



GATS•UC

**GABINETE DE APOIO ÀS TRANSFERÊNCIAS DO SABER DA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA**

***ESTUDO DE VALORIZAÇÃO DOS
RESULTADOS DOS PROJECTOS PRAI E
DE CONSOLIDAÇÃO E DE PROSPECÇÃO
DE PARCERIAS PARA NOVAS
INICIATIVAS INOVADORAS***

RELATÓRIO FINAL

JORGE FIGUEIRA
PEDRO CARRIÇO
ANA CATARINA OLIVEIRA
JOÃO PAULO CORREIA

COIMBRA, JULHO 2004



No seguimento da candidatura da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro ao programa PRAI, e antecipando uma eventual nova candidatura a ser submetida durante o ano de 2004, foi executado um trabalho de análise e valorização dos projectos desenvolvidos no âmbito do PRAI e que agora estão em fase de conclusão, associado a um trabalho de aferição dos factores críticos de sucesso de desenvolvimento da Região Centro, nomeadamente na componente de incremento de I&D e de uma maior interacção entre Ciência e Economia como meio mais eficaz de promoção e facilitação da Inovação.

Neste relatório são apresentados os resultados obtidos através do levantamento de informação relativa a seis dos dezoito projectos que beneficiaram do apoio do PRAI, cujos resultados e caracterização podem fornecer elementos importantes sobre procedimentos a ter em conta aquando da prioritização de novos projectos a apoiar no âmbito de um eventual PRAI II, ou de outras iniciativas a dinamizar na Região Centro na área da Inovação.

Os projectos analisados pela Universidade de Coimbra foram os seguintes: Inovac, SITE, Iporcentro, X-prot, SAMURAI e Defense Net Appliances.

Paralelamente a esta análise valorativa dos projectos, apresenta-se um trabalho de aferição de competências e potencialidades de Investigação e Desenvolvimento que a CCDRC pode vir a dinamizar.

Pretendeu-se elaborar um estudo contendo áreas específicas de desenvolvimento potencial da Região que, cruzado com uma análise valorativa dos projectos PRAI, seja capaz de fornecer algumas indicações sobre uma futura política regional de inovação a promover pela CCDRC.



ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO.....	4
I.1 POLÍTICAS DE INOVAÇÃO E RESPECTIVA EVOLUÇÃO HISTÓRICA	4
I.2. PORQUÊ CLUSTERS REGIONAIS?	6
I.3. LINHAS ORIENTADORAS DO TRABALHO E METODOLOGIA ADOPTADA	7
II. VALORIZAÇÃO DE RESULTADOS DOS PROJECTOS APOIADOS PELO PRAI	9
II. 1 - PROJECTO INOVAC	10
II. 2 - PROJECTO SITE	11
II.3 - PROJECTO IPORCENTRO	13
II. 4 - PROJECTO X-PROT	14
II. 5 - PROJECTO SAMURAI	15
II.6 - PROJECTO DEFENSE NET APPLIANCES	17
III. ANÁLISE DOS PROJECTOS PRAI.....	19
IV - ANÁLISE PRELIMINAR DE POSSÍVEIS CLUSTERS/ÁREAS TECNOLÓGICAS COM POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO NA REGIÃO CENTRO	23
IV.1 - CLUSTERS REGIONAIS	23
IV.2 - CLUSTERS E POLÍTICAS DE INOVAÇÃO.....	29
IV.3 - CLUSTERS EM PORTUGAL.....	31
IV.4 - IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS CLUSTERS/ÁREAS TECNOLÓGICAS NA REGIÃO CENTRO.....	33
IV.5 - POSSÍVEIS CLUSTERS/ÁREAS TECNOLÓGICAS NA REGIÃO CENTRO: RESUMO....	41
V – BIBLIOGRAFIA.....	43
VI - AGRADECIMENTOS	46
VII - ANEXOS	47
ANEXO I - PROJECTO INOVAC.....	48
ANEXO II - PROJECTO SITE.....	53
ANEXO III - PROJECTO IPORCENTRO.....	58
ANEXO IV - PROJECTO X-PROT.....	65
ANEXO V - PROJECTO SAMURAI.....	74
ANEXO VI - PROJECTO DEFENSE NET APPLIANCES	82



I. INTRODUÇÃO

I.1 POLÍTICAS DE INOVAÇÃO E RESPECTIVA EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Em busca das razões do desenvolvimento económico, os investigadores desenvolveram teorias que envolvem o conceito de inovação desde o início do século XIX, a nível Económico (Riedel, 1838, 1839), e a nível Sociológico (Tarde, 1890, 1993). Inicialmente, Riedel foi o precursor do foco empreendedor da inovação, antes de Schumpeter com a sua teoria do empreendimento heróico, em que analisa a inovação enquanto centro do processo económico (Schumpeter, 1912). Mais tarde, Schumpeter apresentou também as noções de clusters de inovação em sectores económicos específicos e de estímulos de inovação como novas combinações do conhecimento e competências existentes, traduzindo-se em diferentes intervenientes na cadeia de valor (Schumpeter, 1939). Este processo, que nomeou de destruição criativa, foi o impulso fundamental ao motor capitalista que emergia dos bens, dos novos métodos de produção ou de transporte, dos novos consumidores, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial, que persistentemente transformavam a estrutura económica, destruindo implacavelmente a velha e criando incessantemente a nova, por forma a que a sua performance, características e efeitos se revelassem por um longo período de tempo (Schumpeter, 1943). A inovação em termos Schumpeterianos emerge da competição pelo novo produto, da nova tecnologia e novo tipo de organização.

Nelson e Winter apresentaram, numa vista geral da literatura teórica sobre inovação (Nelson e Winter, 1977), a procura da adequação da teoria existente na altura a fim de conduzir a política da inovação. Foi apresentada uma estrutura teórica mais ampla, para além das indústrias e dos empreendedores. Nelson e Winter defendiam que as questões de política mais importantes envolviam a procura de meios por forma a tornar os sectores mais atrasados em sectores mais progressivos - focalizaram a sua análise nas vastas diferenças da inter-indústria nas taxas de crescimento e de produtividade, e outras manifestações de taxas diferenciais do progresso tecnológico através das indústrias.

Desta forma, apresentaram uma estrutura teórica que permitisse a ligação entre os sub campos isolados de estudos da inovação. Do seu ponto de vista, uma teoria útil devia abranger a incerteza e a diversidade institucional que envolvem o processo de inovação (aparte das indústrias, elas mesmas, variando extremamente de sector para sector), assim como o mercado e o não-mercado como um ambiente selectivo para a inovação.

Nas referidas condições, as causas e conseqüências económicas do processo da inovação são de fundamental importância. O sucesso da inovação tecnológica é um processo de simultâneo emparelhamento dos níveis tecnológicos e económicos. De



facto, as inovações importantes realizaram-se, regra geral, por antecipação, criando-se um mercado não existente, que não era esperado.

A economia de inovação denota o aparecimento de custos de desenvolvimento, especialmente em novos produtos que empurram a fronteira tecnológica, em tudo associada com o agravamento dos riscos financeiros e dos mercados com exigência crescente da massa crítica de modo a promover o sucesso. Consequentemente emerge a necessidade do capital de risco, mas também um conjunto de barreiras à criação de novas indústrias, de modo a proteger os investimentos como forma de impedir efeitos de “corrida livre”. O grau de incerteza em conseguir alcançar o sucesso é associado com a etapa do ciclo de vida: na etapa mais avançada, as maiores mudanças no projecto de produto ocorrem rapidamente, e um projecto dominante bem sucedido é procurado por forma a organizar uma produção e um marketing estáveis em torno dele; nas etapas iniciais, as mudanças do processo, por forma a reduzir custos de produção, são fundamentais. Algumas organizações parecem ser eficazes em diferentes tipos de inovação, alguns dos quais em elevado risco, inovações radicais, outros nas pequenas mudanças incrementais e evolucionárias que reduzem custos e promovem melhores ajustes de um produto aos vários nichos de mercado.

A elaboração de uma mudança técnica endógena conceptualizada por Romer - a Nova Teoria do Crescimento e as subsequentes análises na economia do capital intelectual e do conhecimento (Romer, 1986; Romer, 1990; Nelson e Romer, 1996) – fornece um suporte adicional para a importância do progresso tecnológico (ou seja, inovação) como uma força interiorizada, em modelos económicos de crescimento. Fornecendo uma estrutura da análise do nível micro, Porter estudou extensivamente as redes das organizações, onde a vantagem do competidor cresce da interacção dinâmica entre intervenientes, através de fronteiras sectoriais, e estímulos de inovação e promoção através de transferências de conhecimento nos clusters (Poller, 1990; Porter, 1996; Porter, 1998; Porter, 2000; Porter e Stern, 2001). O grau de sucesso inovativo foi também correlacionado positivamente à coesividade da rede (Ebadi e Utterback, 1984).

A inovação possui portanto uma relação de interdependência com o desempenho económico (crescimento económico), sendo de central importância a identificação dos clusters nacionais ou regionais que são os principais impulsionadores do crescimento e do bem estar das economias (DeBresson, 1996a). A maioria dos fenómenos económicos - e a inovação em particular - são polarizados no espaço. Muitas contribuições apareceram neste sentido: Marshall e os seus distritos industriais (Marshall, 1920; Marshall, 1927), Schumpeter e a inovação dos clusters (Schumpeter, 1939), Dahmen e o desenvolvimento dos blocos (Dahmen, 1988; Dahmen, 1991), Perroux com o desenvolvimento e os pólos do crescimento (Perroux, 1950), investigadores económicos com aglomerados de alta tecnologia industrial (Saxenian, 1995).



Uma agenda baseada numa larga pesquisa empírica beneficiou certamente dos avanços na teoria evolucionária da mudança económica. Entretanto, os seus efeitos em desenvolvimentos na teoria evolucionária, por si só, têm diminuído ao longo do tempo, provavelmente porque a solução prática foi deslocada pela teoria formal como os promotores do seu desenvolvimento.

I.2. PORQUÊ CLUSTERS REGIONAIS?

Os clusters regionais têm atraído um crescente interesse da parte dos agentes académicos e políticos durante as últimas décadas. Nos anos 70 e 80 os clusters estabeleceram uma posição forte no mercado mundial, tanto a nível de produtos tradicionais, como de produtos de alta tecnologia. Na década de 90 os clusters foram reconhecidos como factores importantes no estímulo da produtividade e da inovação das indústrias e na criação de novos negócios. Os estudos de Michael Porter, inicialmente em clusters industriais (Porter 1990) e posteriormente em clusters regionais (Porter 1998), descrevem detalhadamente os relacionamentos existentes entre a participação dos clusters e a competitividade das indústrias. O conceito de clusters regionais tem aqui uma visão de apreensão de partes do mecanismo de desenvolvimento industrial dinâmico em determinados locais. O conceito é visto também como uma metáfora útil para projectar a política de desenvolvimento regional adaptada à competição da nova economia globalizada.

Os clusters regionais têm a sua extensão limitada a barreiras geográficas (Rosenfeld 1997), onde o conceito de trabalho em rede é frequentemente referenciado para caracterizar as formas específicas de gestão baseadas em relações sociais, em confiança e partilha de fontes complementares que representam muitos clusters regionais. As relações sociais são vistas como importantes canais através dos quais flui informação, sendo que a proximidade geográfica facilita a formação de redes sociais de confiança. Um sistema regional de inovação contém um cluster especializado de indústrias suportadas por infra-estruturas desenvolvidas nas organizações da difusão do conhecimento e da tecnologia, que adaptam o seu serviço às necessidades específicas da indústria regional dominante.

O interesse crescente em clusters e em sistemas regionais de inovação reflecte a (re) descoberta da importância da dimensão regional, assim como a importância de recursos específicos locais e regionais no estímulo da potencialidade da inovação e da competitividade das indústrias. Recursos regionais específicos, tais como capacidade de aprendizagem, atitudes empreendedoras, etc., são de grande importância para os esforços das indústrias em estar num nível de competição global. Os clusters regionais são entendidos por alguns como a forma de competir globalmente, assim como “a especialização económica é vista como o único modo de superar a “globalization trap”, isto é, ultrapassar o risco de ser posto de fora da competição”.



Até agora, poucas análises existem acerca dos possíveis impactos da “nova economia” em clusters regionais industriais. Entre outras coisas, a “nova economia” inclui um crescimento económico globalizado, facilitado pelas novas tecnologias da informação e comunicação. O processo de globalização implica que muitas indústrias sejam cada vez mais incorporadas em cadeias de valor globais.

I.3. LINHAS ORIENTADORAS DO TRABALHO E METODOLOGIA ADOPTADA

A CCDRC contactou três Instituições (UC, UA, IPCB) para execução de um trabalho de valorização dos projectos PRAI e identificação de áreas a apoiar no domínio da inovação.

As linhas orientadoras deste trabalho foram as seguintes:

- Valorização de resultados dos projectos apoiados pelo PRAI;
- Identificação de áreas tecnológicas que podem potenciar novas áreas de negócio;
- Identificação de necessidades tecnológicas actuais e prospectivas do tecido empresarial da Região Centro.

O trabalho de acompanhamento a cada um dos projectos cuja análise foi atribuída à Universidade de Coimbra (Iporcentro, X-Prot, SAMURAI, Defense Net Appliances, SITE e Inovac) mereceu, da parte da equipa responsável por este relatório, o estudo aprofundado de documentação relativa aos projectos (memórias descritivas, relatórios de progresso, etc.), acompanhado por algumas reuniões com promotores e parceiros dos mesmos, nas quais foram aferidas questões mais ligadas à própria sensibilidade dos promotores em relação aos aspectos críticos de sucesso, quer do programa PRAI, quer dos seus próprios projectos.

A metodologia seguida, enquadrada num ambiente de reuniões informais, permitiu, para cada um dos seis projectos referidos, obter bastante detalhe na aferição de aspectos qualitativos que foram diferenciadores no sucesso de cada um. Para além desta caracterização dos projectos, foi possível reunir algumas impressões sobre pontos fortes e áreas de melhoria em relação ao próprio programa.

O trabalho de inventariação de necessidades específicas de inovação na região, como forma de se dinamizarem sectores que potencialmente podem ser mais fortes na região, teve como base uma intensa pesquisa bibliográfica (bibliotecas, CCDRC, FEUC, etc.), que, associada a vários contactos tidos com líderes de opinião da Região Centro, permitiu a construção de uma base de trabalho que fundamentou uma caracterização de 5 potenciais clusters na área da inovação para a Região Centro.

O estudo não poderia ficar completo sem que houvesse um contacto com algumas empresas representativas da Região, de forma a que se pudesse apresentar uma visão das necessidades empresariais em matéria de inovação, por forma a que o tecido



produtivo existente possa ser mais competitivo e apresentar produtos/serviços de maior valor acrescentado.



II. VALORIZAÇÃO DE RESULTADOS DOS PROJECTOS APOIADOS PELO PRAI

A estruturação deste relatório passa por uma análise individual qualitativa de cada um dos seis projectos cujo acompanhamento foi conduzido pela Universidade de Coimbra:

- Iporcentro
- X-Prot
- Samurai
- Defense Net Appliances
- Inovac
- SITE

Apresenta-se uma leitura conjunta e transversal aos projectos supracitados, procurando salientar os seus denominadores comuns, por forma a identificar melhores práticas e analisar áreas de melhoria.

A análise a cada projecto é apresentada com maior detalhe em anexo, procurando evidenciar-se neste capítulo uma descrição muito sumária de cada um deles e uma análise conjunta.

Na figura 1 ilustram-se os posicionamentos dos vários projectos em termos de áreas de actuação.

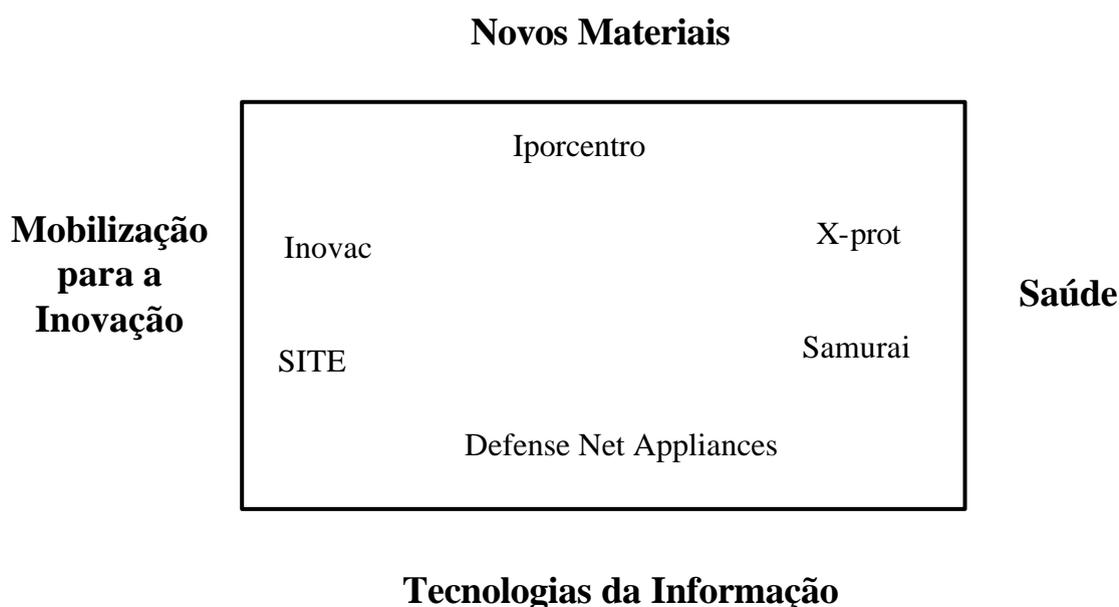


Figura 1. Posicionamento dos diferentes projectos.



