entanto, a alteração do contexto político em 2011 fez com que esse instrumento deixasse de estar disponível, o que provocou uma paralisação do GIP. De acordo com os entrevistados, foi entretanto submetida uma outra candidatura para financiamento ao Programa Operacional dos Açores para a Convergência (PROCONVERGENCIA), que poderá vir a permitir a implementação no terreno das soluções propostas durante o projecto.

4.1. O papel das universidades

Através das entrevistas realizadas foi possível perceber que, apesar da informação disponibilizada em vários documentos, o envolvimento das várias entidades foi diferenciado. Assim, do lado das universidades existiu um grande envolvimento do Instituto Superior Técnico, que assumiu um papel semelhante ao de líder do projecto. Uma parte significativa do trabalho científico foi desenvolvido por investigadores do IST, e os alunos mais envolvidos no GIP eram também doutorandos nesta instituição. Um outro actor que se destaca entre os parceiros académicos é a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), tendo este envolvimento sido dividido entre os alunos do programa doutoral da entidade e os investigadores do centro de investigação associado à faculdade, o Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC-Porto). De resto, foi possível compreender que o INESC-Porto já tinha uma ligação antiga com a Electricidade dos Açores, no desenvolvimento de estudos e prestações de serviços relacionados com a rede

eléctrica açoriana. Deste modo, o envolvimento desta instituição no GIP trazia não só a vantagem de ter um corpo de investigação experiente na área das redes eléctricas e das *smart grids*, como podiam aproveitar também o conhecimento prático da realidade dos Açores, acumulado ao longo dos vários anos de colaboração.

As restantes entidades universitárias não tiveram um papel tão central como o IST e a FEUP/INESC-Porto. A Universidade dos Açores (UAç) não fazia parte do consórcio inicial do MPP porque não tinha departamentos fortemente ligados às áreas focais definidas para o programa. No entanto, e considerando que é a instituição científica de referência no arquipélago, a Universidade dos Açores viu-se envolvida no GIP através de um financiamento específico do Governo Regional, que levou à criação de 16 projectos de investigação dentro da universidade, enquadrados na estratégia do MPP e desenvolvidos, em alguns casos, em parceria com universidades do continente. Estes projectos centravam-se sobretudo no estudo de várias características naturais e organizacionais das ilhas, que viriam depois a afluir para as restantes linhas de investigação que estavam a ser desenvolvidas no GIP.

Além da Universidade dos Açores esteve também envolvida a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL). O envolvimento da FCUL no GIP passou pela colaboração em alguns dos projectos de investigação da Universidade dos Açores, sendo o seu envolvimento mais pronunciado noutras áreas do MPP. De um modo semelhante, a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) acompanhou o desenvolvimento do GIP com colaborações pontuais. De resto, a FCTUC também não fazia parte do consórcio inicial do MPP, tendo-se envolvido no programa pouco depois do seu arranque, por iniciativa própria. Apesar disso, os entrevistados desta instituição referiram a importância do seu envolvimento no MPP, valorizando as aprendizagens realizadas ao longo do programa.

Os programas de formação avançada criados durante o GIP são identificados pelos entrevistados como um dos mais importantes resultados. O estabelecimento de programas doutorais com a colaboração simultânea de várias universidades, que de resto é uma característica do MPP e não apenas do GIP, é descrito como um importante contributo para a qualidade e internacionalização destes programas de formação avançada, que não teria sido possível sem este contexto governamental de estímulo que foi o MPP. Estes programas de doutoramento tinham como objectivo atrair alunos nacionais e estrangeiros de elevada qualidade, tendo sido possível identificar um aumento do número de candidatos aos programas doutorais ao longo da duração do programa (MPP, 2011). A estratégia para tornar os programas doutorais mais competitivos e atractivos a nível internacional centrava-se, por um lado, no prestígio que o envolvimento do MIT garantia ao curso, mas também ao facto de

serem orientados para o mercado, e terem uma forte componente de promoção do empreendedorismo.

A minha ideia foi mesmo essa. Primeiro, tinha uma universidade de topo mundial, que é o MIT, portanto, sabia que ia estar... que ia trabalhar com pessoas do MIT. E depois, foi mesmo essa parte de poder desenvolver projectos mais vocacionados para a vida real e com indústrias de energia, do que estar a fazer uma coisa muito fechada no gabinete, muito teórica. [...] Mas em relação ao ambiente MIT, uma coisa que foi de facto... é uma das coisas que me leva a criar tentar criar uma empresa, precisamente porque há mais alunos do MPP que estão efectivamente a fazer o mesmo. Portanto, é aí que se torna depois um bocadinho rede. O facto de eu conhecer alguém a quem posso facilmente perguntar e que está a passar pela mesma situação que eu. E perceber como é que vocês estão a lidar com isto ou como é que estão a lidar com aquilo. Que sabe onde é que podemos arranjar apoio, ou saiba qual é a pessoa mais indicada para nós falarmos sobre esta área em particular. Portanto, é aí que este ambiente se torna interessante.

(Entrevista com doutorando do MPP)

Neste sentido, as actividades de promoção da transferência tecnológica e do empreendedorismo no GIP, previstas em todo o programa MIT-Portugal, foram desenvolvidas não apenas junto dos investigadores e das universidades enquanto instituições, mas também junto dos alunos que frequentavam os cursos de pós-graduação. A organização dos novos programas doutorais, que na área de *Sustainable Energy Systems*, onde se inclui o GIP, envolveu várias universidades simultaneamente, é algo inovador na academia portuguesa. E estes novos programas doutorais colaborativos, além de responderem a um dos objectivos políticos para a criação do programa, que era a criação de massa crítica e de uma rede de colaboração forte entre as instituições portuguesas, parecem ter tido uma influência forte do modelo do MIT, quer no que diz respeito aos conteúdos curriculares, quer ao maior nível de autonomia e responsabilidade que se exige dos estudantes. O modelo tradicional português foi descrito por alguns investigadores como paternalista, onde o orientador acaba por assumir a responsabilidade de garantir que o aluno consegue concluir o plano de trabalhos a que se propôs. Na perspectiva introduzida pelo MIT existem avaliações intercalares do trabalho dos doutorandos, que permitem compreender a capacidade do aluno concluir o trabalho e, se necessário, decidir pelo não prosseguimento do programa doutoral.

Outro aspecto que se tornou visível durante a caracterização do GIP foi a predisposição das universidades envolvidas no projecto para desenvolverem relações com o exterior. Quando questionados sobre o assunto, os vários investigadores

referiam frequentemente colaborações com empresas anteriores ao GIP ou ao MPP. Apesar destas serem normalmente parcerias estabelecidas para candidaturas a fundos europeus ou nacionais, houve algumas referências a relações de prestação de serviços, em que as empresas financiaram directamente a actividade de investigação de um grupo de trabalho, com o objectivo de sustentar o desenvolvimento de um novo produto ou tecnologia. Mesmo sabendo que esta caracterização só é possível porque os investigadores entrevistados eram sobretudo da área das engenharias, não podendo ser, com base nesta investigação, legitimamente estendida a todas as áreas da academia, foi também possível compreender que existem esforços institucionais dentro das universidades para se aproximarem da sociedade e do tecido económico, seja através dos gabinetes de transferência de tecnologia, seja através de incubadoras ou parques tecnológicos.

Quando se diz... hoje é mais ou menos doutrina consagrada que as universidades têm 3 pilares nas suas actividades principais, que é a formação, a investigação e a transferência, ninguém contesta tal coisa, faz parte do discurso oficial de qualquer reitor, ou de qualquer dirigente universitário, portanto eu acho que isso é uma coisa assimilada.

(Entrevista com professor da FCTUC)

Neste sentido, a dinâmica de relações entre as universidades e as empresas no GIP vem aproveitar um movimento que já se fazia notar nas universidades portuguesas há alguns anos. Portanto, e tendo em conta os objectivos políticos de “valorização económica da ciência e da tecnologia” (RCM, 2006) estabelecidos para estas parcerias, assim como a experiência trazida pelo MIT na área da relação das universidades com as empresas, tornou-se claro que a academia portuguesa já vinha desenvolvendo esforços neste sentido, e algumas entidades já tinham até algumas relações bem estabelecidas com o tecido empresarial, na prestação de serviços e no desenvolvimento de tecnologia e produtos inovadores. De resto, isso foi referido como um dos critérios para a formação do consórcio inicial do GIP, e do MPP:

Do we partner with someone that's going to become more innovative, or do we just part with the people in those universities that already are innovative? And the answer is, really, what you do is you partner with people that are already early adopters within the partner universities, and the hopefully, over time, that becomes more of the norm in those partners.

(Entrevista com professor do MIT)

As universidades foram, portanto, um motor importante no desenvolvimento do GIP. Não só foram responsáveis pela investigação e pelo desenvolvimento de várias soluções para aumentar a penetração de energias renováveis nos Açores, como foram um parceiro activo na criação de redes de contacto junto das outras universidades e das empresas.

4.2. O papel das empresas

Analisando o papel das empresas participantes, a EDA, Efacec, EDP, Portugal Telecom e Go4theGlobe, deve ser destacado o envolvimento da EDA. Sendo uma empresa que tem entre os seus accionistas de referência o Governo Regional dos Açores, a estratégia que a empresa definiu para a modernização e desenvolvimento da rede eléctrica açoriana esteve sempre estreitamente ligada às prioridades políticas. Neste sentido, foi possível descobrir que, por um lado, a EDA já tinha algum trabalho desenvolvido na implementação de soluções que incluíssem energias renováveis antes da existência do GIP, e que esse trabalho estava também de acordo com as estratégias definidas pelos decisores políticos açorianos. Neste contexto foi ainda identificada uma relação já bem estabelecida entre a empresa e o INESC-Porto, já referida, que colaborava há vários anos no desenvolvimento da rede eléctrica dos Açores, fazendo dele um parceiro natural no projecto.

Considerando os objectivos do GIP, a EDA era um parceiro natural, e também uma das entidades que mais poderia beneficiar com os resultados do projecto. As entrevistas mostram que, após uma fase inicial de reconhecimento, houve uma efectiva colaboração entre os investigadores do projecto, sobretudo os do IST, e os técnicos da empresa. A partilha de dados e o trabalho conjunto para o desenvolvimento de algumas soluções técnicas, tendo em conta as características da rede eléctrica açoriana, que a EDA conhecia melhor, e as novas propostas trazidas pelos parceiros académicos, foi referenciada por mais do que um entrevistado, indicando que existiu efectivamente uma colaboração entre universidades e empresas desde as primeiras etapas do GIP.

A relação com a EDA foi sempre bastante boa, nós tivemos... estavam sempre bastante disponíveis, sempre, para termos reuniões com eles, e para responderem às perguntas que tínhamos. Porque havia muitas coisas que nós depois queríamos saber mais a nível operacional, como é que funcionavam, e ganhar alguma sensibilidade sobre quais eram as preocupações deles quando estavam a gerir os sistemas das ilhas e, nesse aspecto, a EDA foi sempre bastante... mostrou-se sempre bastante disponível.

(Entrevista com doutorando do MPP)

Por outro lado, a Efacec já tinha tido contacto com a realidade dos Açores através do fornecimento de equipamentos à EDA. De acordo com os relatos, o envolvimento da Efacec foi suportado por uma perspectiva exploratória da empresa, e não porque tivessem sido identificadas oportunidades de negócio imediatamente vantajosas.

Há uma dose de experimentação, e termos um *test-bed* nesta área é importante. Há uma dose de sobreposição com os nossos interesses, nomeadamente prospectivos. Ou seja, é excelente ter um espaço de oportunidade para nós podermos aprimorar as soluções ou desenvolver novas funcionalidades, portanto eu diria que isto está alinhadíssimo connosco.

(Entrevista com engenheiro da Efacec)

A oportunidade de colaborar com o MIT também é identificada como um factor aliciante, mas não parece ter sido determinante para o envolvimento desta empresa. A sua participação centrou-se sobretudo no “Corvo Sustentável”, com a presença em algumas reuniões de trabalho, nas visitas ao terreno, e o envolvimento na definição de algumas especificações técnicas. O investimento directo por parte da Efacec centra-se nos custos dos recursos humanos envolvidos no projecto.