O projecto Iporcentro situa-se na área dos novos materiais. Os projectos X-prot e SAMURAI estão na área da saúde, sendo que este último está também ligado à área das novas tecnologias, área na qual também se encontra o Defense Net Appliances.

Os projectos Inovac e SITE são projectos que visam a mobilização da Região para a Inovação, sendo que este último incorpora uma componente ligada às tecnologias da informação.

Apresenta-se seguidamente uma análise resumida das descrições e principais pontos de situação de cada um dos projectos objecto deste estudo, remetendo-se para anexo uma análise detalhada sobre cada um dos aspectos de detalhe observados em cada um deles.

II. 1 - PROJECTO INOVAC

O projecto Inovac visou criar instrumentos importantes para a Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Centro poder desenvolver uma estratégia de dinamização da inovação na região. Nesse sentido foram encomendados estudos sectoriais sobre os sectores da floresta e saúde ao RAIZ e ao AIBILI, respectivamente, e foram promovidos fora temáticos nas seguintes áreas:

- Floresta
- Saúde
- Telecomunicações e tecnologias de informação
- Moldes e plásticos
- Cerâmicas e vidros

Este projecto tem como promotor a Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Centro e não teve parceiros. A sua dotação orçamental foi de 350.000,00 €, sendo que ainda está por realizar uma parte importante deste montante, uma vez que um dos objectivos pré-projecto não se chegou a realizar – uma campanha televisiva de promoção da inovação que se desenvolve na região. As razões que se prendem com o não cumprimento deste objectivo têm que ver com a existência de uma diferença substancial entre a verba que seria necessária e a disponibilizada pelo programa.

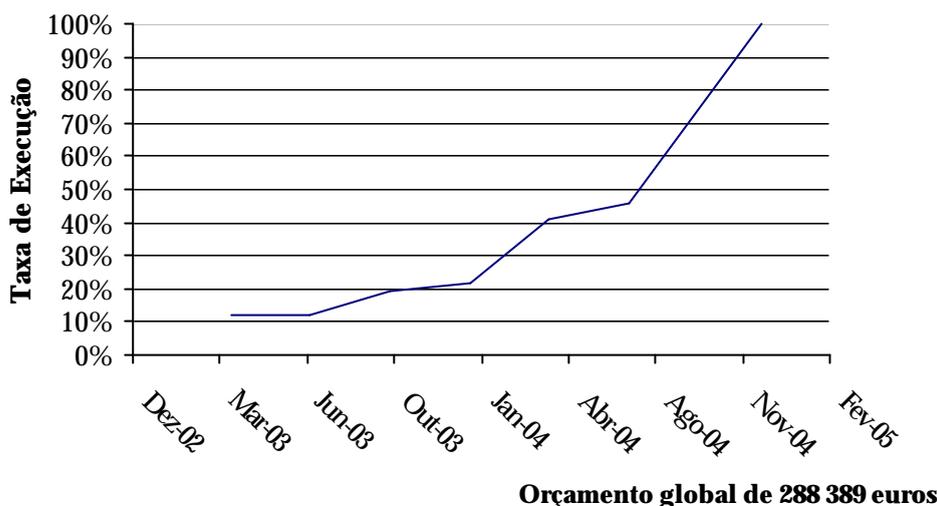
Os outros objectivos estão a ser cumpridos, sendo que deverão ser finalizados no corrente ano.

	Status do objectivo
Execução de estudos respeitantes aos sectores da floresta e saúde	Entregues em Julho/Agosto
Realização de fora temáticos sobre os sectores de: Floresta, Saúde, Telecomunicações e Tecnologias de Informação, Moldes e plásticos, Cerâmicas e vidros. Realização de um seminário nacional	80%
Campanha televisiva sobre inovação	Objectivo cancelado



No segundo ponto destes objectivos considerou-se que a execução está próxima dos 80% na medida em que falta organizar um seminário transversal final e concluir reuniões em alguns dos sectores.

Em termos de execução orçamental, e tendo como base uma alteração na incidência das despesas (por via da anulação da campanha televisiva), espera-se que o projecto tenha execução próxima dos 100% até ao fim do ano.



II. 2 - PROJECTO SITE

Com o projecto SITE pretendeu-se criar uma montra para projectos, da região, de base tecnológica para apreciação dos agentes económicos. O promotor, a Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Centro, pretende assim dotar a região com uma plataforma onde pode ser visualizada a sua produção científico-tecnológica, nomeadamente a que é feita em centros de investigação por excelência – Universidades, Centros Tecnológicos, Institutos, entre outros.

Com a criação de um sistema de interface entre o tecido académico/científico e o tecido económico permite-se a ligação entre diversas entidades que promovem actividades de desenvolvimento tecnológico e cria-se um espaço único de consulta que possa criar expectativas de investimento em inovação por parte de agentes económicos.

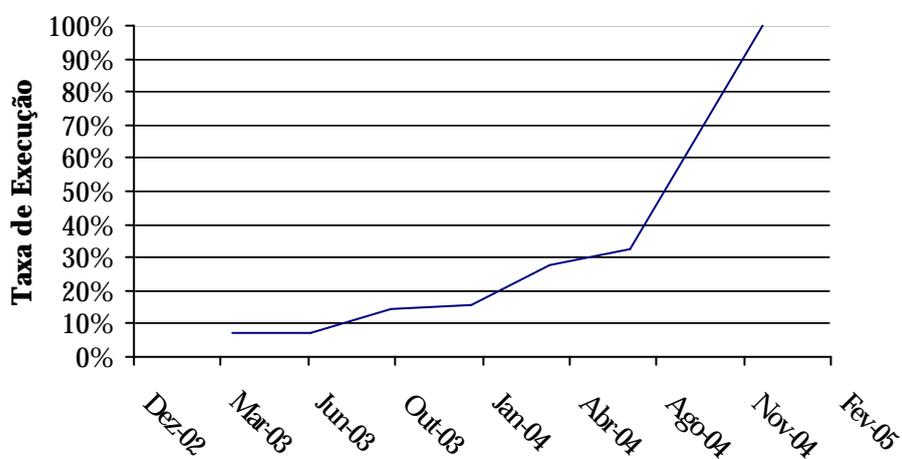
Em termos de realização de objectivos pode dizer-se que o primeiro – a produção do espaço – está cumprido, sendo que falta dar passos no sentido de dar uma dimensão regional ao SITE, pelo que o objectivo da bolsa de inovação apenas pode considerar-se parcialmente atingido.



O trabalho de inventariação e sistematização de desafios e carências tecnológicas com que o tecido empresarial se vê confrontado já está começado, nomeadamente pela participação de uma equipa do SITE nos *fora* enquadrados no INOVAC e posterior publicação no site.

	Status do objectivo
Produção de um “site” que possa ser partilhado em rede pelas Instituições científicas regionais	Atingido
Criação de uma bolsa de inovação – armazenamento e disponibilização de produção científica	Parcialmente Atingido
Inventariação e sistematização de desafios e carências tecnológicas com que o tecido empresarial se vê confrontado	Em curso

Em termos de execução, este projecto ainda está longe de esgotar a verba que tinha sido alocada, sendo que o grosso do valor em falta é relacionado com despesa afecta à CCDRC que, tendo já realizado uma parte substancial da despesa, ainda não a colocou para efeitos de pedido de pagamento. É por isso expectável que a execução se aproxime dos 100% até ao final do ano.



Orçamento global de 199 488 euros



II.3 - PROJECTO IPORCENTRO

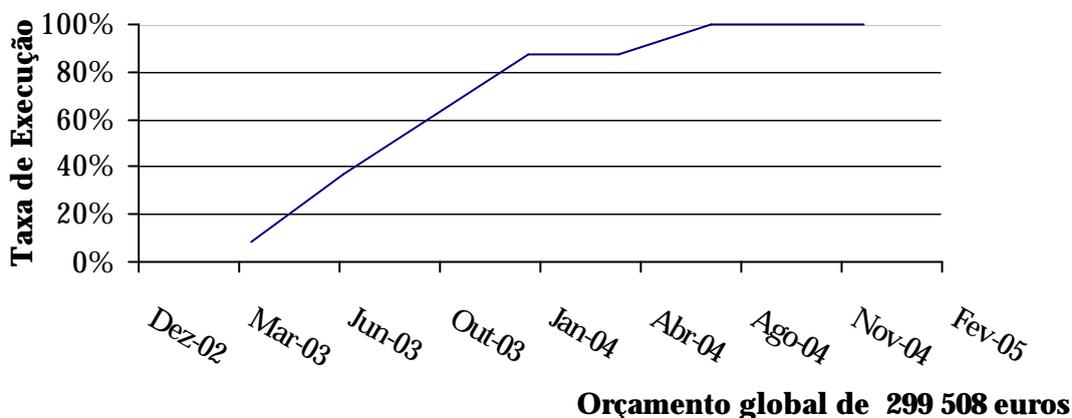
O projecto Iporcentro teve como promotor o IPN e como parceiros o Centimfe, o CTCV, a GRAMAQ e a TEandM. O trabalho associado a este projecto está ligado à tecnologia PIM (powder industry moulding), que permite a execução de peças cerâmicas, metálicas e de materiais com grande precisão e valor acrescentado.

No processo de injeção de pós é necessária uma matéria-prima (feed-stocks) que foi desenvolvida no âmbito deste projecto (a um custo muito inferior ao obtido no mercado e com características apropriadas ao que é necessário para cada processo de fabrico). É possível, com o Iporcentro, adaptar um feed-stock para cada processo de injeção, anulando-se a dependência desta matéria-prima, que muitas vezes surge no mercado desadequada à necessidade específica de injeção de um dado material.

O Iporcentro centrou-se também em outras partes do processo de injeção, nomeadamente no desenvolvimento dos moldes apropriados e na caracterização dos processos de injeção.

Em termos de objectivos propostos, estes foram totalmente atingidos, e surge neste momento disponibilidade para se iniciarem áreas de negócio que incorporem esta tecnologia.

	Status do objectivo
Síntese de feed-stocks	Atingido
Parametriação do processo de injeção	Atingido
Parametriação dos processos de debinding	Atingido
Obtenção das curvas de sinterização	Atingido
Projecto de moldes para injeção	Atingido
Tratamento de superfícies de moldes	Atingido
Caracterização de produto final	Atingido



A execução orçamental foi total e respeitou o calendário previamente definido. Em termos formais, a execução a 100% será cumprida no curto prazo uma vez que há um pequeno volume de despesa que, tendo já sido realizada, ainda não deu entrada na CCDRC para efeitos de pedido de pagamento.

II. 4 - PROJECTO X-PROT

O projecto X-Prot teve como promotor o Centro de Neurociências de Coimbra e como parceiros o AIBILI e Bluepharma. O trabalho associado a este projecto está ligado à produção de proteínas recombinantes, que são produtos laboratorialmente produzidos de elevadíssimo valor comercial.

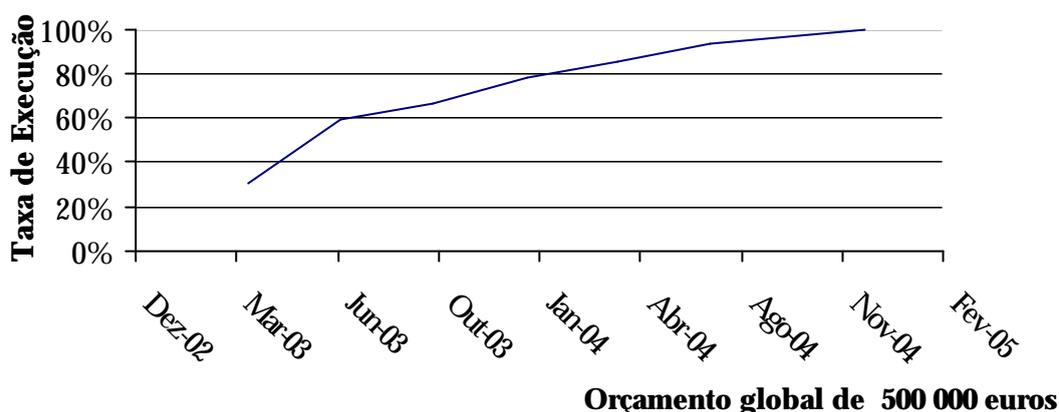
O produto desenvolvido é de altíssimo valor acrescentado e muito assente em desenvolvimento e inovação. A própria estrutura de organização do projecto assentou em vectores de cooperação entre instituições que permitiram criar um potencial de trabalho que abre expectativas de criação de uma unidade de negócio a sedear no Biocant – parque tecnológico de Cantanhede.

Este projecto permitirá fixar quadros especializados na região, não só pela criação deste spin-off, mas também porque existirá um efeito bola de neve que poderá potenciar a criação de novas áreas de negócio com base na inovação.

Os objectivos foram todos atingidos, sendo que a criação de uma empresa (spin-off) surge, não como um objectivo do projecto PRAI, mas sim como uma consequência natural do desenvolvimento do X-Prot.



	Status do objectivo
Síntese de vários tipos de proteínas recombinantes	Atingido
Produção de material científico susceptível e com interesse em ser patenteado	Atingido
Criação de uma empresa a sedear no Parque Tecnológico de Cantanhede	Em curso



O projecto encontra-se totalmente executado. Embora haja registo de pedidos de pagamento correspondentes a apenas 94% do total do projecto (que deram já entrada na CCDRC), o diferencial face ao total prende-se com despesas já realizadas mas ainda não pagas ao abrigo do PRAI.

II. 5 - PROJECTO SAMURAI

O projecto SAMURAI, promovido pela Universidade da Beira Interior e que teve como parceiros o Centro Hospitalar da Cova da Beira e a PT Inovação, permitiu o desenvolvimento de aplicações multimédia móveis e sem fios adequadas à realização de tele-trabalho, e-learning e tele-medicina em ambiente hospitalar, universitário e urbano.

Para além disso desenvolveu-se uma rede sem fios Wifi na UBI e no CHCB e promoveu-se alguma investigação na caracterização de aplicações multimédia móveis e sem fios.

O projecto permite ligar de forma interessante as áreas da saúde e das novas tecnologias, conduzindo ao desenvolvimento de competências na área do wireless (por parte do Departamento de Engenharia Electromecânica da UBI). Com ele foram

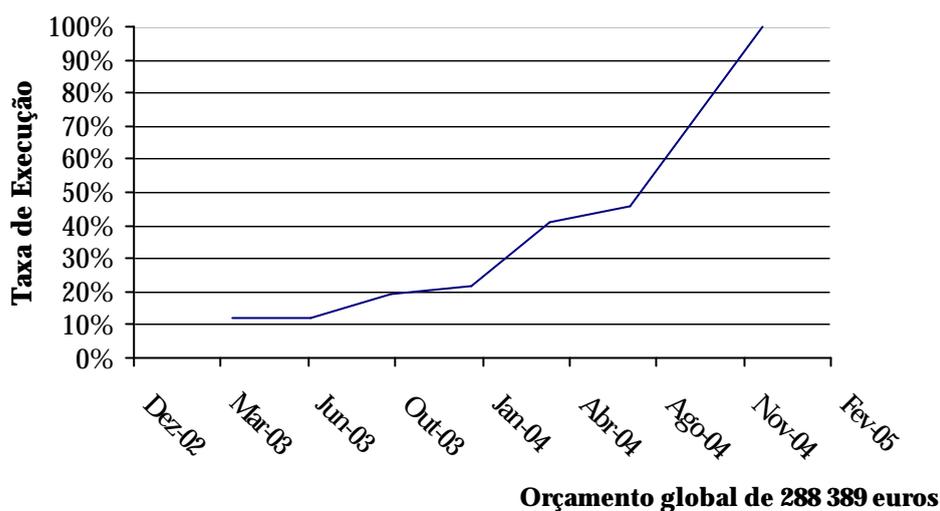


melhoradas soluções comercializáveis de e-learning e telemedicina (disponibilizadas pela PT Inovação).

	Status do objectivo
Classificação e caracterização de serviços e aplicações móveis de 3G e 3.5 G (e-learning nas áreas das ciências da saúde, engenharia mecânica, electrotécnica, telecomunicações e tecnologias da informação). Definição de cenários de operação.	Atingido
Investigação em <i>design</i> ergonómico e técnicas e métodos auxiliares no desenvolvimento das aplicações (por ex., desenvolvimento do conceito de um produto/aplicação código de barras na gestão de doentes e administração de medicamentos).	Atingido
Desenvolvimento e caracterização de serviços e aplicações multimédia em ambiente hospitalar e universitário :	Em curso
a) Aplicações de ensino à distância pela Internet fixa, sem fios e móvel (no ensino de medicina, mecânica aplicada, análise de circuitos e sistemas de telecomunicações), com a inclusão do conceito de Ensino Universitário Multimedia em Viagem.	Em curso
b) Aplicações de tele-trabalho em ambiente hospitalar (aplicações médicas, imagem, dados clínicos e do utente)	Em curso
c) Aplicação experimental de utilização de código de barras na gestão de doentes e administração de medicamentos	Em curso

Os objectivos estão quase concluídos, faltando essencialmente a execução de alguns investimentos por parte do Centro Hospitalar da Cova da Beira, que obrigou à reprogramação de algumas despesas de investimento por via da sua passagem a SA.

A execução orçamental está ainda um pouco longe dos 100%, mas tendo em conta o volume de investimento a fazer no CHCB e algumas despesas de investimento ainda a contemplar por parte dos outros parceiros, será totalmente realizada.



II.6 - PROJECTO DEFENSE NET APPLIANCES

O projecto Defense Net Appliances teve como promotor o CENTIMFE (Centro Tecnológico da Indústria de Moldes e Ferramentas Especiais e Plásticos) e como parceiro a empresa HES, que procurou desenvolver soluções de comercialização para o produto. É de salientar que o produto se encontra em fase de testes nalgumas empresas da região.

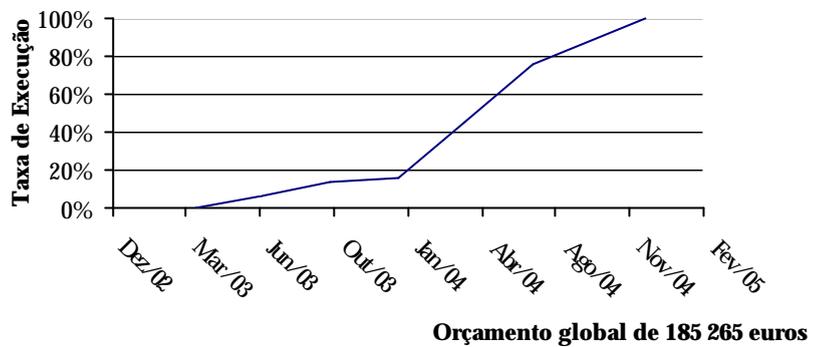
Com o projecto Defense Net Appliances pretendeu-se criar software de segurança a funcionar em sistema de open source. Este objectivo enquadra-se na grande necessidade de se desenvolverem soluções de transmissão de dados seguras para empresas que contactam electronicamente e com frequência com clientes.

Pretenderam criar-se competências locais na área das novas tecnologias, de forma a poderem fixar-se quadros na região.

Os objectivos do projecto foram atingidos, sendo que a exigência que o próprio CENTIMFE se coloca é o desenvolvimento de novos produtos/serviços que a equipa criada possa oferecer ao tecido produtivo.

	Status do objectivo
Criação de software de segurança a funcionar em open source	Atingido
Criação de competências locais na área das tecnologias da informação	Atingido

A execução orçamental está praticamente atingida, faltando apenas algumas despesas de projecto que serão concluídas a curto prazo.





III. ANÁLISE DOS PROJECTOS PRAI

Analisando os seis projectos com os quais a equipa da Universidade de Coimbra teve um contacto mais aprofundado, é possível definir alguns pontos de interesse que permitem identificar alguns aspectos a ponderar no que se refere a futuros programas que possam vir a ser desenvolvidos na área da inovação:

- Cinco dos seis projectos em questão (Iporcentro, Xprot, SAMURAI, SITE e Defense Net Appliances) decorreram de acordo com o plano inicial, tendo apenas havido pequenas alterações no decorrer do próprio projecto. Este facto, associado ao sucesso que por estes foi atingido, permite dizer que é importante uma planificação inicial muito bem definida, quer termos de trabalho futuro, quer em termos de objectivos;
- Para alguns destes projectos foi possível definir funções especializadas por parte de cada parceiro, desempenhando, alguns deles, um papel importante de gestão do próprio projecto. Outros parceiros tiveram a seu cargo uma componente de investigação mais pura que, enquadrada no quadro do projecto, se potenciou como muito importante. O papel da gestão do projecto coube, no X-Prot ao AIBILI, e no SAMURAI à PT Inovação, sendo que os promotores (CNC e DEM-UBI) tiveram funções mais ligadas ao desenvolvimento de produto e à investigação propriamente dita. No Iporcentro, foi o IPN quem liderou os trabalhos de investigação, embora, devido às competências técnicas diversas dos vários parceiros, tenha sido possível criar um modelo de cooperação em que o papel da investigação era partilhado por vários intervenientes. O projecto Defense Net appliances, o SITE e o Inovac tiveram um epicentro mais definido num dos parceiros (no caso do Inovac a CCDRC foi a única entidade envolvida), sendo que os parceiros externos participaram com funções mais específicas – a HES na comercialização do produto e a CCDRC como entidade que promoverá o produto saído do SITE. Qualquer um dos modelos poderá funcionar bem, desde que se encontre convenientemente definido e planeado;
- Se a referência do PRAI era o apoio a projectos de âmbito regional que pudessem criar inovação e desenvolvimento ao serviço da região, não é menos verdade que os projectos devem, como garantia de sucesso, ter uma componente de excelência que lhes permita funcionar como iniciativas que distinguem a Região Centro num contexto europeu. Neste sentido importa que o PRAI possa ter atenção aos sectores para os quais existe um potencial local e projectos que estejam direccionados para trabalhos que podem gerar *deliverables* de alto valor



acrescentado e, portanto, potenciadoras de elevadas taxas de crescimento aquando das respectivas fases de comercialização.

- O projecto Defense Net Appliances foi importante na medida em que estimulou a criação de competências locais na área das novas tecnologias, mas é importante que se diga que falta dar um passo de modo a estas competências poderem desenvolver outros trabalhos que distingam a Região num contexto internacional.
- O projecto Inovac permitiu reunir alguns diagnósticos sectoriais e juntar, em mesas de discussão, sensibilidades diferentes para temas específicos. Importa subsequentemente desenhar passos de implementação no sentido de operacionalizar políticas específicas de desenvolvimento sectorial.
- O projecto SITE encontrou no parceiro Universidade de Aveiro uma entidade que deu corpo aos objectivos de sistematização de projectos tecnológicos num espaço comum. O objectivo de dar a este espaço um carácter regional sugere potencial para este projecto, mas também uma ideia de que este está ainda aquém dos objectivos a que se propõe, uma vez que uma grande parte da produção científica da região está ainda por alcançar e incorporar.
- Visando o PRAI apoiar projectos de âmbito regional que pudessem criar inovação e desenvolvimento ao serviço da região, deve dizer-se que este trabalho de apoio pode não passar só pela atribuição de fundos disponíveis em programas de apoio como o PRAI. Pode e deve haver complementaridade através de uma mobilização de empresários e actividade empreendedora, Regional mas também Nacional ou Internacional, no sentido de este estar mais atento às oportunidades de negócio que surgem por via do aparecimento/desenvolvimento destas áreas de investigação.

Uma análise transversal dos projectos permite tirar outras conclusões importantes, que poderão servir como ponto de partida na construção de novos programa de apoio à inovação:

- A existência de um parceiro com competências e valências nos aspectos relacionados com a gestão do próprio projecto parece ser um factor crítico de sucesso;
- A existência prévia de relacionamento, não apenas institucional mas sobretudo de experiência de trabalho conjunto entre os promotores e parceiros de projectos, são um factor determinante na boa execução dos projectos;



- Analisando de forma comparativa a evolução das taxas de execução financeira dos 6 projectos, distinguem-se claramente dois padrões distintos: constata-se que, nalguns casos, surge uma execução da verba contínua e constante ao longo dos vários trimestres durante os quais o programa PRAI se desenrolou e que, noutros casos, apenas se constata uma execução da despesa abrupta a partir do ano de 2004, o que nos leva a sugerir que sejam desenvolvidos, por parte da CCDRC, procedimentos mais eficazes no sentido de pressionar os promotores do projecto para a necessidade de um desenvolvimento continuado ao longo do tempo de duração dos respectivos projectos, que poderá passar, inclusive, pela reafecção de verbas não executadas no tempo previsto para outras actividades;
- A importância da existência de uma ligação empresarial em cada um dos projectos PRAI, como forma de manter o enfoque comercial e a objectividade do respectivo projecto, surge como uma mais valia;
- Um dos pontos que igualmente foi constatado, e que poderá ser melhorado em futuros programas de promoção da inovação, prende-se com a necessidade de a própria CCDRC efectuar um plano de divulgação e de fornecimento de informação mais consistente e adequado às diferentes fases do programa, quer junto de potenciais promotores de projectos, quer ainda junto dos órgãos de comunicação social, divulgando os resultados de qualidade que venham a ser atingidos com o desenrolar dos vários projectos;
- Uma outra área de melhoria diz respeito à definição, tão prematura quanto possível, da titularidade de eventuais desenvolvimentos tecnológicos que surjam no desenvolvimento dos projectos e que venham a ser passíveis de protecção de propriedade intelectual. A CCDRC poderá ter, a este respeito, um papel de aconselhamento, sugerindo aos diferentes grupos Promotor/Parceiros que procurem definir entre si a propriedade deste imobilizado caso ele venha a surgir (eventualmente tendo como base um documento tipo fornecido pela própria CCDRC). Analogamente, o mesmo poderá ser feito para a definição de equipamentos ou outro imobilizado corpóreo que venha a ser adquirido ao longo do projecto, importando definir (logo de início), qual será o seu proprietário findo o projecto PRAI.
- Um dos pontos que igualmente foi referido nas várias entrevistas realizadas no âmbito do presente trabalho refere-se à necessidade de encarar a investigação aplicada à transferência de tecnologia como algo de contínuo, pelo que, na análise de um projecto se torna fundamental que se leiam perspectivas para além da conclusão do próprio projecto. Esta visão a longo prazo é fundamental para que um trabalho ganhe consistência, na medida em que o desenvolvimento com base na inovação deve ser sustentado num trabalho contínuo que fornece de uma forma constante e coerente soluções inovadoras a problemas que o mercado vai



pondo. Importa assim encontrar outros canais de apoio adequados aos projectos que por ora terminam e que se deparam com dificuldades que importa ultrapassar.

- Torna-se inicial, na concepção de programas deste tipo, estabelecer de modo totalmente transparente, e desde a sua concepção, quais são os respectivos objectivos, procedimentos de candidatura e critérios de avaliação. Sempre que possível, os projectos que se pretendam concretizar devem apresentar de modo claro, e se possível quantificado e calendarizado, quais são os seus objectivos, e em que medida estes contribuem para o reforço da região (por exemplo, em termos de volume de actividade económica gerado, número de postos de trabalho, patentes, etc.). Só assim será possível efectuar uma melhor monitorização e avaliação dos projectos, bem assim como confrontar a valia dos próprios objectivos assumidos inicialmente pelos promotores à luz dos próprios objectivos globais do programa.



IV - ANÁLISE PRELIMINAR DE POSSÍVEIS CLUSTERS/ÁREAS TECNOLÓGICAS COM POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO NA REGIÃO CENTRO

No âmbito do presente estudo, procurou-se, tal como solicitado pela CCDRC, identificar áreas tecnológicas que podem potenciar novas áreas de negócio, assim como as necessidades tecnológicas actuais e prospectivas do tecido empresarial da Região Centro, às quais se procura dar resposta no presente capítulo, que se inicia com uma tentativa de definição tão objectiva quanto possível do conceito de cluster regional.

IV.1 - CLUSTERS REGIONAIS

A definição de clusters, segundo a OCDE e de acordo com o relatório de síntese do seu “Focus Group on Cluster Mapping and Cluster Policy”, consiste numa rede de produção de empresas fortemente independentes (incluindo fornecedores especializados) ligadas entre si numa cadeia de produção de valor acrescentado. Segundo esta definição, os clusters podem também integrar alianças entre empresas e Universidades, institutos de investigação, serviços às empresas intensivos em conhecimento, agentes de interface e clientes.

Ainda em relação ao relatório de OCDE, neste é considerado que a perspectiva de cluster oferece um conjunto de vantagens em relação às abordagens tradicionais em termos sectoriais, quando o que está em causa é a análise da inovação e das redes de inovação. Estas vantagens não se limitam à análise do processo de inovação em si, mas estendem-se à definição da própria política de inovação. As políticas de inovação baseadas numa abordagem de clusters têm como objectivo remover as imperfeições sistémicas existentes nos sistemas de inovação, facilitando o seu melhor funcionamento. Um estudo do Departamento de Prospectiva e Planeamento, define, com base no relatório da OCDE, quatro grandes tipos de clusters, que permitem prosseguir objectivos diferentes em termos de política de inovação:

- **Micro Cluster ou Cluster Local** – Conjunto geograficamente próximo de empresas e instituições, inter-relacionadas por elementos comuns e complementaridades, actuando num campo particular de actividade; essas empresas simultaneamente concorrem entre si no mercado dos produtos (ou serviços) e são capazes de cooperar entre si, e ao fazerem-no aumentam a competitividade do conjunto.



- **Cluster Industrial** – Conjunto de empresas inter-relacionadas, de fornecedores especializados, de prestadores de serviços, de empresas pertencentes a indústrias relacionadas e de instituições associadas (desde universidades a associações comerciais industriais) que desenvolvem a sua actividade em campos diferentes, recorrendo a tecnologias distintas mas complementares, e que, pela inovação que umas geram, se traduzem em benefícios para as outras, com ganhos na competitividade das partes.
- **Cluster Regional** – É no essencial um cluster industrial cujas articulações principais funcionam no interior de um dado espaço regional, podendo essas articulações repetir-se total ou parcialmente noutras regiões do mesmo país. A este nível são mais pertinentes os efeitos de proximidade geográfica sobre a dinâmica da interacção entre actores e ao nível da competitividade e inovação do conjunto.
- **Mega Cluster** – Conjunto de actividades distintas, mas cujos bens ou serviços satisfazem a procura de uma mesma grande Área Funcional da Procura Final, recorrendo a competências básicas complementares e podendo explorar vantagens de interligação e articulação em rede, entre si e com outras entidades, nomeadamente as que permitem a acumulação do “capital imaterial” para o conjunto das empresas envolvidas.

Definidos os quatro níveis de clusters, podemos agora focar a nossa análise no segmento a que se refere este estudo, ou seja, focar-nos-emos nos clusters regionais.

Sendo que os clusters regionais são encarados como clusters industriais cujos agentes económicos beneficiam da sua proximidade geográfica (logo, das economias de aglomeração), importa aqui fazer uma análise um pouco mais detalhada dos últimos. Desta forma, analisando melhor os clusters industriais, podemos definir os seus três componentes principais (figura 2):

1. As actividades que estão fortemente ligadas por relações directas ou indirectas de fornecimento – de bens ou serviços intermédios, de componentes e de sub-sistemas, de bens de equipamento e de software especializado, de serviços de apoio e de serviços de investigação aplicada contratualizada;
2. As actividades que estão ligadas às primeiras, não por relações de fornecimento mas pela exploração de tecnologias similares para fins distintos; pela exploração de circuitos de distribuição comuns e sinergias de “marca”; pelo aproveitamento



do mesmo tipo de competências, exigindo elevada acumulação de conhecimentos não codificados;

3. As instituições não mercantis que fornecem apoio ao desenvolvimento do cluster – Instituições de Educação; Formação; Investigação; Regulação, etc.

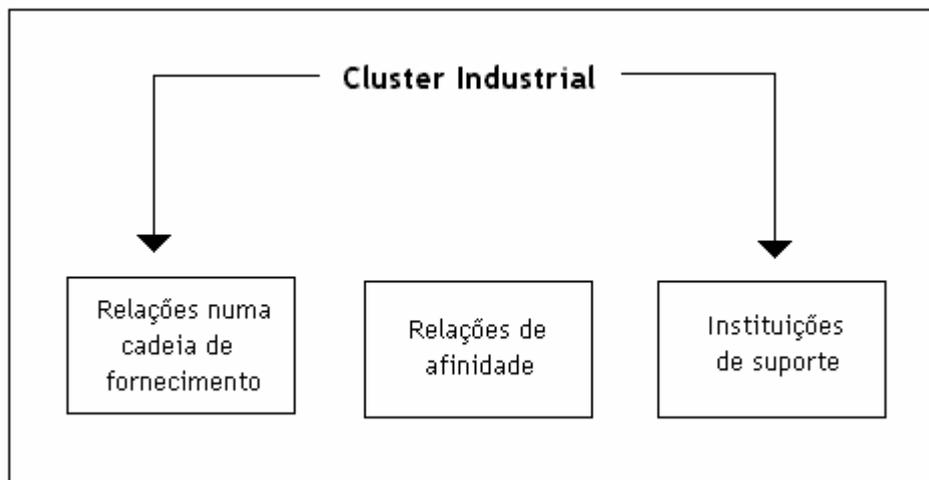


Figura 2 – Os componentes de um cluster industrial

Procurando aprofundar a definição de cluster regional, poderá afirmar-se que este é essencial um cluster cujas articulações principais funcionam no interior de um dado espaço regional, podendo essas articulações repetir-se total ou parcialmente noutras regiões do mesmo país; a este nível são mais pertinentes os efeitos de proximidade geográfica sobre a dinâmica da interacção entre actores e os seus efeitos ao nível da competitividade e inovação do conjunto.

A proximidade geográfica traz importantes consequências na dinâmica de competitividade e de inovação do conjunto, na medida em que:

- Permite aumentar as vantagens competitivas das empresas, ou seja, serve de alavanca da inovação tecnológica;
- Permite retirar vantagens das economias de aglomeração, ou seja, permite maior facilidade e rapidez na transacção, na resolução de problemas e na aprendizagem e assimilação da inovação tecnológica por parte dos agentes tecnológicos;
- Permite fomentar as relações de confiança entre actores regionais, mesmo entre empresas rivais e complementares, ou seja, permite uma união de esforços para a vantagem competitiva mútua;
- Facilita a criação de redes de cooperação, formais ou informais, com fornecedores, clientes e concorrentes;



- Permite aprofundar redes de cooperação com instituições do sistema científico e tecnológico (redes regionais de inovação);
- Permite quebrar o individualismo empresarial e modernizar a cultura empresarial (atitude proactiva dos agentes económicos face à inovação).

Segundo Porter, a concentração geográfica das actividades económicas desempenha um papel fulcral no desenvolvimento dos clusters regionais e na promoção da competitividade dos territórios. Este autor refere também que os competidores em muitas indústrias de sucesso internacional estão frequentemente concentrados numa única cidade ou região dentro de um país.