A Go4theGlobe, uma empresa açoriana de fornecimento de equipamentos de energias renováveis, parece ter tido um envolvimento diferente no GIP. Além do envolvimento em projectos de investigação da Universidade dos Açores, a empresa disponibilizou-se também para patrocinar um concurso de sensibilização energética desenvolvido por alguns investigadores açorianos. Foi ainda possível identificar uma relação estreita com a Delegação Regional do Instituto de Meteorologia, em que a partilha de dados e modelos climáticos permitiu à empresa fornecer as soluções tecnológicas mais adequadas a alguns projetos desenvolvidos pela Universidade dos Açores, além de ter estimulado uma participação num concurso público de instalação de painéis solares na ilha do Corvo, promovido pelo Governo Regional em articulação com o MPP.

A Portugal Telecom (PT) foi um dos últimos parceiros empresariais a entrar no projecto, e o seu envolvimento foi também centrado no Corvo Sustentável. A empresa, que se mostrou bastante interessada no projecto, queria aproveitar a oportunidade para desenvolver soluções tecnológicas de transmissão de informação, de e para os clientes finais, em tempo real. Um exemplo das tecnologias que pretendiam desenvolver é a utilização do serviço Meo para transmitir essa informação ao cliente

final, mas a PT estava interessada em todos os aspectos da transmissão da informação numa *smart grid* como a que se desenhava para o Corvo, desde a comunicação entre centrais de produção eléctrica à gestão remota de equipamentos. No entanto, o envolvimento da PT não chegou à parte técnica de desenvolvimento de soluções em colaboração com os restantes parceiros devido, por um lado, à sua entrada tardia no projecto, e por outro, às dificuldades de financiamento que o GIP viria a encontrar. O envolvimento da PT consistiu, assim, na disponibilização de recursos humanos para participação em reuniões de trabalho e visitas ao terreno, tendo sido possível compreender que a empresa estava disponível para realizar outros investimentos numa fase mais avançada do projecto.

Já a EDP, que se envolveu através de duas empresas do grupo, a EDP Inovação e da EDP Distribuição, parece ter tido um percurso diferente. O ponto de partida é o mesmo das outras, tendo o envolvimento inicial sido garantido por um convite directo do MPP. No entanto, vários factores parecem ter levado a que a sua participação fosse mais reduzida do que nos outros casos. Na altura em que o GIP estava a arrancar, a EDP Distribuição já tinha lançado o seu projecto InovGrid. Esta iniciativa de modernização das redes eléctricas já previa a implementação de um projecto de redes inteligentes na cidade de Évora, o InovCity, com objectivos e potenciais de aprendizagem semelhantes aos que conseguiria com a participação no GIP. Por outro lado, a concentração dos esforços da EDP em Évora evitava o conflito de interesses entre a empresa e a Electricidade dos Açores, que tem a responsabilidade da gestão da rede eléctrica do arquipélago, e na qual, por imposições legais, a EDP não poderia intervir. Além disso, a EDP presumiu que viriam a existir dificuldades de financiamento para a execução do GIP, o que de resto se veio a confirmar. Nesse sentido, apesar da EDP ter acompanhado o desenvolvimento do projecto nos Açores, esteve mais centrada no seu projecto em Évora, onde tinha identificado menores restrições de implementação e de financiamento. No entanto, durante a entrevista com o responsável pelo InovGrid foi possível compreender que a EDP tem colaborações frequentes com o mundo académico português, com algum destaque para o INESC-Porto. Estas colaborações, estabelecidas antes ou paralelamente ao MPP, são normalmente parcerias em candidaturas a projectos europeus e, aparentemente com menor frequência, na contratação directa de serviços especializados aos centros de investigação ou departamentos. De resto, a mesma situação já tinha sido identificada com a Efacec, que referiu a existência de colaborações frequentes com o mundo académico, sendo assumida uma maior incidência nas colaborações para candidaturas a fundos públicos. Também a PT, que se assume como uma das empresas portuguesas que mais investe em actividades de

I&D, referiu a importância das relações com o mundo académico, e salientou a importância dos programas públicos de financiamento:

Temos de facto vários projectos em consórcios comunitários, com parceiros de diferentes países, quer académicos, quer outras empresas. Ainda agora, eu tenho uma equipa que a única coisa que faz é de facto o *sourcing* de oportunidades de projectos em candidaturas europeias, e depois todo o *follow-up* de formulação da candidatura. E depois trabalham com as nossas áreas de *project management*, trabalhamos com as nossas áreas técnicas para garantir que fazemos a ponte com as entidades comunitárias, e depois realizamos os projectos.

(Entrevista com gestor de inovação, PT)

Neste contexto, os académicos entrevistados voltaram a referir a existência de esforços concertados das suas instituições para estreitar as relações com as empresas, que incluíam, para além da existência de incubadoras de empresas ou de gabinetes de transferência de tecnologia, a prática comum de estabelecer contactos com empresas para a realização de estágios profissionais de alunos, muitas vezes com a ambição de estabelecer um contacto que possa vir a resultar numa parceria ou numa prestação de serviços a essa empresa. No entanto, foi também comumente referido que o número de empresas a procurar as universidades é reduzido, existindo diferentes visões sobre os aspectos que possam estar a dificultar estas relações entre as universidades e as empresas:

Se por um lado a indústria tem que abrir os olhos e admitir maiores graus de liberdade para enquadrar o espírito jovial, alternativo e amplo das ideias, por outro a universidade e academia tem de perceber a objectividade e a convergência que move a indústria.

(Entrevista com engenheiro da Efacec)

...por um lado, acho que as universidades, durante muitos anos, tiveram um bocado alheadas de uma investigação aplicada, e que pudesse interessar às empresas. Por outro lado, também as empresas, muitas vezes não acreditam na investigação que é feita nas universidades, e portanto, por vezes, dá também a sensação que as empresas não sabem muito bem o que é que querem...