Em complemento, Rosenfeld, identifica os elementos que estão na origem do desenvolvimento de clusters regionais, destacando-se os seguintes:

- O saber acumulado ao longo de gerações, por outras palavras, o conjunto de saberes que resultam de uma acumulação histórica e tradicional: o learning-by-doing;
- O envolvimento da comunidade local, a criação de sinergias e a coesão comunitária. Para este autor, a “ecologia social” – ou capital social – é uma condição necessária ao desenvolvimento dos clusters regionais, à semelhança da própria concentração geográfica das actividades conexas;
- Em alguns casos, o acaso ou o “acidente histórico” de determinada região conduziu à concentração geográfica de actividades conexas;
- Os mecanismos ou canais activos de interacção e aprendizagem que se desenvolveram entre os agentes económicos;
- A consolidação de centros tecnológicos e de centros de formação profissional (envolvimento institucional), que permite o reforço da capacidade tecnológica das empresas industriais e atrai para a região novas empresas.

Ainda na lógica de clusters regionais, Michael Enright propõe três diferentes tipologias:

- **Clusters activos:** são concentrações geográficas de empresas conexas que através da interacção e interdependência conseguem maiores volumes de produção do que operando isoladamente;
- **Clusters latentes:** a concentração geográfica e a interdependência existem mas estão ainda longe do seu potencial;



- **Clusters potenciais:** detém já certos elementos dos clusters activos mas denotam ainda a ausência de atributos e pré-requisitos importantes para o alcance das plenas vantagens decorrentes da concentração geográfica.

Uma região que se pretende desenvolver pode apoiar-se em mais do que um cluster e procurar trazer para o seu interior uma maior densidade de articulações chave desses clusters.

Ao nível de factores condicionantes do desenvolvimento e consolidação de clusters regionais, Rosenfeld definiu 12 principais factores, a maioria dos quais constituem factores de crescimento para os clusters em geral:

1. **Capacidade tecnológica:** o cluster regional beneficia ou não da existência de instituições de I&D públicas e/ou privadas?
2. **Conhecimentos e competências técnicas:** as competências técnicas da força de trabalho de determinado cluster acompanham as exigências do cluster regional?
3. **Desenvolvimento dos recursos humanos:** existe uma aposta na formação dos recursos humanos e na sua adaptação à evolução tecnológica e organizacional? Este factor, directamente relacionado com o anterior, consiste no reforço da componente táctica, imaterial ou de conhecimento no processo de produção de cluster regional. Este factor converge ainda na necessidade de fomentar a presença no cluster de recursos humanos especializados, que funcionem como intermediários no diálogo com os demais agentes do Sistema Científico e Tecnológico.
4. **Proximidade e interacção com os fornecedores:** este factor relaciona-se com o apoio técnico fornecido por centros tecnológicos e empresas de consultoria especializada, indispensável à melhoria do desempenho tecnológico das empresas industriais.
5. **Disponibilidade de capital:** as instituições bancárias interagem com os demais agentes económicos do cluster regional? Conhecem as suas estratégias de actuação?
6. **Acesso a serviços especializados:** existe na região um conjunto de agentes especializados (públicos e privados) cuja oferta de serviços se encontra a montante ou a jusante da actividade do cluster?
7. **Complementaridade com empresas produtoras de maquinaria e ferramentas técnicas.**
8. **Intensidade da rede ou networking:** Que cooperação efectiva existe entre as empresas do cluster? Este factor prende-se com a identificação do grau de



- interacção e interdependência entre os agentes económicos. Portanto, nele se reflecte o nível de confiança entre os actores económicos, mesmo entre rivais e a intensidade do referido capital social.
9. **Infra-estrutura social:** Que tipo de agentes económicos (privados e públicos) e que tipo de organizações da sociedade civil existem na região? Como funcionam? Como interagem? Em termos gerais, este factor consiste na análise da capacidade de actuação em conjunto dos agentes locais, norteadas por objectivos comuns.
 10. **Cultura empresarial:** Que tipo de estratégia empresarial caracteriza o cluster regional? Os empresários apostam na cooperação com os diferentes actores do sistema de inovação? Ou, pelo contrário, verifica-se ainda na região o individualismo empresarial?
 11. **Visão de conjunto e liderança:** Na formulação das suas estratégias, os agentes económicos pensam no sistema regional ou apenas na sua actuação individual? Directamente relacionado com o anterior, este factor converge na necessidade de reforço das capacidades de gestão e de reflexão estratégica das empresas, balizadas por objectivos e estratégias comuns. A visão de conjunto testemunha ainda a preocupação em desenvolver esforços de percepção e interpretação das necessidades futuras do mercado.
 12. **Inovação:** Que esforços de inovação tecnológica são desenvolvidos no cluster? Este é um factor decisivo do sucesso dos clusters regionais e que depende em larga medida da performance de todos os factores atrás enumerados. Num contexto de globalização económica e de aumento da concorrência empresarial, a inovação tecnológica assume-se como um factor relevante, quer ao nível da inovação dos processos de produção, quer da inovação centrada nos produtos.



IV.2 - CLUSTERS E POLÍTICAS DE INOVAÇÃO

As políticas baseadas numa abordagem de clusters podem incidir sobre a expansão ou o aprofundamento da base económica endógena, a atracção de actividades ou empresas estrangeiras, ou a combinação de ambas as estratégias.

Estas estratégias de desenvolvimento de clusters tendem a possuir vários elementos em comum, como sejam:

- **Melhorar o ambiente empresarial geral** – iniciativas como a revisão do sistema de tributação, a redução do peso excessivo da regulamentação, o melhor funcionamento da administração pública, e a manutenção de um clima favorável à actividade empresarial são parte crucial das políticas de desenvolvimento de clusters.
- **Fornecer infra-estruturas básicas, educação e formação** – nas iniciativas baseadas em clusters estes investimentos tendem a focar-se mais nas infra-estruturas, competências e capacidades especificamente necessárias para que os clusters possam reforçar vantagens competitivas locais.
- **Fornecer informação e dados sobre as tendências empresariais e económicas, bem como informações e dados específicos aos clusters individuais** – incluem-se aqui dados de mercado, informação sobre clientes e concorrência e informação sobre tendências tecnológicas.
- **Estimular redes empresariais e a colaboração inter-empresas** – alguns programas dependem de redes informais através de apresentações, listas de referências, associações industriais, e outros mecanismos.
- **Fornecer serviços a empresas** – Estes serviços abrangem áreas que vão desde a investigação básica à investigação tecnológica aplicada, I&D por contrato, pesquisa de mercado, testes de materiais, contabilidade e manutenção de registos, consultoria, aconselhamento na gestão de empresas, formação de gestores e outros serviços.

O desenvolvimento de clusters envolve em muitos casos a promoção de actividades para as quais o melhor termo é construção de comunidades. Trata-se de iniciativas que estimulam a partilha de informação e que criam confiança entre as empresas, permitindo-lhes alcançar um melhor desempenho económico.

Nas políticas de inovação é necessário estabelecer alguma prioridade entre clusters, devido aos recursos limitados, e reconhecendo-se que pode haver vantagens em



trabalhar com um portfolio de clusters, devem ser utilizados critérios sensatos para identificar e dar prioridade aos clusters numa economia. Os critérios poderão incluir a oportunidade de acrescentar valor, a existência de núcleos organizados de actores no cluster, o potencial de criação de postos de trabalho, etc.



IV.3 - CLUSTERS EM PORTUGAL

Uma das características estruturais da economia portuguesa é a fraca clusterização das suas actividades, não obstante existirem grupos de sectores com fortes relações técnicas de fornecimentos intermédios e grupos de empresas presentes nas múltiplas actividades de clusters potenciais. Esta característica pode ter várias explicações, das quais se destacam:

- O fraco desenvolvimento dos sectores que fabricam equipamentos industriais, limitando à partida uma dos mais clássicos mecanismos de clusterização em profundidade;
- A presença em fases de produção, muitas vezes anteriores à concepção e integração de produtos finais, não respondendo directamente aos estímulos dos mercados de consumo;
- A existência de empresas que aparentemente concorrem nos mesmos mercados, mas que estão inseridas em redes empresariais mundiais rivais, funcionando no interior do que se pode designar por comércio internacional fechado, o que, pelo menos potencialmente, limita as capacidades de cooperação e fertilização do tecido empresarial doméstico.

Num estudo desenvolvido pelo Departamento de Prospectiva e Planeamento em Julho de 2001, eram identificados 7 mega clusters mais significativos para Portugal assim como os clusters potenciais que em Portugal os integram (tabela 1).

Tabela 1 – Mega clusters e clusters efectivos ou potenciais em Portugal.

Mega cluster	Cluster efectivo ou potencial
Alimentação	Lacticínios, Carne – Pecuária sem terra, Horto-Frutículas/Agro-industriais, Vinho, Cerveja, Refrigerantes e água.
Habitat	Madeira e Cortiça, Cerâmicas, Plásticos, Mecânica ligeira, Construção Civil/Reconstrução Urbana.
Moda	Têxtil e derivados,



	Calçado e artigos de couro.
Lazer	Turismo.
Mobilidade	Automóvel.
Electricidade	Electromecânica/Material ferroviário.
Informação e Entretenimento	Imprensa/Rádio e TV/Publicidade.

A partir da identificação de investimentos relativamente recentes (última década) ou já programados, e de projectos de investigação em consórcio realizados de 1996 a 2000, procurou identificar-se também um conjunto de actividades/segmentos de actividades que se estão a multiplicar, naturalmente a ritmos diferentes, e que podem indicar novos pólos de amarração de futuros clusters (tabela 2).

Tabela 2 – Exemplos de actividades emergentes em Portugal

Actividades Emergentes	Conteúdo exemplificativo
Software	Incluindo software para sistemas avançados de informação e comunicações, para gestão empresarial e de organizações.
Audiovisual/Multimédia	Incluindo conteúdos destinados a TV, Internet, telemóveis, assim como à educação.
Automação Industrial e Robótica	Incluindo software e módulos electromecânicos para automação industrial e desenvolvimento de robótica móvel para aplicações logísticas e em engenharia oceânica.
Electrónica Profissional	Incluindo uma multiplicidade de produtos de concepção própria destinados em muitos casos à automatização dos serviços e à utilização da Internet; aplicações à distribuição (pontos de venda), ao comércio electrónico, às redes telemáticas (terminais de acesso público e pessoal), à bilhética, ao controlo de tempos, etc.
Comunicações	Incluindo o desenvolvimento de sistemas para comunicações militares, de módulos para redes de telecomunicações civis e de TV interactiva.
Aeronáutica	Incluindo fabrico de aeronaves ligeiras, construção de partes para aviões e manutenção de aviões, motores e aviónica.
Saúde	Incluindo consumíveis hospitalares e outras aplicações de engenharia biomédica.



IV.4 - IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS CLUSTERS/ÁREAS TECNOLÓGICAS NA REGIÃO CENTRO

Tendo por base o que foi descrito anteriormente acerca deste tema, particularmente enquadrando o objectivo do presente trabalho na análise das 12 características que Rosenfeld define para a identificação de um Cluster Regional e ainda tendo em atenção a existência de clusters latentes e emergentes, procuramos neste subcapítulo enumerar alguns clusters/áreas tecnológicas que podem funcionar como elemento diferenciador no desenvolvimento regional do Centro e que abrangem diversas áreas de actividade. Existem algumas áreas tradicionais que têm sido desenvolvidas e que trazem riqueza à Região e existem outras que poderão constituir-se como apostas para o futuro. Desta forma, alguns dos clusters/áreas tecnológicas aqui realçados constituem clusters activos e outros constituem clusters emergentes, à luz do que foi atrás referido.

No âmbito do presente trabalho, foram contactadas diversas empresas que contribuíram para a sistematização abaixo apresentada, informando-nos das suas necessidades específicas na área da inovação e da sua visão para o desenvolvimento económico para a Região Centro. Analogamente, foram igualmente contemplados os variados e enriquecedores contributos emanados por entrevistados do lado da oferta de I&D, que foram tidos em consideração neste trabalho.



Floresta, madeira e derivados

O parque florestal da Região sugere a criação de unidades de negócio inovadoras que visem o seu melhor aproveitamento. Este sector apresenta uma grande heterogeneidade de sub-sectores:

Pasta e papel: Este subsector apresenta grande capacidade tecnológica, competências técnicas e cultura empresarial promovida por grandes empresas sedeadas na região. Contudo é um sector muito centrado na pasta e papel de impressão, produtos de baixo valor acrescentado. A indústria papelreira tem, ela própria, contribuído de forma inegável para uma melhor gestão e ordenamento florestal na região, ocupando lugar de relevo em termos internacionais.

Madeira: Sub-sector que apresenta já *players* de dimensão mundial, e ainda com outras empresas de menor dimensão que efectuam o tratamento da madeira para a construção de mobiliário e paletização e que poderá ser ainda mais dinamizado através do apoio à criação de empresas em torno da gestão integrada dos produtos da floresta. Existe já alguma competência técnica e investigação científica em torno desta área, a carecer de sistematização e incentivo. É ainda um sector que carece de apoio na complementaridade com empresas produtoras de maquinaria e ferramentas técnicas (maquinaria de corte e automatização das linhas de serração).

Floresta: é uma das maiores riquezas da Região Centro, que carece da maior protecção (designadamente contra fogos) e do desenvolvimento de competências na área da gestão, optimização e tratamento. Sofre de facto de uma falta de planeamento e de visão de conjunto e liderança que terá necessariamente que ser definida, não apenas para a Região Centro como para todo o país. Existem fortes competências e conhecimentos científicos na Região Centro, quer na área ambiental (melhoria de espécies e protecção e prevenção contra incêndios, por exemplo), quer ainda na área energética (biomassa), competências essas complementares entre as várias unidades de I&D existentes na Região e que estão sub-aproveitados, não sendo totalmente utilizadas no esforço de melhoria e desenvolvimento deste sector.

Constata-se ainda que existe disponibilidade de capitais privados para investir neste sector.



Este cluster interage fortemente com outras áreas de actividade que dele usufruem, como sejam o sector do turismo (a Região Centro tem talvez um dos maiores potenciais de crescimento devido ao seu património natural e histórico, associado a um turismo da saúde e de terceira idade de alta qualidade), e da habitação (existem fortes tendências para um reforço de habitação construída incorporando produtos da floresta).



Recursos Hídricos

A água será dentro de alguns anos um bem escasso e extremamente valioso. É importante que se criem as infra-estruturas que potenciem e optimizem a melhor gestão dos recursos hídricos possível uma vez que a região Centro apenas aproveita cerca de um terço da grande quantidade de água de que dispõe.

Este cluster/área tecnológica encontra um natural cruzamento com o sector da energia (por exemplo na área da energia hídrica, onde existem fortes competências e valências na região que apresenta, neste particular, um enorme potencial) e com o do turismo (por exemplo, o termalismo, área que tem sofrido um considerável desenvolvimento na última década, e na qual a Região Centro poderá assumir um papel de liderança num futuro próximo, dada a existência de um conjunto de factores de grande potencial de desenvolvimento), pelo que uma aposta estratégica na gestão dos recursos hídricos possibilita um ganho em várias vertentes, assumindo ainda particular importância na Região Centro dada a elevada importância dos recursos hídricos existentes na região (sendo inclusive a fonte abastecedora da área da Grande Lisboa).

A água é ainda um recurso que, com uma gestão cuidada, pode potenciar o desenvolvimento de outras áreas económicas, como sejam o caso da hortofloricultura, agricultura biológica, etc.

Este cluster poderá (e deverá) ser planificado e desenvolvido em consonância e interacção com a preservação da floresta, anteriormente referida, promovendo assim condições ambientais únicas no país e que consolidarão a atractividade da oferta turística de alta qualidade desejada.

Ainda dentro deste espaço de intervenção importa enquadrar ainda todo o aproveitamento que pode e deve ser efectuado em torno da preservação e aproveitamento do mais variado tipo de recursos associados ao mar, tema no qual existe igualmente know-how tecnológico disponível na região.



Saúde e Bem Estar

No sector da saúde e bem-estar podem encontrar-se algumas valências importantes na área dos cuidados médicos, mas a afirmação enquanto cluster regional pressupõe uma visão mais alargada e abrangente.

À luz da inventariação de Rosenfeld das 12 características e factores determinantes para a consolidação de um cluster regional, este sector carece ainda de desenvolvimentos, particularmente no que diz respeito à criação de uma cultura empresarial, visão de conjunto e liderança. Pelo contrário, no que diz respeito à capacidade tecnológica existente e a existência de conhecimentos e competências técnicas, são inegáveis os atributos e as vantagens comparativas da Região.

O desenvolvimento deste cluster passa ainda pela criação e estímulo ao desenvolvimento de produtos/serviços de altíssimo valor acrescentado, desenvolvidos por Centros de Investigação e/ou empresas com alto grau de especialização, fazendo uso dos conhecimentos e recursos altamente especializados ao dispor, criando e desenvolvendo, em paralelo, uma rede de networking sectorial que deverá ser acarinhada e catalisada. É com satisfação que, nesta linha, se constata cada vez mais o surgimento de novas empresas que apresentam serviços especializados de alto valor acrescentado.

No cluster da saúde e bem estar existem, como é natural, áreas mais propensas a um rápido desenvolvimento. Nesse sentido surge, do levantamento de informação que efectuámos junto de líderes de opinião, a área da geriatria como um dos sub-sectores de desenvolvimento prioritário, em torno da qual se poderão criar áreas complementares, para as quais existem competências e valências na região (como o já referido turismo da saúde, termalismo e a área de biomateriais).



Materiais

Os novos materiais e formas de produção podem servir algumas indústrias tradicionais, como a metalomecânica, vidro, cimento, a cerâmica, o têxtil e os moldes e plásticos, acrescentando-lhes valor e diferenciação. A área dos materiais assume particular importância tanto mais que poderá ser suportada pelo desenvolvimento de parcerias de unidades de I&D com empresas em vários sectores tradicionais, como sejam:

- A cerâmica, actividade com enormes tradições em Portugal e em particular no Centro. No momento presente, importa criar esquemas de produção propensos à criação de produtos de maior valor acrescentado, de forma a evitar o choque que pode constituir a concorrência com países de mão-de-obra mais barata.
- O cimento, indústria com algumas unidades fabris situadas na Região Centro. Sendo um tipo de negócio ligado à indústria de capital intensivo, torna-se muito difícil que haja uma grande proliferação de pequenas empresas. A existência de matérias-primas na Região, bem como a fácil acessibilidade a centros importantes sugere a continuação destas indústrias na Região Centro e o necessário desenvolvimento tecnológico.
- O vidro, sendo um material com largas tradições de produção na Região, pode encontrar no tempo presente um tipo de produção mais direccionada para peças de maior valor acrescentado.
- O têxtil, sofrendo de iguais problemas no que respeita à comercialização de produtos com maior valor acrescentado, tem apostado com grande convicção no desenvolvimento de novos produtos, que de alguma forma ajudem a diferenciar a oferta nacional neste domínio;
- Os moldes e plásticos: trata-se praticamente de um cluster dentro do cluster dos materiais, por se tratar de um sector que assume grande desenvolvimento na região centro, com uma carteira de clientes considerável a nível internacional e com inúmeras empresas a operar e já com larga tradição na cooperação em projectos de investigação, muito associado à ampla solicitação de que tem sido alvo por parte de clientes do sector automóvel.

Este é inegavelmente um cluster regional que, segundo vários indicadores, se encontra entre os de maior dimensão na região Centro. Para além deste facto, a região apresenta



fortes competências tecnológicas a este nível, dado estar bem “equipada” com Universidades, Institutos Politécnicos e Centros Tecnológicos neste domínio.

Como forma de estimular a sustentabilidade e desenvolvimento deste cluster activo propõe-se a aposta no desenvolvimento de novos materiais e formas de produção, associados por exemplo à micro e à nano tecnologia e direccionados para os principais sectores produtivos da região. Encontra-se aqui uma oportunidade clara de aproximação ciência-economia na Região Centro, uma vez que para fazer face à procura crescente do tecido empresarial no que respeita à inovação a Região apresenta oferta disponível, de excelente qualidade, capaz de lhe dar resposta. Além disso, a aposta na micro e nanotecnologia associada aos materiais permitirá o desenvolvimento tão necessário (a todos os sub-sectoros referidos) de produtos de elevado valor acrescentado.

Tal como foi descrito nos clusters anteriormente focados, também no sector dos materiais surgem cruzamentos e áreas de interface que poderão estimular um desenvolvimento coordenado e desta forma contribuir para o surgimento de grandes sinergias entre as várias áreas tecnológicas de desenvolvimento. Assim, o desenvolvimento de biomateriais surge, pelo que atrás foi dito no cluster da saúde e bem estar, como uma área natural. No entanto, acrescentam-se ainda aqui as necessidades tecnológicas recentes do sector da aeronáutica, que poderá representar um mercado de grande potencial de desenvolvimento no sector dos materiais.

É igualmente pertinente salientar uma visão muito específica dos empresários representativos deste cluster que foram contactados no âmbito deste trabalho e que referem de forma insistente a necessidade da região investir na criação de uma marca forte para a sua indústria que funcione de branding de qualidade internacional, facilitando assim a penetração em mercados externos e fazendo juz, em termos de marketing, à qualidade que os seus produtos apresentam face à concorrência.

Analogamente, estes empresários referem, uma vez mais de forma quase concertada, a necessidade da região apostar na criação de canais de distribuição internacionais, que lhes facilitem a colocação dos seus produtos em mercados externos.



Tecnologias de informação e comunicação, automação e robótica

É inegável a competência e a qualidade que os centros de produção do saber da Região Centro têm vindo a desenvolver quer na área de tecnologias de informação e comunicação, quer na área afim de automação e robótica. De uma forma transversal a todos os distritos da região, têm sido desenvolvidos variados projectos nestas áreas do conhecimento, alguns dos quais inclusivamente gerando a criação de riqueza e de postos de trabalho através do estabelecimento de novas empresas de alto crescimento, com carteiras de clientes verdadeiramente mundiais. Existem reais condições de desenvolvimento e transferência de conhecimento neste domínio na região centro. Esse papel tem aliás vindo a ser assumido por várias entidades, sendo justo destacar o papel da PT- Inovação em todo este processo. Já na área da robótica existe uma excelente oferta de I&D, sendo bastante vulgar a experiência de parcerias ciência-tecido empresarial com vista à sua comercialização e conseqüente inovação. Acresce ainda um outro factor de crucial importância: a procura de tecnologias de informação e comunicação, automação e robótica é transversal e comumente sentida por todos os outros sectores de actividade, na senda da procura de aumentos substanciais de produtividade.

A inovação do tecido empresarial tem forçosamente que passar por um investimento nestas áreas e, conseqüentemente, por inovações, radicais ou incrementais, através de uma transferência de tecnologia para o meio industrial. A região tem todas as condições para continuar a estimular esta procura pois existe uma oferta numerosa disponível nestas áreas tecnológicas que, além do mais, são de altíssimo valor acrescentado e dão origem a numerosas spin-offs de “tecnologias limpas”.



IV.5 - POSSÍVEIS CLUSTERS/ÁREAS TECNOLÓGICAS NA REGIÃO CENTRO: RESUMO

Podemos agora traduzir graficamente os clusters/áreas tecnológicas atrás enumeradas de modo a se tornarem mais evidentes (alguns) dos cruzamentos possíveis entre as diferentes áreas que evidenciam sub-setores de aposta para a região Centro (figura 3).

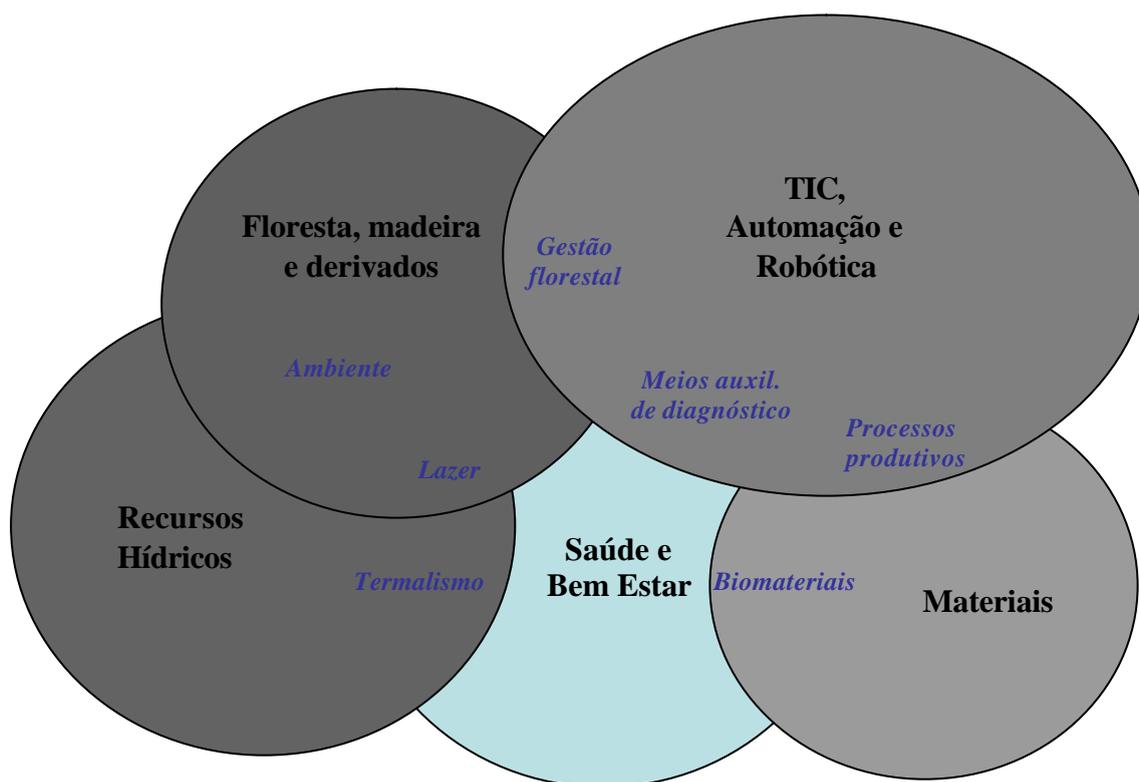


Figura 3 – Cruzamento entre os vários clusters/áreas tecnológicas para a região Centro.

De facto, observando a interpenetração dos vários clusters, surgem naturalmente áreas de interface que combinam valências e competências destes e que se apresentam como denominadores que deverão ser considerados aquando da elaboração de programas de incentivo à inovação. Não se procuraram representar de forma exaustiva todas as valências que surgem nas interfaces dos clusters definidos. Elas surgem de uma combinação natural de áreas de desenvolvimento dentro de cada cluster e, a partir da base apresentada na figura 4, a CCDRC, mediante o desenvolvimento de outros estudos sobre esta matéria, poderá identificar outras combinações, eventualmente com igual pertinência.

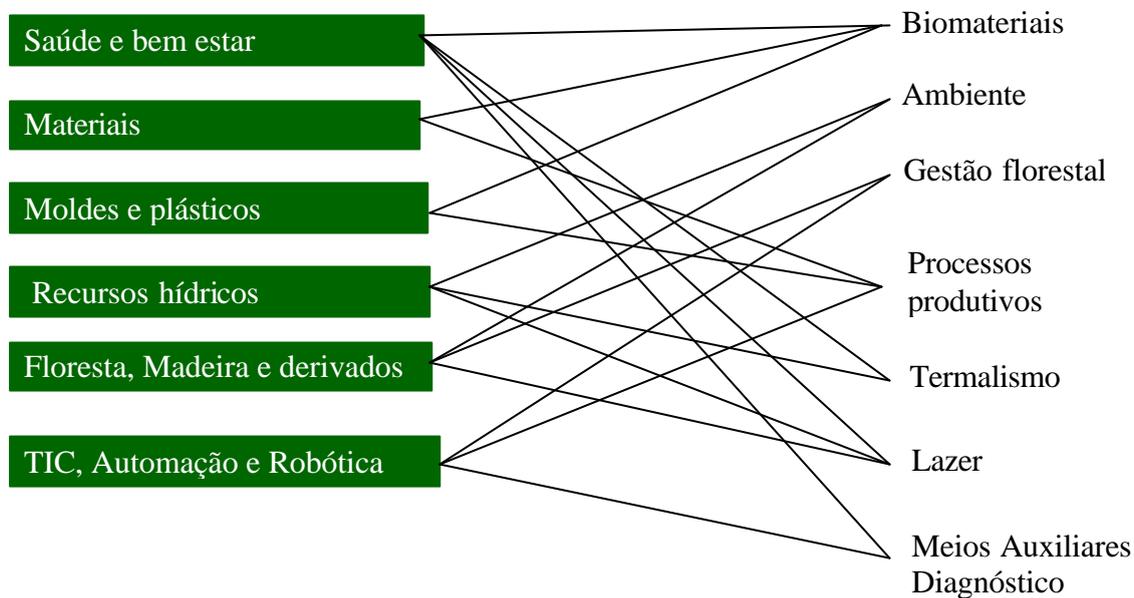


Figura 4 – Cruzamento entre os vários clusters/áreas tecnológicas para a região Centro.

A aposta nas interfaces apresentadas surge naturalmente porque foram identificadas pelos entrevistados no âmbito deste trabalho e corroboradas pelos dados que recolhemos. Contudo, elas espelham de forma dramática uma realidade inquestionável e que foi já amplamente teorizada e estudada: para existir inovação ter-se-á que apostar num trabalho conjunto, envolvendo competências transversais a numerosas áreas do saber que partilham o seu conhecimento específico com os demais pares.



V – BIBLIOGRAFIA

- Bóia, M.J., *Determinants of Innovation in Portugal*, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico, 2003.
- Lacerda, J., *Carta Magna da Competitividade*, AIP – Associação Industrial Portuguesa, Coimbra, 2003.
- Chorincas, J. et al, "*Clusters*" e *Políticas de Inovação - Conceitos, Experiências Europeias e Perspectivas de Aplicação a Portugal*, *Prospectiva e Planeamento*, vol. 7, 2001, p. 43-104.
- Dahmen, E., *Development Blocks in Industrial Economics*, *Scandinavian Economics History Review*, 1988, **36**: 3-14.
- Dahmen, E., *Development Blocks and Industrial Transformation*, Stockholm, Almquist and Wiksell, 1991, **36**:3-14.
- DeBresson, C., *Economic Interdependence and Innovative Activity: Na Input-Output Analysis*, Edward Elgar, 1996a.
- Ebadi, Y.M., and Utterback, J.M., *The Effects of Communication on Technological Innovation*, *Management Science*, 1984, **30**(5): 572-585.
- Enright, M.J., *The globalization of competition and the localization of competitive advantage: Policies towards regional Clustering*, *Globalization of Multinational Enterprise Activity and Economic Development*, Macmillan, London, 2000.
- Gago, C., et al., *Produtividade em Portugal, Medir para Gerir e Melhorar*, AIP- Associação Industrial Portuguesa, 2003.
- Krugman, P., *The role of geography in development*, *International regional Science Review*, 1999, **22** (2): 142-161.
- Marques, J.P., *A Cooperação Universidade-Industria e a Inovação Científica e tecnológica: o caso da Universidade de Coimbra*, Livraria Almedina, Coimbra, 1998.
- Marshall, A., *Principles of Economics*, Macmillan, London, 1920.
- Marshall, A., *Industry and Trade*, Macmillan, London, 1927.



-
- Nelson, R.R., and Romer, P., *Science, Economic Growth, and Public Policy, Technology, R&D, and the Economy*, Washington, 1996.
 - Nelson, R.R. and Winter, S.G., *In Search of Useful Theory of Innovation*, *Research Policy*, 1977, **6**:36-76.
 - Perroux, F., *Economic Space: Theory and Application*, *Quarterly Journal of Economics*, 1950, **64** (1):89-104.
 - Porter, M.E., *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan, London, 1990.
 - Porter, M.E., *Competitive advantage, agglomeratin economies, and regional policy*, *International Regional Science Review*, 1996, **19** (1-2): 85:90.
 - Porter, M.E., *Clusters and the new economics of competition*, *Harvard Business Review*, 1998, **76** (6):77.
 - Porter, M.E., *Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy*, *Economic Development Quarterly*, 2000, **14** (1):15-34.
 - Porter, M.E., and Stern, S., *Innovation: Location matters*, *Mit Sloan Management Review*, 2001, **42** (4): 28-36.
 - Reis, J., et al., *Potencialidades e factores de Dinamização dos Concelhos de Águeda e Estarreja*, Observatório do Emprego e Formação Profissional, Lisboa, 1996.
 - Riedel, A.F., *Nationalökonomie oder Volkswirthschsft*, F.H. Morin, Berlim, 1838,1839.
 - Romer, P.M., *Increasing Returns and Long-Run Growth*, *Journal of Political Economy*, 1986, **94** (5): 1002-1037.
 - Romer, P.M., *Endogeneous Technological-Change*, *Journal of Political Economy*, **98** (5): S71-S102.
 - Rosenfeld, S.A., *Bringing Business Cluster into the Mainstream of Economic Development*, *European Planning Studies*, 1997, **5**: 3-23.
 - Schumpeter, J.A., *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Humblot, Berlim, 1912.
 - Schumpeter, J.A., *Business Cycles: A Theorectical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, McGraw-Hill, New York, 1939.



-
- Schumpeter, J.A., *The Process of Creative destruction. Capitalism, Socialism and Democracy*, George Allen & Unwin, London, 1943.
 - Tarde's, G.D., *Les Lois de l'imitation*, F.Alcan, Paris, 1890, 1993.
 - Tavares, L.V., *A Engenharia e a Tecnologia ao serviço do Desenvolvimento de Portugal: Prospectiva e Estratégia 2000-2020*, CESUR – Centro de Sistemas Urbanos e Regionais, Departamento de Engenharia Civil e
 - Arquitectura, IST, Lisboa, 2000.
 - Tolda, J.J., *Desenvolvimento Industrial e Tecnológico: a perspectiva da economia regional da inovação*, Tese de doutoramento em Economia, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, 2000.
 - Traça de Almeida, A., *Hidrovalor*, IERU – Instituto de Estudos Regionais e Urbanos, Coimbra, 2004.
 - Actas das reuniões temáticas do Projecto INOVAC
 - www.oecd.org



VI - AGRADECIMENTOS

Pela ajuda na recolha de informação, bem como nas preciosas contribuições e orientações que deram para este trabalho, gostaríamos de deixar um agradecimento aos seguintes elementos da Universidade de Coimbra: Prof. Doutor José Reis, Prof. Doutor Alfredo Marques, Prof. Doutor Traça de Almeida, Prof. Doutora Teresa Mendes, Prof. Doutora Teresa Vieira, Prof. Doutor Carlos Faro, Prof. Doutor Cunha Vaz, Prof. Doutor Euclides Pires, Prof. Doutor Dias de Figueiredo, Prof. Doutor Pedro Saraiva, Dr. Daniel Sanches Fernandes, e Presidentes dos Conselhos Científicos das diversas Faculdades da Universidade de Coimbra.