(Entrevista com professor da FCUL)

Estas diferenças entre universidades e empresas foram frequentemente abordadas durante as entrevistas, quer com os académicos, quer com os empresários. Apesar de não serem identificadas dificuldades de comunicação ou

acesso às universidades, sendo referida a disponibilidade destas para se relacionarem com o exterior, foram algumas vezes referidas as diferenças nos tempos de realização de um projecto, e na definição dos objectivos concretos do trabalho a desenvolver:

Portanto, nós, seja para uma coisa que acreditamos que vai ser daqui a um ano, ou daqui a cinco, ou amanhã, é inevitável pensar sempre... não conseguimos deixar de pensar se não numa óptica de empreendedorismo tecnológico. Temos colaboradores, temos parceiros, temos clientes, temos accionistas, portanto temos que criar riqueza. E nessa óptica da criação de riqueza e da geração de valor colocamo-nos de maneira a fazer tudo aquilo que fazemos. É... deve ser muito raro estarmos a entrar em projectos *because*. Nós não vamos para as coisas porque sim... não.

(Entrevista com engenheiro da Efacec)

Apesar de estas diferenças terem sido referidas por vários entrevistados, foi também referido que no contexto específico do GIP isso não representou um obstáculo ao desenvolvimento das colaborações entre as universidades e as empresas. Isso pode ser resultado da existência de uma estrutura institucional que fazia a mediação entre os intervenientes, o próprio MPP, aliado ao facto de a maior parte dos parceiros já ter tido experiências anteriores com as outras esferas institucionais.

4.3. O papel dos governos

A participação dos governos foi identificada por vários entrevistados como fundamental. Desde logo através do envolvimento do Governo Regional que, além de ser directamente responsável pela criação do GIP e pela definição das metas a alcançar até 2018, funcionou como catalisador nas relações entre todas as entidades envolvidas durante o desenvolvimento do projecto. O acesso às diversas estruturas administrativas regionais e responsáveis locais foi facilitado pelo envolvimento directo e próximo de representantes do governo regional. Deve ainda ser referido que, além de disponibilizar financiamento específico que permitiu o envolvimento da Universidade dos Açores, o Governo Regional assumiu novamente um papel de destaque ao criar a já referida linha de financiamento específica para a instalação de painéis solares na ilha do Corvo, em articulação com o MPP e com as soluções desenhadas durante o GIP para aquela ilha.

O papel dos governos é também muito claro na própria criação do contexto em que o GIP se inseriu. A parceria com o MIT tem origem na política científica definida no “Compromisso com a Ciência”, e a criação do MPP é identificada como um passo

fundamental para a realização do GIP, existindo duas visões dessa importância: alguns dos entrevistados referem que o papel principal do programa foi o de acelerar as relações entre vários actores em torno de um projecto, processo esse que, de outra forma, seria muito mais moroso; enquanto outros identificam o MPP como condição essencial para a existência de um projecto com os objectivos e características que se encontram no GIP. Em qualquer dos casos, os entrevistados reconhecem a importância da criação do MPP, particularmente no que diz respeito à criação de novos programas de formação avançada de elevada qualidade, que envolvem várias universidades portuguesas simultaneamente.

Quanto à colaboração entre instituições portuguesas, relacionado com a estratégia política de criação de massa crítica na academia portuguesa, o papel do MIT é identificado como essencial. Não só pela experiência de relações inter-institucionais que o MIT acumulou ao longo dos anos, e que partilhou com os parceiros portugueses, como o facto de ser uma universidade com um elevado prestígio internacional ter permitido garantir a colaboração de entidades que, de outra forma, dificilmente trabalhariam tão próximas:

Eu penso que a grande vantagem do GIP é de ter tentado reunir uma série de competências que podiam estar espalhadas em diversas instituições, tentar reuni-las e tentar sintetizar algumas conclusões de todas essas experiências que todas essas entidades podiam ter. E por outro lado, a ligação ao MIT, de facto, também dá uma outra perspectiva e uma outra abrangência de eventuais experiências efectuadas em outros locais do mundo. Eu penso que a principal vantagem é essa.

(Entrevista com administrador da EDA)

Além deste efeito agregador das instituições portuguesas, o envolvimento do MIT trazia também um prestígio adicional à investigação feita nestas áreas, algo que era um objectivo desde o início do programa de parcerias. Numa entrevista de 2010, o Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SECTES) referia:

The international partnerships build credibility. [...] To pull up the top of the system, we need the international partnerships.”

Entrevista com SECTES, em Fischer (2010)

De resto, a existência de um contexto institucional como o MPP é descrito pelos entrevistados como um contributo importante e significativo, sobretudo pelos académicos. Estes referem frequentemente a importância de políticas públicas inovadoras, que proporcionem novos desafios e oportunidades às universidades, mas

também que garantam estabilidade estratégica, do ponto de vista dos objectivos das políticas científicas de médio ou longo prazo. Um outro aspecto destacado era a estabilidade financeira, de modo a que as competências conquistadas depois de vários anos de investimento não sejam perdidas. As vantagens para cada uma das instituições envolvidas foram sentidas em diversas áreas, com efeitos que parecem ultrapassar a duração do programa:

... que todos nós temos a noção de que foi benéfico para nós de vários pontos de vista. Quer do ponto de vista da internacionalização, quer do intercâmbio, eventualmente... obviamente com lucro para nós, de abordagens metodológicas à investigação e à promoção de programas doutorais com o MIT. A internacionalização, claramente, foi uma das coisas que nos... a nós, a mim muito particularmente me parece como um dos benefícios principais. E em geral, esta mundividência entre estas universidades que antes não cooperavam de uma forma tão... eram coisas não estruturadas e pontuais. E se quisermos, talvez, *last but not the least*, eu acho que o número de amizades e cumplicidades que entretanto se foram estabelecendo no âmbito do programa, e eu acho que isso é uma mais-valia que não é menos importante do que as outras, acho eu.

(Entrevista com professor universitário, FCTUC)

O papel dos governos também parece ser fundamental para as empresas. Por um lado, a importância do MPP enquanto política pública continua a ser reconhecida, tal como acontece com as universidades, e o envolvimento directo do MIT foi também identificado como um aliciante para o seu envolvimento. Não só pela possibilidade de criação de novas redes de contactos e de colaboração, como pela visibilidade que a empresa poderia ganhar ao ser associada a um nome como o do MIT. Por outro lado, as empresas encaram a existência de programas públicos de estímulo às actividades de I&D como algo essencial ao seu funcionamento, quer esses estímulos tenham origem em programas como o MPP, quer tenham origem em outros financiamentos nacionais ou europeus:

Isto é evangelização de parcerias entre o sistema científico e tecnológico e a indústria, ninguém tem dúvida que não é de outra maneira. O sistema científico, se não conseguir projectar-se na indústria não interessa para nada. E a indústria *per si* não consegue fazê-lo sem a retaguarda científica e tecnológica. Portanto, nós não somos auto-suficientes.