Gostaríamos de agradecer igualmente a ajuda sempre presente das várias entidades ligadas aos seis projectos que pudemos acompanhar, e em particular nas pessoas do Prof. Doutor Carlos Faro, Prof. Doutora Teresa Vieira, Prof. Doutor José Velez, Eng. José Lourenço, Dr. Pedro Vieira e ao Prof. Oliveira Duarte pelos seus contributos não só relativamente aos seus projectos mas também em relação à sua visão prospectiva de desenvolvimento da Região.

Pela valiosa contribuição, em particular referente às necessidades empresariais que são sentidas no domínio da inovação, gostaríamos de deixar ainda um agradecimento às seguintes empresas: Matobra, Critical Software, Revigrés, Cifial e Marcopolo,.



VII - ANEXOS



ANEXO I - PROJECTO INOVAC

A.1. IDENTIFICAÇÃO DOS FACTORES QUE MOTIVARAM A CANDIDATURA AO PRAI I

O projecto Inovac pretendeu integrar algumas iniciativas que conduzissem à criação de instrumentos que possibilitem a elaboração de uma estratégia para a política de inovação na Região Centro. Na génese deste projecto esteve a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento da Região Centro, que desenvolveu alguns foruns sectoriais e promoveu a criação de alguns estudos com vista a definir áreas específicas de actuação em termos de inovação na Região.

A.2. CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO

1. Designação do projecto: Inovac

a. Linha de acção: Linha de acção 1.1. Mobilizar a região para a inovação

b. Localização do desenvolvimento do projecto: O projecto teve a sua sede na CCDRC. Os estudos sectoriais estão a ser desenvolvidos pelo AIBILI (cluster da Saúde) e pelo RAIZ (cluster da floresta).

c. Parceiros envolvidos

Neste projecto apenas esteve envolvido o promotor – a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento da Região Centro.

Identificação dos parceiros

Promotor	CCDRC – Comissão de Cooredenação e Desenvolvimento da Região Centro
-----------------	--

2. Descrição sumária do projecto

Com o projecto Inovac pretende-se que haja a constituição de uma estratégia de inovação para a Região Centro. No âmbito deste projecto foram criados estudos sectoriais sobre inovação e foram realizados foruns temáticos que contaram com a presença de actores importantes em cada sector – empresas, associação, institutos, entre outros.



A.3. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS

1. Recursos Humanos

Identificação e formação académica e ligação à instituição dos recursos humanos envolvidos no projecto

Neste projecto estiveram envolvidas, de forma mais directa, duas pessoas da Comissão.

2. Recursos financeiros

Inicialmente o projecto previa uma acção de divulgação das iniciativas ligadas à inovação na Região. Neste sentido, era previsível uma estratégia de criação de um conjunto de programas a apresentar na televisão. Os recursos financeiros disponíveis não foram no entanto suficientes para esta iniciativa pelo que a verba alocada a esta actividade foi dispendida noutras partes do projecto.

A.4. CARACTERIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES

No âmbito do projecto Inovac foram executados estudos sectoriais (que serão entregues dentro de poucos meses) que tocam nas áreas da saúde e da floresta. Estes projectos têm um carácter transversal, tocando por isso em diversas áreas que a estes sectores dizem respeito. A perspectiva de elaboração destes trabalhos será integradora, sendo que só assim faz sentido o desenvolvimento posterior de uma intervenção no sentido do seu melhoramento.

Paralelamente a estes estudos foram criados vários fóruns temáticos com a participação de actores de relevo que podem participar no desenvolvimento dos sectores que se debateram nesses fóruns.

Os temas dos fóruns foram:

- Floresta
- Saúde
- Telecomunicações e Tecnologias de Informação
- Moldes e plásticos
- Cerâmicas e vidros

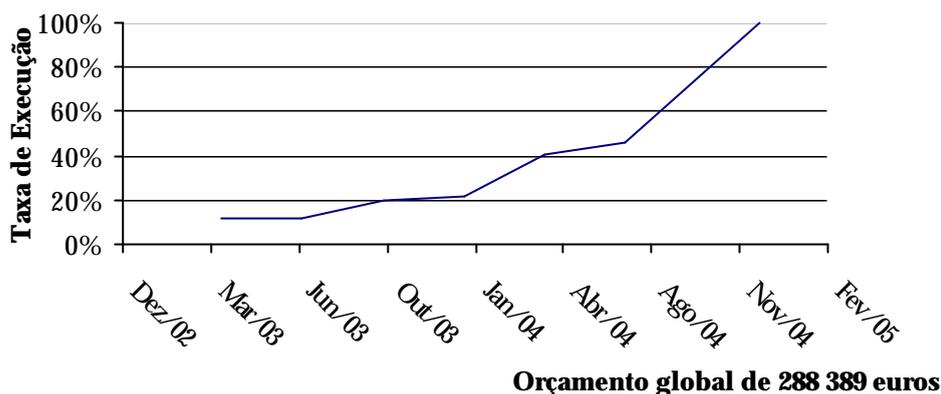
A cada fórum corresponderam três reuniões (já realizadas para os primeiros dois, faltando a última para os três últimos), que serão complementadas com um seminário nacional, a realizar proximamente.

A execução encontra-se neste momento muito abaixo do valor previsto. Tal é justificado pelo facto de não se ter efectuado a campanha de promoção de projectos de inovação na



televisão. A razão para o não cumprimento deste objectivo teve que ver como facto de os valores necessários serem muito altos.

A execução orçamental prevê-se próxima dos 100% até ao fim do ano na medida em que serão feitos reajustes nas despesas com as outras componentes do projecto.



Data	Abr-03	Jul-03	Out-03	Jan-04	Abr-04	Jul-03	Dez-03
Despesa apresentada (€)	34695	0	21564	6468	55234	14001	156426

A.5. CARACTERIZAÇÃO DOS RESULTADOS

As conclusões obtidas nos foruns não permitem uma aferição imediata das condições para se potenciarem políticas de inovação na região. Foram no entanto criadas condições para que funcionasse uma maior interligação entre diversas entidades participantes nos foruns.

Espera-se que os estudos, encomendados ao AIBILI e ao RAIZ, possam dar algumas ideias sobre a actuação que deve ser tomada quer pela CCDRC quer pela região no sentido de se promover de forma eficaz a inovação regional.

O projecto de divulgação de iniciativas de inovação na televisão não pôde ser levado a cabo na medida em que os valores necessários estavam fora do orçamentado pelo promotor.

Alguns dos fóruns resultaram bastante bem, nomeadamente o da floresta, onde foi possível sentar à mesma mesa pessoas com interesses diversos e lançar as bases para a constituição de um esforço comum. Em alguns outros casos, como por exemplo o fórum



das telecomunicações e tecnologias de informação, não foi possível criar um espaço que fosse suficientemente representativo.

Para algumas das entidades envolvidas, estes esforços são muito insuficientes porque surgem de uma forma muito independente e desligada de uma política mais aprofundada e concreta sobre inovação.

Síntese de Objectivos

	Status do objectivo
Execução de estudos respeitantes aos sectores da floresta e saúde	Entregues em Julho/Agosto
Realização de foruns temáticos sobre os sectores de: Floresta, Saúde, Telecomunicações e Tecnologias de Informação, Moldes e plásticos, Cerâmicas e vidros. Realização de um seminário nacional	80%
Campanha televisiva sobre inovação	Objectivo cancelado

A.6. VERTENTE REGIONAL

Importaria operacionalizar melhor algumas das conclusões que possam vir a ser tiradas dos documentos produzidos no âmbito deste projecto. Existem vários diagnósticos sectoriais, existem relações entre diferentes interlocutores, falta para que a Região possa beneficiar deste conhecimento, a criação de uma entidade que execute medidas que dêem corpo a algumas sugestões que se tirem dos diagnósticos e dos foruns de discussão.

A.7. AVALIAÇÃO GLOBAL (DO PROJECTO E DO PRAI)

Pontos fortes

- Associação de várias entidades. Foi possível que, por via deste projecto, estas discutissem as suas actividades.

Áreas de melhoria

- Algumas barreiras institucionais podem causar entraves ao desenvolvimento dos projectos
- Falta operacionalizar os resultados.

Desenvolvimento de competências internas

Pelo desenvolvimento deste projecto, foi possível a quadros da CCDRC, desenvolverem competências específicas em áreas sobre as quais é sensível a inovação. Existe maior capacidade na análise de projectos e pode dizer-se que a



seriação de projectos enquadráveis numa futura candidatura do PRAI será feita de forma mais objectiva e com maior ênfase nos resultados a obter.

A.8. PERSPECTIVAS FUTURAS

1. Identificação das áreas de melhoria na eventualidade de existir um novo Programa de Incentivo às Acções Inovadoras de âmbito Regional

O projecto PRAI deveria ser mais bem divulgado, quer no período anterior à candidatura quer, à posteriori. Importaria com este esforço potenciar e mobilizar o espírito de inovação na região.

O processo de acompanhamento foi muito agilizado, sendo que é justo dizer-se que funcionou muito bem, particularmente por comparação a outros programas de apoio comunitário.



ANEXO II - PROJECTO SITE

A.1. IDENTIFICAÇÃO DOS FACTORES QUE MOTIVARAM A CANDIDATURA AO PRAI I

Este projecto surge por proactividade do parceiro Universidade de Aveiro, que, entendendo a necessidade de criar um sistema de interface entre tecido académico/científico e económico, promoveu junto da CCDRC a iniciativa.

Antes deste projecto aparecer, já existia uma experiência prévia na Universidade de Aveiro – Arquivo Bibliográfico da Universidade de Aveiro, cuja ideia consistia na criação de uma base de dados onde constavam projectos tecnológicos desenvolvidos na Universidade.

A ideia de integração, num espaço comum, dos vários projectos é pertinente na perspectiva de as várias áreas de desenvolvimento tecnológico poderem ser apresentadas em conjunto a entidades externas, ou na perspectiva de mais facilmente se conseguir pesquisar projectos específicos que tenham sido desenvolvidos.

A.2. CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO

1. Designação do projecto: SITE

a. Linha de acção: Linha de acção 2.2 – bolsa de inovação

b. Localização do desenvolvimento do projecto: Universidade de Aveiro

c. Parceiros envolvidos

Identificação dos parceiros

Promotor	CCDRC – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
Parceiros	Universidade de Aveiro

2. Descrição sumária do projecto

O projecto SITE aparece na perspectiva de se criar uma Bolsa de Inovação e por consequência potenciar as possibilidades de fomento de transferência de tecnologias para o mercado.



Pretende-se dotar a região com uma plataforma onde pode ser visualizada a produção científico-tecnológica da região, nomeadamente a que é feita em centros de investigação por excelência – Universidades, Centros Tecnológicos, Institutos, entre outros.

Com a inventariação do potencial tecnológico permite-se que os agentes económicos da Região e de fora tenham acesso a uma informação científica e tecnológica sistematizada e dessa forma podem disfrutar de uma informação que potencie o desenvolvimento económico assente na inovação e conhecimento.

A.3. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS

1. Recursos Humanos

Identificação e formação académica e ligação à instituição dos recursos humanos envolvidos no projecto

O projecto contou com a participação a tempo integral de uma pessoa de formação superior na área das tecnologias da informação. De salientar que o projecto mobilizou muita gente a um nível de participação mais esporádica, sendo que o espírito do projecto – fazer com que o máximo de investigadores possam disponibilizar numa mesma plataforma, os dados a que corresponde a sua investigação – é encontrado por via desta mobilização mais abrangente.

De uma forma mais directa embora não a tempo integral, participaram treze pessoas no projecto SITE.

3. Recursos financeiros

Os recursos financeiros alocados a este projecto foram os suficientes para a execução do mesmo. De salientar no entanto que faria sentido uma parcela de despesa que se alocaria à contratação de um consultor sénior (em regime de outsourcing – uma reunião por semana), que pudesse concretizar para cada projecto a caracterização do seu potencial de mercado.

A.4. CARACTERIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES

Executou-se a criação de um “site” de Internet, que se propõe vir a ser partilhado por todas as instituições de cariz científico da Região, e que funcione como montra dos projectos de inovação para consulta de todos os agentes da região e de fora,



nomeadamente os agentes económicos que entendam pertinente um investimento em projectos empresariais que incorporem uma forte componente de inovação tecnológica.

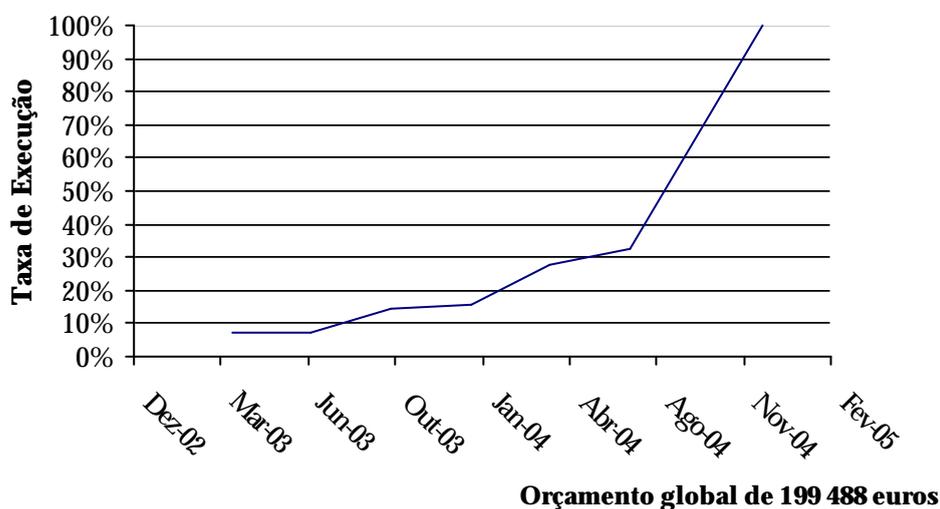
Em termos operacionais o projecto decorreu de acordo com o previsto com algumas pequenas alterações técnicas, nomeadamente a alteração da tecnologia ASP (prevista inicialmente para suportar a plataforma) para a plataforma .NET.

Neste site podem encontrar-se de uma forma sistemática a produção científica que é produzida na Região, nomeadamente artigos publicados, comunicações, dissertações, teses, estudos, patentes, etc.

Procedeu-se igualmente à inventariação e sistematização dos desafios e carências tecnológicas que são sentidas pelo tecido empresarial.

A execução orçamental ronda até à data presente os 33%. Este valor justifica-se porque falta contabilizar cerca de um terço da despesa efectuada na Universidade de Aveiro, estando este valor já realizado embora não tenha ainda entrado na CCDRC pedido de pagamento, bem como a totalidade da despesa afecta à CCDRC neste projecto.

Cerca de metade do orçamento do projecto está alocado a despesas da CCDRC ligadas ao projecto, que embora já realizadas não estão ainda com pedido de pagamento efectuado.



Data	Abr-03	Jul-03	Out-03	Jan-04	Abr-04	Jul-03	Dez-03
Despesa apresentada (€)	14339	0	14469	2359	24481	9540	134302



A.5. CARACTERIZAÇÃO DOS RESULTADOS

Com o projecto SITE criou-se um espaço onde se sistematizam trabalhos de teor tecnológico, e que permitem, ao serem consultados pela comunidade, dinamizar esforços de cooperação entre diversas instituições de produção de conhecimento e simultaneamente criar oportunidades dos agentes económicos em desenvolver projectos empresariais assentes na inovação e conhecimento.

Foi possível que se desenvolvessem competências ao nível de trabalhos que envolvam interacções com a web. Posteriormente ao SITE foi possível, a este grupo da Universidade de Aveiro, desenvolver utilidades na área do e-learning, ensino assistido e de gestão.

O projecto mereceu alguma divulgação em publicações da Universidade de Aveiro, nomeadamente no boletim informativo e na revista Linhas.

Síntese de Objectivos

	Status do objectivo
Produção de um “site” que possa ser partilhado em rede pelas Instituições científicas regionais	Atingido
Criação de uma bolsa de inovação – armazenamento e disponibilização de produção científica	Parcialmente Atingido
Inventariação e sistematização de desafios e carências tecnológicas com que o tecido empresarial se vê confrontado	Em curso

A.6. VERTENTE REGIONAL

Pretende-se com o SITE estender a toda a Região o serviço de colocação de trabalhos de desenvolvimento tecnológico. Nesta linha faz sentido centrar o projecto SITE numa unidade como a CCDRC que possibilite o crescimento do projecto quer em termos de quantidade de informação quer em termos de quantidade de utilizadores.

Pretendeu-se que neste projecto se incorporassem estudos de desenvolvimento sectoriais para a Região, nomeadamente as conclusões tiradas dos foruns temáticos realizados no âmbito do INOVAC:

- Floresta
- Saúde
- Telecomunicações e Tecnologias de Informação
- Moldes e plásticos
- Cerâmicas e vidros



A.7. AVALIAÇÃO GLOBAL (DO PROJECTO)

Pontos fortes

- Potencial de integração de várias áreas de desenvolvimento tecnológico numa única plataforma, criando-se assim uma imagem integradora e completa que pode fornecer à comunidade investidora instrumentos para um investimento direccionado para a inovação.

Áreas de melhoria

- Dependência do SITE de um organismo centralizador – como a CCDRC – que optimize a transferência de tecnologias para o mercado e simultaneamente potencie a centralização de informação de projectos tecnológicos desenvolvidos em toda a Região.
- Insuficiência de dados que permitam afirmar esta ferramenta como algo de uso corrente quer para mais centros de saber quer para agentes económicos.

A.8. PERSPECTIVAS FUTURAS

1. Prioridades no desenvolvimento de acções subsequentes ao programa SITE

Pretende-se que a plataforma do site seja gerida pela CCDRC de forma a poder centralizar informação científica e tecnológica de toda a Região. Outro efeito da gestão da CCDRC seria a possibilidade de integração de informação a oferecer aos agentes económicos interessados em investimentos na inovação.

Pretende-se que sejam fomentadas as ligações a outras ferramentas telemáticas da Região, por exemplo uma possível ligação à biblioteca electrónica da UBI. Desta forma permitir-se-á criar mecanismos de maior circulação de informação entre os agentes regionais.

No seminário nacional a desenvolver no âmbito do programa INOVAC, pretende-se continuar o trabalho de sistematização de conclusões de aspectos críticos de desenvolvimento regional. A par da inventariação das conclusões, pretende-se efectuar um exercício de simulação que permita dar a conhecer o SITE e as potencialidades na sua utilização.



ANEXO III - PROJECTO IPORCENTRO

A.1. IDENTIFICAÇÃO DOS FACTORES QUE MOTIVARAM A CANDIDATURA AO PRAI I

A génese deste projecto surgiu da pró-actividade da parte do promotor – IPN (Instituto Pedro Nunes), pela mão da Professora Doutora Teresa Vieira, que, apercebendo-se de uma necessidade de desenvolvimento da tecnologia PIM nos vários parceiros de projecto, e tendo consciência de valências diversas em cada um destes, propôs uma candidatura ao PRAI. Existiam previamente conhecimentos pessoais informais que ganharam nova dimensão institucional com este projecto.

De referir que já existia alguma experiência por parte do IPN na tecnologia de injeção de pós, nomeadamente já se haviam efectuado trabalhos com materiais exigentes (como a ardósia) – tentava-se injectar os pós de forma a conseguir fazer-se chávenas de café para um prestigiado cliente internacional.

A.2. CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO

1. Designação do projecto: Iporcentro

a. Linha de acção: Linha de acção 1.3. Novos materiais e novas aplicações

b. Localização do desenvolvimento do projecto: O projecto decorreu nas instalações do promotor e dos vários parceiros, de acordo com as competências que cada um detém.

c. Parceiros envolvidos

Identificação dos parceiros

Promotor	IPN – Instituto de desenvolvimento de I&D_Incubadora de empresas de cariz tecnológico
	CENTIMFE – Centro Tecnológico da Indústria dos Moldes e Ferramentas Especiais
Parceiros	CTCV - Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro
	GRAMAQ – Empresa de moldes
	TEandM – Empresa do sector de moldes com competências na área do tratamento de superfícies



ii. Identificação de factores que induziram à cooperação

- Pró-actividade do promotor;
- Dar resposta a necessidade sentida pelo parceiro;
- Conhecimentos pessoais entre elementos da parceria.

iii. Identificação dos obstáculos e/ou dos elementos facilitadores ao bom desempenho da parceria

A existência de complementaridade de competências foi um factor decisivo na boa relação institucional e técnica entre os envolvidos no projecto. Paralelamente, existe uma necessidade de mercado de desenvolvimento da tecnologia PIM pelo que a aceitação deste projecto foi muito facilitada por todos os parceiros.

2. Descrição sumária do projecto

O projecto visa o desenvolvimento da tecnologia PIM (powder industry moulding) bem como o desenvolvimento de uma matéria-prima necessária ao processo (feed-stock).

A tecnologia envolvida é a injeção de materiais cerâmicos / metálicos em forma de pó, disperso numa matriz de características poliméricas, de forma a permitir o seu processamento para a geometria final pretendida. Esta técnica, já praticada em alguns países europeus e utilizada, regra geral, para a obtenção de componentes técnicos de elevada especificação. Consiste em, a partir de uma mistura constituída por um polímero (ligante), e um pó (cerâmico ou metálico) que constituí a matéria-prima do produto final, se processar por injeção em molde, a mistura para obter uma forma geométrica intermédia, usualmente designada por “verde”. A fase seguinte do processo, consiste em remover o polímero da peça em estado “verde” e proceder a um processo de sinterização, que dá origem à peça final.

A.3. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS

1. Recursos Humanos

a. Identificação e formação académica e ligação à instituição dos recursos humanos envolvidos no projecto

Neste projecto participaram 27 pessoas, todos com formação Universitária ou superior: 5 do IPN, 2 do CTCV, 13 do CENTIMFE, 8 do GRAMAQ, 1 da TEandM.

b. Regularidade e tempo despendido de reuniões entre os parceiros



Para além dos contactos informais e correntes entre parceiros (tendo-se inclusivamente proporcionado permutas de colaboradores no âmbito deste projecto), foram realizadas 5 reuniões com todos os parceiros, nas quais efectuavam apresentações individuais e discutiam resultados. Os locais de realização das mesmas foram as instalações de todos os parceiros e promotor (uma reunião em cada um).

2. Recursos financeiros

Os recursos afectados ao desenvolvimento do projecto foram suficientes e totalmente executados.

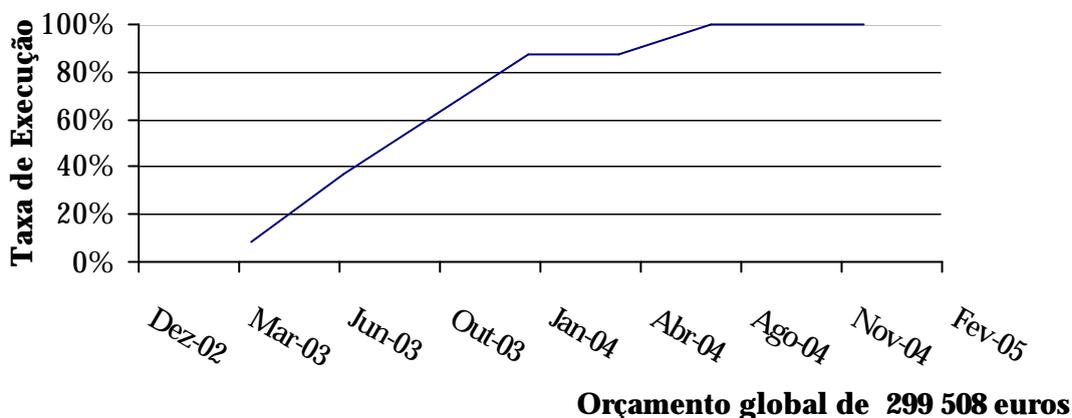
A.4. CARACTERIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES

Procedeu-se inicialmente à definição, preparação e caracterização dos componentes da mistura. Esta fase foi considerada como determinante para o sucesso do projecto, pois a tecnologia PIM depende em larga medida do know-how associado à preparação da matéria-prima, tendo sido esta fase realizada essencialmente pelo IPN e pelo CTCV. Este processo permitiu com sucesso desenvolver feedstocks a um preço muito inferior ao encontrado no mercado (cerca de um quinto) e com os componentes escolhidos à medida das aplicações.

Foi feita a concepção e fabrico de moldes teste para feedstock por parte do CENTIMFE e da GRAMAQ. Posteriormente efectuou-se o seu revestimento.

O fabrico das peças foi realizado e incluiu a injeção dos componentes e eliminação do ligante.

De acordo com os dados disponíveis da CCDRC, a execução encontra-se neste momento próxima dos 90%. No entanto, e apesar de haver de pedidos de pagamentos correspondentes a 100%, a despesa já foi efectuada e o projecto já foi concluído.



Data	Abr-03	Jul-03	Out-03	Jan-04	Abr-04	Jul-03	Dez-03
Despesa apresentada (€)	24381	85485	75909	75130	0	38603	0

A.5. CARACTERIZAÇÃO DOS RESULTADOS

Já existem produtos desenvolvidos, nomeadamente alguns feedstocks. Existem processos de injeção prontos a serem colocados em meio industrial. A curto prazo prevê-se a síntese de um polímero biodegradável (e facilmente removível com água) que possa funcionar como ligante.

Para além do desenvolvimento de novas parcerias entre os intervenientes presentes neste projecto, há ainda a expectativa de associação a novos parceiros. No decorrer deste projecto e projectando uma expectativa futura, é interesse dos actuais parceiros a inclusão do CITEVE em futuros projectos, adaptando a tecnologia PIM a um sector que muito necessita de criar produtos de valor acrescentado.

Possíveis parcerias com a Universidade de Coimbra (pela mão de uma equipa na área dos polímeros), com vista ao desenvolvimento de bio-polímeros para utilização em feedstocks. Estes bio-polímeros poderão ser degradados pela natureza. Existe igualmente a possibilidade de desenvolvimento de parcerias com empresas de tecnologia PIM e de microinjeção para trabalhos futuros.

Este projecto abre a porta a uma variada gama de áreas de negócio, que podem passar pela utilização simples da tecnologia PIM, através de empresas cerâmicas ou de injeção que queiram aproveitar esta tecnologia, pelo fabrico de moldes apropriados a esta técnica e pelo desenvolvimento de feedstocks cuja procura presente excede de tal maneira a oferta que cria dois problemas – uma gama de feedstocks, existente no



mercado, inadequada às necessidades e um preço muito alto, pelo que está criada uma janela de oportunidade para este negócio.

	Status do objectivo
Síntese de feed-stocks	Atingido
Parametrização do processo de injeção	Atingido
Parametrização dos processos de debinding	Atingido
Obtenção das curvas de sinterização	Atingido
Projecto de moldes para injeção	Atingido
Tratamento de superfícies de moldes	Atingido
Caracterização de produto final	Atingido

A.6. VERTENTE REGIONAL

Este projecto integra um trabalho de desenvolvimento que toca numa área com grandes tradições empresariais e de inovação da Região Centro – área dos moldes e de injeção e associa-a à indústria cerâmica e metalomecânica. Criam-se assim competências que permitirão trazer para cada sector produtos com maior valor acrescentado.

O facto de se desenvolver um trabalho numa tecnologia de recente aplicação e de conjugarem áreas regionais e técnicas diferentes permite criar uma rede de inovação que envolve várias áreas de actividade, podendo a indústria dos moldes vir a desenvolver produtos para a cerâmica e para metalomecânicas de precisão.

A.7. AVALIAÇÃO GLOBAL (DO PROJECTO E DO PRAI)

Pontos fortes

- Identificação/existência de competências no sector PIM
- Autosuficiência de feedstocks
- O projecto PRAI permitiu que as entidades de tecnologia tivessem relações contínuas.

Factores críticos de sucesso

- Boas relações entre parceiros;
- Necessidade de desenvolvimento desta tecnologia, por parte de todos, de forma a serem criados produtos de maior valor acrescentado.

Áreas de melhoria

- Criação de patentes de forma a diminuir a vulnerabilidade no que respeita à protecção da propriedade intelectual e industrial;
- Alargamento da gama de Polímeros aplicáveis à tecnologia;



- Injecção de matérias-primas de grande importância industrial (ex. Carboneto de Tungsténio);
- Para o projecto PRAI é fundamental a Ligação obrigatória industrial enquanto parceiros de projectos candidatos.

Desenvolvimento de competências internas de I&D

Foi possível desenvolver localmente a tecnologia PIM, sendo que estará para breve a transferência desta tecnologia para o tecido produtivo.

A.8. PERSPECTIVAS FUTURAS

1. Comercial

O projecto Iporcentro tem condições para se tornar um projecto “vendável” ao tecido empresarial. Já existem alguns novos contactos empresariais (3-5) de empresas que desejam a implementação de soluções chave na mão de injecção de pós.

O promotor do projecto teve oportunidade de efectuar algumas visitas a várias indústrias ligadas ao sector dos moldes e em todas elas foi deixado claro que a existência de futuros negócios enquadrados na tecnologia PIM e de microfabricação apenas está dependente de uma maior profundidade no conhecimento técnico que está a ser desenvolvido.

A dimensão do mercado potencial, excluindo a criação de possíveis unidades de fabrico de feedstocks e de unidades de micro-injecção, tem um potencial para criação de pelo menos cinco unidades de injecção baseado na tecnologia PIM.

As competências agora desenvolvidas permitem a presença em todas as partes da cadeia de valor de produtos que podem ser desenvolvidos – desde a criação de matérias-primas (feedstocks) a baixo custo até ao desenvolvimento de produtos elevado valor acrescentado – peças cerâmicas e metálicas de reduzida dimensão e elevada qualidade.

2. Prioridades sectoriais

Tendo em conta a experiência dos agentes envolvidos neste projecto e dentro de áreas afins às trabalhadas no âmbito do Iporcentro podem considerar-se importantes os trabalhos de I&D que envolvam:

- Tratamento de superfícies;
- Trabalhos com nanopós;
- Microfabricação (maquinação).



Os agentes promotores deste trabalho de investigação devem ser os centros de saber (Universidades e Centros de Investigação) que deverão no entanto procurar orientar esta actividade para uma efectiva colocação de tecnologia no mercado.

Cada vez mais é preciso canalizar dinheiro para as Universidades, estas devem instruir os seus alunos que serão, um dia mais tarde, os grandes promotores de projectos de I&D.

3. Identificação das áreas de melhoria na eventualidade de existir um novo Programa de Incentivo às Acções Inovadoras de âmbito Regional

O projecto PRAI deveria ser mais bem divulgado, quer no período anterior à candidatura quer, à posteriori. Importaria com este esforço potenciar e mobilizar o espírito de inovação na região.

No processo de candidatura deveriam ser incluídos obrigatoriamente parceiros empresariais com os quais se possa promoverem efectivamente a transferência de tecnologia.

É importante um acompanhamento da entidade coordenadora (CCDRC) ao projecto, quer na fase de execução, quer na fase final. Pode haver, por via deste acompanhamento, um papel pedagógico e fiscalizador e à posteriori podem criar-se instrumentos que habilitem programas futuros para servir os interesses da região e da inovação.



ANEXO IV - PROJECTO X-PROT

A.1. IDENTIFICAÇÃO DOS FACTORES QUE MOTIVARAM A CANDIDATURA AO PRAI I

A génese deste projecto surge do conhecimento da tecnologia de fabrico laboratorial de proteínas recombinantes por parte do Coordenador, Prof. Doutor Carlos Faro, conhecimento esse que havia sido adquirido nos Estados Unidos.

A oportunidade de mercado para as proteínas recombinantes decorre da necessidade de se efectuarem testes em laboratórios com estes compostos com vista ao fabrico de produtos farmacêuticos e testes de diagnóstico.

As proteínas recombinantes são produtos que ocupam uma reduzida dimensão no mercado, em termos quantitativos, mas de elevado valor comercial, uma vez que são utilizados para a concepção de outros produtos igualmente de valor acrescentado.

A.2. CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO

1. Designação do projecto: X-Prot

a. **Linha de acção:** Linha de acção 1.2. Sistema de Inovação Centrado na Saúde

b. **Localização do desenvolvimento do projecto:** O projecto decorreu nas instalações do promotor – Centro de Neurociências de Coimbra/AIBILI.

c. Parceiros envolvidos

i. Identificação dos parceiros

Promotor	CNC - Centro de Neurociências de Coimbra
Parceiros	AIBILI – Associação para Investigação Biomédica e Inovação em Luz e Imagem BLUEPHARMA, Indústria Farmacêutica, SA

ii. Identificação de factores que induziram à cooperação

- Continuidade de relações existentes;
- Pró-actividade de um dos parceiros – AIBILI.



iii. Identificação dos obstáculos e/ou dos elementos facilitadores ao bom desempenho da parceria

- Um elemento importante para o desenvolvimento deste projecto é a existência de muito boas relações entre o AIBILI e o CNC. O Centro de Neurociências desenvolve o seu trabalho em instalações próximas das do AIBILI, pelo que os contactos são naturais.
- O AIBILI detém vasta experiência na gestão de projectos, pelo que todo o trabalho de organização (imagem, contactos, etc.) que envolveu a realização deste projecto foi facilitada.
- A Bluepharma é uma prestigiada empresa, com muito boas relações com o promotor, pelo que foi facilitado este projecto.

2. Descrição sumária do projecto

O projecto baseia-se num trabalho de desenvolvimento de proteínas recombinantes cuja utilidade de mercado ganha cada vez mais expressão.

As razões para o desenvolvimento deste projecto passam por:

- O conhecimento dos genomas cresce muito rapidamente (e por consequência torna-se possível dar utilidade a este tipo de produtos);
- As companhias farmacêuticas e laboratórios subcontratam cada vez mais este tipo de serviço.

3. Objectivos pré-projecto

- Síntese de vários tipos de proteínas recombinantes;
- Produção de material científico susceptível e com interesse em ser patentado;
- Criação de uma empresa a incubar no Parque Tecnológico de Cantanhede.

4. Identificação do cumprimento dos objectivos estabelecidos na linha de acção e no projecto

Foram sintetizadas oito novas proteínas recombinantes, foi desenvolvida uma patente para a produção da proteína X que funciona como condutor de fármacos e actua na terapia do cancro.

A incubação do spin-off no Parque Tecnológico de Cantanhede será igualmente uma realidade a muito curto prazo.

Constata-se de facto que, não apenas foram cumpridos todos os objectivos inicialmente propostos, mas que estes foram excedidos.



A.3. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS

1. Recursos Humanos

a. Identificação e formação académica e ligação à instituição dos recursos humanos envolvidos no projecto

Estiveram envolvidos directamente no projecto 10 pessoas, cada uma delas altamente qualificada: 5 doutorados, 3 doutorandos, 2 mestres.

b. Regularidade e tempo despendido de reuniões entre os parceiros

As reuniões foram no essencial muito informais. Os intervenientes neste projecto já desenvolviam actividades de cooperação. Nestas reuniões informais foi possível desenvolver canais de comunicação tendentes a um melhoramento contínuo do projecto, bem como uma avaliação dos objectivos a atingir.