(Entrevista com engenheiro da Efacec)

Neste sentido, o papel fundamental atribuído aos governos parece ser o de criação de contextos de interacção, em que as condições financeiras, institucionais e mesmo os enquadramentos legais sejam favoráveis ao desenvolvimento de novas redes de colaboração. De resto, a estratégia política para esta iniciativa assentava precisamente numa visão em que a interacção entre as empresas e as universidades tinham um papel fundamental no desenvolvimento económico do país. Também numa entrevista de 2010, o então presidente da FCT, uma instituição directamente ligada ao governo e responsável pela implementação das políticas públicas para a área, referia:

Many of us in Portugal are big believers that scientific research is the most importante driving force in the modernizing of the economy. Our goal has to be to produce good science and to give economic value to good science.

Entrevista com presidente da FCT, em Fischer (2010)

Durante as entrevistas foi também várias vezes referida a importância das pessoas que participam nestes contextos de interacção. O desenvolvimento dos projectos e a criação de novas redes de colaboração parece depender em boa parte das relações humanas entre os actores, e não apenas da existência de contextos ideais.

Nós fomos criando relações interpessoais com eles, e se não for assim, pelo menos em Portugal, as coisas também não andam. É um aspecto importante. Quer dizer, pode haver a aproximação, mas realmente depois as pessoas que estão a lidar...por exemplo, o gestor do projecto do lado de lá, se não criam assim uma relação mais, mais do que a profissional...

(Entrevista com professor do IST)

Portanto, os resultados que foram conseguidos no GIP devem-se não só ao contexto favorável criado pelo MPP, mas também à maior ou menor facilidade com que as pessoas se relacionam dentro desse contexto.

Uma vez que o GIP era um projecto multidisciplinar, que envolvia entidades com objectivos e motivações diferentes, e uma vez também que as relações humanas parecem ter um papel importante nos resultados, vários entrevistados referiram a necessidade de existir uma clara liderança dentro do consórcio, que pudesse coordenar os esforços, estabelecer as metas para o trabalho a desenvolver, e garantir a eficiência nas interacções entre os diversos intervenientes.

E depois tem que haver aqui também alguma liderança em termos daquilo que é o caminho para onde se quer seguir, isto é, recorde-me desde o início de que quando se falava com os parceiros cada uma das suas componentes do sistema era sempre mais importante do que tudo o resto. E portanto, em determinada altura tem que haver aqui alguém que tenha uma visão do caminho, o que é que vai ser o interesse comum para tudo isto.

(Entrevista com administrador da EDP Distribuição)

Este papel foi assumido no GIP pela própria estrutura do MPP, que teve um papel reconhecido como essencial na formação do consórcio, sobretudo no que diz respeito ao envolvimento das várias empresas. No entanto, alguns dos parceiros apontaram algumas falhas nessa coordenação do projecto, em particular no que diz respeito à circulação de informação entre os vários parceiros. As empresas, talvez fruto de métodos de trabalho mais orientados para objectivos de curto prazo, apontavam também alguma indefinição nas metas parciais, que permitissem garantir e avaliar o desenvolvimento do projecto, e alguma dificuldade na gestão dos contributos dos vários actores.

CONCLUSÃO

Tendo em conta as características que se destacaram no estudo do *Green Islands Project*, importa reflectir sobre o modelo teórico em que se enquadrou a pesquisa. O modelo da Tripla Hélice prevê um nível semelhante de envolvimento entre governos, universidades e empresas, sendo este o único modo de garantir a simetria da estrutura em que a teoria se inspira. Além disso, neste modelo o processo de inovação depende não só da participação activa das diferentes esferas institucionais, como de uma troca constante de papéis entre elas. O estudo do GIP indica que o governo assumiu as tarefas que lhe competiam, ao criar o MPP, ao financiar directa e indirectamente as actividades, e ao servir de intermediário e de catalisador entre os diversos actores. A criação de um contexto como o do MPP foi identificado como fundamental para a promoção das relações entre universidades e empresas, que de outro modo aconteceriam com uma frequência e intensidade insuficiente para responder às ambições políticas de mudança de paradigma económico, sendo este um exemplo de uma iniciativa de inovação linear assistida prevista pelo modelo teórico. E, neste sentido, não basta a criação de um enquadramento legal favorável, como seja a autonomia das universidades e a capacidade de gerirem receitas que possam resultar da sua actividade, ou a criação de um enquadramento institucional propício como foi o MPP. A análise das perspectivas das empresas, e a experiência dos investigadores entrevistados, indica que o estímulo público deve passar também pelo financiamento das actividades de investigação e desenvolvimento, por vezes em fases já bastante próximas do mercado, e independentemente da existência de capacidade financeira dentro dos consórcios. Deste modo, o governo assumiu não só as tarefas de decisor político e de definidor de enquadramentos legais e institucionais favoráveis, como forneceu o capital de risco para o desenvolvimento das actividades.

As universidades, pressionadas por políticas públicas que as obrigam a procurar novas fontes de financiamento e a contribuir com o seu conhecimento para o desenvolvimento económico, têm procurado adaptar-se aos novos desafios, alterando os seus programas de formação, criando estruturas que tentam facilitar as ligações com o exterior, e tentando dar resposta aos apelos das empresas. Não só se envolveram activamente no projecto, como algumas outras, que não faziam parte do consórcio inicial, procuraram espontaneamente garantir a sua participação. Houve um esforço efectivo das universidades, que de alguma forma contrasta com o das empresas, em garantir uma presença activa e interveniente, na parceria e no projecto. Além disso, foi possível compreender que já têm em curso várias iniciativas de promoção das relações com as empresas, mesmo antes da existência do GIP ou do

MPP, e que a missão de contribuir para o desenvolvimento económico já faz parte dos discursos e das práticas das instituições. As universidades procuram estabelecer relações com as empresas de várias formas – colocação de alunos em estágios, experiências de formação de quadros das empresas, desenvolvimento de produtos ou prestação de serviços. Todavia, as colaborações existentes consistem mais em candidaturas conjuntas a fundos públicos, nacionais ou europeus, e menos em prestações de serviços que possam trazer receitas directas. E mesmo sabendo que estas iniciativas só podem ser legitimamente atribuídas às áreas científicas abrangidas pelo GIP, foi possível compreender que este movimento empreendedor não se encontrava apenas ao nível do investigador individual ou do departamento, mas que já foi assumido como uma tarefa da instituição universitária como um todo.

As universidades envolvidas neste estudo estão a desempenhar o papel que a Tripla Hélice lhes atribui. Não só são produtoras de conhecimento científico e tecnológico avançado, como fornecem capital humano altamente qualificado, e implementam mecanismos de estímulo ao empreendedorismo, quer durante a formação dos seus alunos, quer através da criação de incubadoras de empresas e parques tecnológicos. Além disso, procuram activamente relações com o tecido empresarial, quer seja directamente através dos seus investigadores, quer seja através dos gabinetes de transferência de tecnologia que entretanto criaram.

O envolvimento das empresas com as universidades pode ter a capacidade de acelerar os projectos em que colaboram, provavelmente devido à orientação objectiva para o mercado que estas trazem para as parcerias. As empresas identificadas no GIP têm departamentos internos de I&D, absorvendo de modo produtivo o capital humano criado pelas universidades e, em alguns casos, estabelecendo programas de estágios para os alunos universitários, envolvendo-se assim no processo de formação avançada. No entanto, no processo de inovação as empresas estão mais disponíveis para se envolverem nas fases finais, quando a solução se encontra mais perto do mercado. Neste sentido, é importante realçar que o envolvimento das empresas no GIP foi fruto de um esforço objectivo do programa. Vários entrevistados referiram o papel do MPP na criação do consórcio, e a importância que teve no envolvimento das empresas.

Os financiamentos públicos, nacionais ou europeus, têm um papel significativo nos esforços de financiamento das actividades de I&D das empresas, o que reforça o papel dos governos e das políticas públicas no desenvolvimento de uma economia da inovação. Mas, de acordo com o modelo da Tripla Hélice, o tecido empresarial deveria ter um papel importante no investimento directo em I&D, sendo os financiamentos públicos apenas uma parte da dinâmica do processo e de troca de papéis entre os

actores. Neste sentido, as empresas envolvidas no GIP não estarão a cumprir integralmente o seu papel neste modelo de relações institucionais, ao não financiarem directamente as actividades de investigação, ou ao só se envolverem mais activamente nas fases finais do projecto. Poder-se-á especular que este efeito será consequência de incapacidade financeira das empresas envolvidas, reforçado por um contexto económico desfavorável durante todo o período de implementação do GIP. Por outro lado, pode ser um indicador de que o envolvimento das empresas nas interações governo-universidade-indústria não passa tanto pelo investimento directo na actividade científica, algo que de resto é também indiciado pelos valores de investimento privado em actividades de I&D nos EUA durante a segunda metade do século XX, referidos no enquadramento teórico.

Uma característica importante para compreender as relações governo-universidade-empresa no *Green Islands Project*, e que é, de resto, previsto pelo modelo teórico da Tripla Hélice, é que a rede de colaborações entre as empresas e as universidades do GIP beneficiou de um conjunto de relações já existentes, apesar de dispersas. Foi possível compreender que a EDA já tinha relações estabelecidas com o INESC-Porto e a Efacec, ou que a EDP já colaborava frequentemente com o IST e o INESC-Porto. Neste aspecto, o GIP terá permitido o cruzamento de todas as relações já existentes, criando uma nova rede de contactos e colaborações. Desta forma, uma das características a reter do GIP, e do MPP, é o facto de ter procurado ser um contexto de estímulo à criação de novas relações, novas metodologias de trabalho e de organização, aproveitando a experiência trazida pelo MIT.

O envolvimento do MIT é um outro aspecto que deve ser destacado. Dada a natureza do programa, o MIT é a única instituição que legitimamente fazia parte de duas esferas institucionais: por um lado pertencia à esfera académica, envolvendo-se nos projectos de investigação e formação avançada; e por outro pertencia, em conjunto com a restante estrutura institucional do MPP, à esfera governamental, tendo um papel activo no desenvolvimento da parceria e na implementação da medida política. Os relatos sobre a participação do MIT referem frequentemente o impacto na organização dos programas de formação avançada, mas foi também possível perceber que algumas das áreas de trabalho, e algumas dinâmicas criadas entre instituições só foram possíveis devido a um papel de mediador e de catalisador do MIT. Um aspecto que merece especial destaque é a importância dada pelos investigadores portugueses à experiência partilhada pelo MIT nos modos de relação com as empresas, uma área na qual assumem uma relativa inexperiência. Neste sentido, no caso do GIP a participação do MIT parece ter sido mais importante enquanto representante da esfera governamental, do que da esfera académica.

Por fim, uma reflexão sobre a importância das relações institucionais e das relações pessoais. O modelo da Tripla Hélice prevê a criação de um contexto legal e institucional que estimule a interacção entre governos, universidades e empresas. No entanto, durante o GIP foi possível compreender que, apesar de esse contexto favorável ter sido criado, através do MPP, o desenvolvimento do projecto dependeu também das relações pessoais estabelecidas entre os vários intervenientes. Sabendo que um programa como o MPP, ou qualquer medida política, não pode determinar o sucesso das relações pessoais, aos decisores resta a criação de um contexto favorável, e a esperança de que a interacção ocorra. As políticas promotoras de uma cultura de empreendedorismo dentro das universidades e o desenvolvimento de uma cultura científica junto das empresas terão como objectivo aproximar estas duas culturas profissionais, e facilitar as interacções entre os indivíduos.

Tal como os Açores, também o GIP e o MPP podem ser encarados como um “laboratório vivo”, mas de relações governo-universidade-empresa, e das dinâmicas de criação ou fortalecimento de um sistema nacional de inovação. No entanto, ao contrário do *Green Islands Project* ou do próprio programa MIT-Portugal, estas relações e dinâmicas são um processo sociológico de longo prazo. Só com o tempo será possível analisar aprofundadamente as consequências que iniciativas como estas tiveram no tecido empresarial, na universidade e no seu modo de organização e legitimação, e no desenvolvimento económico do país.

FONTES DOCUMENTAIS

- Academy of Finland [AF] (2012), "Independent Assessment of Portuguese Collaboration with US Universities in Research and Education: International programmes between Portuguese universities and Carnegie-Mellon, Massachusetts Institute of Technology (MIT) and University of Texas at Austin". Disponível a 11/05/2012 em http://alfa.fct.mctes.pt/apoios/cooptrans/parcerias/docs/PortugalReport_FINAL_230112.pdf
- Fischer, Karin (2010), "Portugal Aims to Modernize with Help from the U.S", *The Chronicle of Higher Education*, (Online) 12 de Setembro. Disponível a 15/06/2012 em <http://chronicle.com/article/Portuguese-Universities-Turn/124364/>
- Geiger, Roger L. (2008), "Corporate-sponsored Research at Penn State - Report to the Office of the Vice-president for Research of The Pennsylvania State University". Disponível a 12/04/2012 em [http://www.ed.psu.edu/educ/cshe/working-papers/1%20\(Geiger\).pdf](http://www.ed.psu.edu/educ/cshe/working-papers/1%20(Geiger).pdf).
- Massachusetts Institute of Technology [MIT] (2006), "Assessment of an MIT-Portugal Collaboration: Final Report". Disponível a 08/05/2012 em http://www.mitportugal.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=5&Itemid=1
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior [MCTES] (2006), "Um compromisso com a ciência para o futuro de Portugal: vencer o atraso científico e tecnológico". Disponível a 08/05/2012 em http://www.mctes.pt/archive/doc/MCTES_compromisso_com_a_ciencia.pdf
- MIT Portugal Program [MPP] (2011), "MIT Portugal 2006-2011 A research platform involving Portuguese Universities and the Massachusetts Institute of Technology to promote the advancement of knowledge and the capacity of industry to access markets worldwide, Vol. 1. Disponível a 08/05/2012 em http://www.mitportugal.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=800&Itemid=383
- Resolução do Conselho de Ministros nº 132/2006 [RCM] (2006). Diário da República, 1ª Série, nº. 198, 13 de Outubro de 2006.
- Silva, Carlos (2010). Green Island Project – Creating Value through Systems Thinking, apresentação no MIT Portugal Program Second Annual Symposium. Disponível a 08/05/2012 em http://www.mitportugal.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=726&Itemid=383

BIBLIOGRAFIA

- Bok, Derek (2003), *Universities in the marketplace: the commercialization of Higher Education*, Princeton e Oxford, Princeton University Press
- Brundenius, Claes, Bengt-Ake Lundvall & Judith Sutz (2009), "The role of universities in innovation systems in developing countries: developmental university systems – empirical, analytical and normative perspectives", em Lundvall, Bengt-Ake, K.J. Joseph, Cristina Chaminade e Jan Vang (eds), *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Setting*, Massachusetts, Edward Elgar Publishing
- Chaminade, Cristina, Bengt-Ake Lundvall, Jan Vang & K.J. Joseph (2009), "Designing innovation policies for development: towards a systemic experimentation-based approach", em Lundvall, Bengt-Ake, K.J. Joseph, Cristina Chaminade e Jan Vang (eds), *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Setting*, Massachusetts, Edward Elgar Publishing
- Conceicao, P. & Heitor, M. V (1999), "On the role of the university in the knowledge economy," *Science and Public Policy* 26, 1, pp. 37-51.
- Etzkowitz, Henry (2002), *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science*, Londres, Routledge
- Etzkowitz, Henry (2008), *The triple helix: university-industry-government innovation in action*, Londres, Routledge
- Fagerberg, Jan & Martin Srholec (2009), "Innovation systems, technology and development: unpacking the relationships", em Lundvall, Bengt-Ake, K.J. Joseph, Cristina Chaminade e Jan Vang (eds), *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Setting*, Massachusetts, Edward Elgar Publishing
- Geiger, Roger L. & Creso M. Sá (2008). *Tapping the riches of science: universities and the promise of economic growth*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press
- Heitor, Manuel, & Marco Bravo. "Portugal at the Crossroads of Change, Facing the Shock of the New: People, Knowledge and Ideas Fostering the Social Fabric to Facilitate the Concentration of Knowledge Integrated Communities.", *Technological Forecasting and Social Change* 77, 2 (Fevereiro 2010), pp. 218–247.
- Horta, Hugo (2009), "Global and National Prominent Universities: Internationalization, Competitiveness and the Role of the State." *Higher Education* 58, 3 (7 de Fevereiro), pp. 387–405.
- Horta, Hugo (2010), "The Role of the State in the Internationalization of Universities in Catching-up Countries: An Analysis of the Portuguese Higher Education System" *Higher Education Policy* 23, 1, pp. 63-81.
- Lundvall, Bengt-Åke (1992), *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*, Londres, Pinter Publishers.
- Mirowski, Philip (2011). *Science-mart: privatizing American science*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press

- Mowery, David C (1994) *Science and Technology Policy in Interdependent Economies*, Boston, Kluwer Academic Publishers
- Mowery, David C., & Nathan Rosenberg (1998), *Paths of Innovation: Technological Change in 20th Century America*, Cambridge, Cambridge University Press
- Nelson, Richard R. (1993), *National innovation systems: a comparative analysis*, Oxford, Oxford University Press
- Oliveira, Teresa V. (2007), “As redes científicas e tecnológicas como mecanismos de produção de aprendizagens – a função das IC&T na dinamização dos processos”, em Lança, Isabel Salavisa et al, *Inovação e globalização: estratégias para o desenvolvimento económico e territorial*, Porto, Campo das Letras
- Pereira, Tiago Santos (2004a) “Processos De Governação Da Ciência: O Debate Em Torno Do Modelo De Financiamento Das Unidades De Investigação Em Portugal.”, *Revista Crítica De Ciências Sociais*, 70 (Dezembro de 2004), pp. 5–32.
- Pereira, Tiago Santos (2004b), “Science Policy-making, Democracy, and Changing Knowledge Institutions.” *International Social Science Journal* 56, 180, pp. 245–256
- Pfotenhauer, Sebastian M. (2010), *Integrative university collaborations as an innovation strategy for catching-up countries: a case study of the MIT-Portugal Program*, Dissertação de Mestrado em Science and Technology Policy, Massachusetts, Massachusetts Institute of Technoogy
- Slaughter, Sheila & Gary Rhoades (2004). *Academic Capitalism and the New Economy: Markets, State, and Higher Education*. Baltimore, JHU Press

ANEXO A – LISTAGEM DE ENTREVISTADOS

Entrevistado	Cargo/participação no GIP	Data da entrevista	Local da entrevista	Notas
Professor do IST	Investigador no MPP	11/01/2012	MPP, Oeiras	
Professor da FCUL	Investigador no MPP	17/01/2012	FCUL, Lisboa	
Estudante do MPP	Doutorando no GIP-MPP	17/01/2012	MPP, Oeiras	
Professor da FEUP	Professor catedrático da FEUP, direcção do INESC-Porto	20/01/2012	INESC-Porto, Porto	
Delegado Regional do IM nos Açores		23/02/2012	-	Entrevista via VoIP
Professor da FCUL	Coordenador do MPP na FCUL	23/02/2012	FCUL, Lisboa	
Professor do IST	Director do MPP	27/02/2012	IST, Lisboa	
Engenheiro da EDA		29/02/2012		Entrevista via VoIP
Professor do MIT	Coordenador do MPP no MIT	02/03/2012	-	Entrevista via VoIP
Professor da UAç	Investigador no GIP	05/03/2012	-	Entrevista telefónica
Membro do MPP	<i>Chief Operations Officer</i> do MPP	08/03/2012	MPP, Oeiras	
Administrador da EDA	Administrador da EDA	13/03/2012	-	Entrevista telefónica
Responsável político açoriano	Dir. Reg. do Comércio, Indústria e Energia	15/03/2012	Restaurante, Lisboa	Actualmente Administrador da Lotaçor, S.A:
Professor da FCTUC	Coordenador do MPP na FCTUC	21/03/2012	DEEC, Coimbra	
Professora da UAç	Coordenadora dos projectos da UAç no MPP	30/03/2012	-	Entrevista via VoIP
Gestor de projecto SES – MIT		19/04/2012	-	Entrevista via VoIP
Professora da UAç	Coordenação do projecto GenARE	20/04/2012	-	Entrevista via VoIP, conjunta
Professor da UAç	Coordenação do Projecto GenARE	20/04/2012	-	Entrevista via VoIP, conjunta
Engenheiro da Efacec		03/05/2012	Restaurante, Guardedeiras	
Administrador da EDP Distribuição	Administrador do projecto InovGrid	07/05/2012	InovGrid, Lisboa	
Gestor de Inovação, PT		14/05/2012	Portugal Telecom, Lisboa	

CURRÍCULO DE RUI DURÃO

PERSONAL INFORMATION	
NAME(S) / SURNAME(S)	Rui Miguel Soares Durão
E-MAIL(S)	ruı.durao@gmail.com
NATIONALITY	Portuguese
DATE OF BIRTH	27 September 1979
	Gender Male
EDUCATION AND TRAINING	
DATES	1997 - 2003
TITLE OF QUALIFICATION AWARDED	Licenciatura (BSc)
PRINCIPAL SUBJECTS / OCCUPATIONAL SKILLS COVERED	Professional degree in Science Teaching, specializing in Biology and Geology, completed with a final grade of 15 out of 20.
NAME AND TYPE OF ORGANISATION PROVIDING EDUCATION AND TRAINING	Faculty of Sciences, University of Lisbon
LEVEL IN INTERNATIONAL CLASSIFICATION	ISCED 5
DATES	2004 - 2005
TITLE OF QUALIFICATION AWARDED	Post-graduation
PRINCIPAL SUBJECTS / OCCUPATIONAL SKILLS COVERED	Post-graduation in Cultural and Political History, with special focus on the political history of educational systems, completed with a grade of 16 out of 20
NAME AND TYPE OF ORGANISATION PROVIDING EDUCATION AND TRAINING	Faculty of Social and Human Sciences, Universidade Nova de Lisboa
LEVEL IN INTERNATIONAL CLASSIFICATION	ISCED 6
DATES	2004 - 2004
TITLE OF QUALIFICATION AWARDED	Course
PRINCIPAL SUBJECTS / OCCUPATIONAL SKILLS COVERED	Course in Communication of Science, Technology and Innovation, focusing on the best ways to transmit scientific information to journalists and to the general public
NAME AND TYPE OF ORGANISATION PROVIDING EDUCATION AND TRAINING	Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade Técnica de Lisboa (Faculty of economy and management)
LEVEL IN INTERNATIONAL CLASSIFICATION	ISCED 6
DATES	2010 - 2012
TITLE OF QUALIFICATION AWARDED	MPhil
PRINCIPAL SUBJECTS / OCCUPATIONAL SKILLS COVERED	Social Studies of Science, developing a final thesis on the relation between industry and universities
NAME AND TYPE OF ORGANISATION PROVIDING EDUCATION AND TRAINING	Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE-IUL) (University) Avenida das Forças Armadas, 1649-026 Lisboa (Portugal)
LEVEL IN INTERNATIONAL CLASSIFICATION	ISCED 6

WORK EXPERIENCE

DATES	09/2002 - 08/2005
OCCUPATION OR POSITION HELD	Science Teacher
MAIN ACTIVITIES AND RESPONSIBILITIES	Teacher of Biology and Geology from the 7th to 12th grades
EMPLOYER	Matias Aires Secondary School, Luisa de Gusmão Secondary School
TYPE OF BUSINESS OR SECTOR	Public Schools
DATES	June 2006 – March 2011
OCCUPATION OR POSITION HELD	Project officer, Team Coordinator
MAIN ACTIVITIES AND RESPONSIBILITIES	Developing, assisting, evaluating and managing projects of science awareness, aimed at the general public, schools and universities; Projects team coordinator
EMPLOYER	Ciência Viva - National Agency for Scientific and Technological Culture Parque das Nações, Alameda dos Oceanos, Lote 2.10.01, 1990-223 Lisboa (Portugal)
TYPE OF BUSINESS OR SECTOR	NGO with public utility status
ADDITIONAL INFORMATION	Member of the Maths, Science and Technology Cluster , a workgroup promoted by the EC, 2007-2010. Holder of the Certificate of Proficiency in English , Univ. of Cambridge, with a final grade of 79/100 (B).