2. Recursos financeiros

Os recursos afectados ao desenvolvimento do projecto foram suficientes e totalmente executados.

A.4. CARACTERIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES

Foram produzidas proteínas recombinantes para laboratórios de investigação nacionais e estrangeiros. Paralelamente foi desenvolvido um novo método de produção de proteases em E.coli, e descoberta uma proteína com grande potencial para a terapia do cancro.

Relativamente à promoção, foi efectuada a concepção e produção de materiais de comunicação do X-PROT (papel ofício, envelopes, cartões, blocos de papel e pasta A4).

Procedeu-se à concepção e produção de mais alguns materiais de comunicação (tela e posters), bem como a produção de página na Internet, e um spot em suporte vídeo.

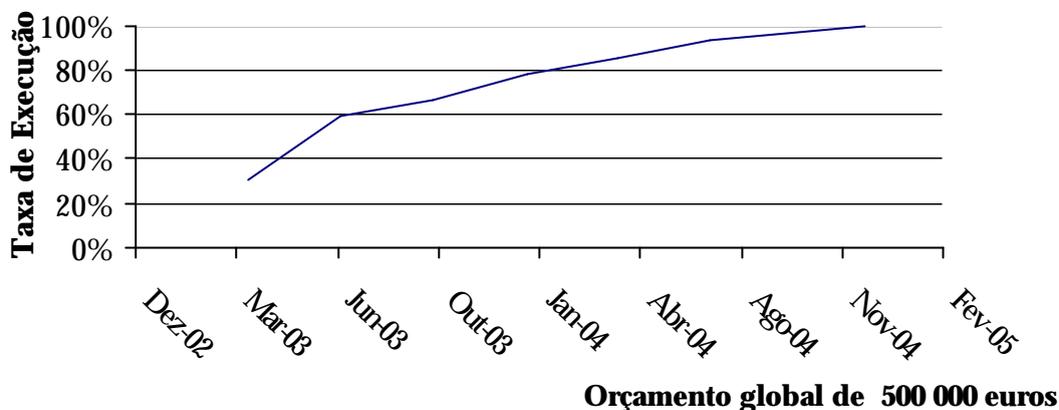
O projecto foi seleccionado no âmbito de um concurso europeu que visa premiar acções de inovação e desenvolvimento regional. Neste concurso, o X-Prot foi premiado como o segundo melhor projecto realizado no âmbito do PRAI a um nível internacional.

As actividades desenvolvidas enquadram-se plenamente nos objectivos traçados.

O projecto encontra-se totalmente executado. Embora haja registo de pedidos de pagamento correspondentes a apenas 94% do total do projecto (que tenham dado entrada na CCDRC), o diferencial face ao total justificar-se-é por haverem ainda despesas já realizadas mas ainda não pagas ao abrigo do PRAI.



Execução orçamental



Data	Abr-03	Jul-03	Out-03	Jan-04	Abr-04	Jul-04	Dez-04
Despesa apresentada (€)	152440	143007	35049	58889	38982	38982	32650

A.5. CARACTERIZAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados técnicos obtidos foram:

- Produção de oito novas proteínas recombinantes;
- Uma patente na produção e uso de uma proteína para condução de fármacos e terapia ao cancro;
- Incubação da primeira empresa de Biotecnologia Molecular na Região Centro de Portugal.

Existe tecnologia desenvolvida que permite a produção, em pequena escala, de produtos de elevado valor acrescentado, sendo que neste projecto se permitiram desenvolverem competências conducentes a investigações paralelas.

Neste momento existe já uma carteira de encomendas para produtos que o spin-off virá a produzir, pelo que se pode considerar que este projecto representa a génese de uma nova fileira produtiva de alto valor acrescentado na Região.

Foram desenvolvidas novas tecnologias laboratoriais, sendo que não se pretendem produções em massa de proteínas, pelo que o grau de desenvolvimento em termos de fabrico está já atingido.



A equipa do X-Prot encontra-se já devidamente capacitada para fazer acompanhar uma elevada capacidade científica a uma boa capacidade na gestão de projectos. Este ganho de competências deve-se em particular às relações entre os intervenientes deste projecto. O AIBILI é um organismo com bastante experiência neste campo pelo que a sua associação ao CNC proporcionou ao projecto as condições logísticas, de organização e de divulgação necessárias ao seu sucesso.

O projecto mereceu da parte da comunidade um tratamento de algum destaque – houve algumas referências ao projecto, especialmente por parte da imprensa local. Para este facto terá muito contribuído o prémio que o XProt ganhou como o segundo melhor projecto PRAI a nível europeu.

Síntese de Objectivos

	Status do objectivo
Síntese de vários tipos de proteínas recombinantes	Atingido
Produção de material científico susceptível e com interesse em ser patentado	Atingido
Criação de uma empresa a sedear no Parque Tecnológico de Cantanhede	Em curso

A.6. VERTENTE REGIONAL

Coimbra é uma cidade com tradições nos cuidados de saúde, além disso existem quadros muito qualificados nesta área, pelo que a criação deste projecto potencia o nascimento de unidades de negócio que sirvam para fixar na Região quadros altamente qualificados.

Com este projecto será criada uma empresa que funcionará em Cantanhede contribuindo assim para a dinamização de um Parque empresarial de cariz tecnológico recém-criado.

O sucesso deste projecto permitirá alavancar outros projectos de investigação que potenciem mais spin-off's com tecnologias similares a esta potenciando a criação de um futuro cluster empresarial de empresas na área da biotecnologia.

A.7. AVALIAÇÃO GLOBAL (DO PROJECTO E DO PRAI)

Pontos fortes

- Potencial criação de relações entre Instituições e Empresas que catalisem um mais eficiente investimento em Investigação e Desenvolvimento;



- Criação de competências de referência (as proteínas recombinantes desenvolvem-se em muito poucos locais) que criam visibilidade local para clientes de grande dimensão – laboratórios;
- Existência de, pelo menos, sete laboratórios internacionais interessados na aquisição destes produtos.

Factores críticos de sucesso

- Cada proteína sintetizada pode potencialmente dar origem a um novo projecto de investigação.
- As proteínas recombinantes podem ter uma utilidade muito interessante como o seja o tratamento de doenças como por exemplo a doença de Alzheimer.
- Excelentes relações com o AIBILI que tem enorme experiência na gestão de projectos, de imagem e de transferência de tecnologia.

Áreas de melhoria/PRAI

- Área de negócio em que o investimento que necessita de bastante tempo até se obter retorno.
- É importante a inclusão, nos projectos PRAI, de parceiros que tenham efectivas competências na gestão de projectos e que potenciem a melhor divulgação e gestão de recursos afectos ao projecto.
- Deve a CCDRC, aquando de uma nova candidatura ao PRAI, acautelar interesses futuros de spin-off's a criar no âmbito destes projectos. O direito a propriedade intelectual bem como de equipamentos adquiridos deverão ser alvo de atenção por parte da CCDRC para que estes spin-off's possam nascer com alguma estrutura tendente à sua viabilização.

Desenvolvimento de competências internas de I&D

Este projecto permitiu criar uma dinâmica de I&D muito centrada na criação de produtos de valor de mercado. Para além disso foi possível um enriquecimento nas competências de gestão de transferência de tecnologias para o mercado.

É possível que se venha a assistir a um efeito dominó uma vez que já existem outras tecnologias com interesse para o mercado e que podem vir a ser implementadas num futuro próximo.

Dificuldades sentidas no desenvolvimento do projecto

O relacionamento entre os intervenientes foi facilitado por relações anteriores, bem como por competências científicas já existentes antes do X-Prot.



Os recursos materiais disponibilizados foram suficientes à boa execução deste projecto.

O projecto decorreu de acordo com a ideia inicial e não foram registadas dificuldades de grande porte no desenvolvimento deste projecto.

Dificuldades sentidas no acolhimento do resultado do projecto na iniciativa empresarial

O projecto permitiu criar produtos muito apetecíveis pelo mercado pelo que o esforço de ligação a clientes foi muito facilitado. Existem já muitos laboratórios interessados em adquirir quantidades interessantes de proteínas recombinantes. Pode por isso concluir-se que são poucas as dificuldades que o resultado do projecto encontrará no meio empresarial.

A.8. PERSPECTIVAS FUTURAS

1. Comercial

O X-prot dará origem a um produto vendável para o qual já existem razoáveis contactos comerciais (pelo menos sete laboratórios).

A quantidade de proteína a produzir é pequena – a produção é laboratorial mas de elevado valor acrescentado. Pode dizer-se que um mg de proteína recombinante pode custar 1000 a 2000 euros, sendo certo que este preço pode variar muito em função do tipo de proteína, do seu grau de novidade e do seu interesse em termos de desenvolvimento de outros produtos para os quais ela vai ser utilizada.

A subcontratação de um serviço de I&D sugere um posicionamento deste projecto na criação de um negócio com elevado valor acrescentado – na cadeia de valor, o X-Prot coloca-se no segmento de produção de algo com elevado valor acrescentado, como é próprio de um negócio que explora essencialmente capital intelectual.

O segmento alvo de mercado serão grandes laboratórios, que preferem subcontratar estes serviços de desenvolvimento para se poderem centrar em áreas específicas do seu negócio – desenvolvimento de fármacos utilizando estes recursos como base.

2. Prioridades sectoriais

A um nível da saúde (área em que enquadra o X-prot), existem duas áreas de desenvolvimento regional que podem ter interesse em ser exploradas para a região centro:

- **Área do termalismo** – ligação ao turismo: nesta área pode desenvolver-se uma actividade que envolve uma componente de desenvolvimento em I&D – de forma tornar as nossas estâncias termais mais eficientes a nível



terapêutico e uma componente de valorização das próprias instalações e meios naturais que a região já possui. É certo que o sector da saúde pode ser um elemento diferenciador na atractividade a turistas com elevado poder de compra;

- **Biotechnologia:** o X-prot é um exemplo que encoraja o incentivo a novas iniciativas nesta área. A própria equipa deste projecto desenvolve já outras linhas de I&D que potenciar a criação de novos negócios que se baseiam igualmente na criação de produtos à escala laboratorial mas que podem ser valorizados de forma bastante interessante pelo mercado.

Os agentes económicos a ter em consideração para fazerem o papel de motores de desenvolvimento regional devem ser grandes empresários (não necessariamente da região), que por essa circunstância podem estar mais sensíveis a questões de investimentos a longo prazo.

Cabe a entidades como a CCDRC a função de promover iniciativas que fomentem ligações entre potenciais fornecedores de soluções de negócio, nomeadamente na área da saúde e estes empresários.

3. Áreas de melhoria para Programa de Incentivo às Acções Inovadoras de âmbito Regional

Da experiência deste projecto X-Prot pode dizer-se que existem várias áreas de melhoria:

- a divulgação do X-Prot beneficiou muito do facto de o projecto ter sido contemplado com um prémio internacional de entre os projectos PRAI europeus. Pode no entanto dizer-se que se assim não fosse, e se não existisse um efectivo dinamismo por parte do promotor e parceiros a divulgação poderia ter corrido menos bem. É importante por isso que se desenvolva um trabalho mais intenso e programado a este nível por parte da CCDRC;
- a experiência de sucesso muito deve ao facto de haver um parceiro empresarial que abre uma perspectiva de criação de negócio e de valorização comercial do produto. É importante que o critério de existência de um parceiro empresarial possa ser um critério importante na futura selecção de projectos. É importante que exista um parceiro/promotor que desenvolva actividade de gestão de projectos, e que tenha experiência nessa função – a existência desta competência permite uma mais eficaz transferência de tecnologia, gestão de imagem e de produto. No X-prot, esse papel foi bem desempenhado pelo AIBILI;
- é fundamental que sejam reforçados os mecanismos de acompanhamento dos projectos, quer na execução, quer após a conclusão. Este acompanhamento deve ser fiscalizador e permitir a penalização de um projecto, retirando-se-lhe por exemplo fundos disponíveis, e realocando-os a outros projectos, no caso de não execução do mesmo ou de não cumprimento de objectivos. No



final, o acompanhamento deve sugerir medidas de gestão de programas futuros.



ANEXO V - PROJECTO SAMURAI

A.1. IDENTIFICAÇÃO DOS FACTORES QUE MOTIVARAM A CANDIDATURA AO PRAI I

A candidatura surgiu por parte do promotor (Universidade da Beira Interior, UBI – Departamento de Engenharia Electromecânica), que, por intermédio do Centro de Estudos de Desenvolvimento Regional, teve conhecimento do programa PRAI.

A ideia foi apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde, tendo os dois pólos da Universidade envolvido dois parceiros com os quais já tinham relações directas – a PT Inovação e o Centro Hospitalar da Cova da Beira (CHCB). Verificou-se também que o CHCB tinha relações privilegiadas com a PT Inovação.

O projecto serve interesses de todos, na medida em que no Departamento de Engenharia Electromecânica se deseja a implementação no mundo real e no seu próprio espaço de conhecimento desenvolvido na área das redes sem fios, no Centro Hospitalar porque é importante o reforço de competências tecnológicas que melhorem os serviços prestados a doentes, à PT Inovação porque tem interesse em ver melhoradas as suas plataformas de e-learning e à Faculdade de Ciências da Saúde porque reforça a aposta no domínio das novas tecnologias como forma de se melhorarem as infra estruturas de ensino.

A.2. CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO

1. Designação do projecto: SAMURAI – Serviços e Aplicações Multimédia em Ambiente Hospitalar, Universitário e Urbano

a. Linha de acção: Novas Tecnologias de informação e comunicação. Tema estratégico – Europe Regio: A sociedade de informação ao serviço da economia regional

b. Localização do desenvolvimento do projecto: O projecto decorreu nas instalações dos vários parceiros.



c. Parceiros envolvidos

i. Identificação dos parceiros

Promotor	UBI – Universidade da Beira Interior Departamento de Electromecânica (DEM) e Faculdade de Ciências da Saúde (FCS)
Parceiros	CHCB – Centro Hospitalar da Cova da Beira (Sociedade Anónima)
	PT Inovação – Empresa (Sociedade Anónima)

ii. Identificação de factores que induziram à cooperação

- Continuidade de relações existentes;
- Pró-actividade do promotor;
- Dar resposta a necessidades sentidas pelo promotor e parceiros;
- Conhecimentos pessoais entre elementos da parceria.

iii. Identificação dos obstáculos e/ou dos elementos facilitadores ao bom desempenho da parceria

- Já existiam relações anteriores entre o Departamento de Electromecânica e a PT Inovação, e desta última com o Centro Hospitalar da Cova da Beira
- A FCS desenvolvia já naturais relações com o CHCB.
- Este projecto teve na PTI um parceiro importante que contribuiu com uma grande experiência na gestão de projectos.
- O SAMURAI permitiu o estreitamento de uma ligação entre a FCS e o DEM.

1. Descrição sumária do projecto

O projecto SAMURAI teve como principal objectivo criar e desenvolver aplicações multimédia móveis e sem fios adequadas à realização de tele-trabalho, e-learning e tele-medicina em ambiente hospitalar, universitário e urbano. Além disso desenvolveu a rede sem fios Wifi na UBI e no CHCB e promoveu investigação em caracterização de aplicações multimédia móveis e sem fios 3G e 3.5G, assim como na utilização de conceitos de design ergonómico no seu desenvolvimento.

2. Objectivos pré-projecto

Com o projecto desenvolveram-se plataformas de tele-trabalho, e-learning e tele-medicina em ambiente hospitalar, universitário e urbano. Este desenvolvimento



superou, em termos tecnológicos e de funcionalidades, as expectativas iniciais, sendo que a própria PT Inovação deseja incorporar nos seus produtos algumas das características das plataformas desenvolvidas na UBI.

A PT Inovação desenvolveu um papel de consultor na área de gestão de projectos, nomeadamente na selecção de áreas a investigar e gestão do processo de transferência de tecnologia. Esta condição de parceiro consultor da PT Inovação foi possibilitada porque esta empresa detém um bom conhecimento sobre o que o mercado já disponibiliza em termos de plataformas de e-learning de ergonomia e também na área da investigação de aplicações multimédia móveis.

Há que salientar no entanto que o trabalho de investigação foi efectuado essencialmente pela UBI pelo que se tornou possível desenvolver soluções com funcionalidades muito interessantes para o ensino universitário a baixo custo.

A.3. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS

1. Recursos Humanos

a. Identificação, formação académica e ligação à instituição dos recursos humanos envolvidos no projecto

	Coordenador	Equipa
UBI	4	16
CHCB	1	7
PT Inovação	1	4

Habilitações Literárias	<=12º ano	Bacharéis	Licenciados	Mestres	Doutores
UBI	2	1	9	3	5
CHCB	1	1	7	1	-
PT Inovação	-	-	4	1	-

b. Regularidade e tempo dispendido em reuniões entre os parceiros

Foram realizadas reuniões de dois em dois meses, a maioria das quais com a equipa completa e outras apenas com os coordenadores.

As reuniões foram nas instalações dos vários parceiros deste projecto.



2. Recursos financeiros

Os recursos financeiros foram disponibilizados foram, de um modo geral, suficientes. De salientar no entanto que teria sido interessante um valor um pouco superior na parte afecta a pessoal – a técnica contratada para o projecto vai ficar um tempo que pode ser considerado insuficiente.

Entendendo-se que o projecto PRAI deva ter um carácter de excelência e deva apoiar projectos regionais que sobressaiam a um nível europeu, é de estranhar a escassa verba afecta a deslocações onde pudessem ser feitas apresentações do projecto (e a promoção de novas colaborações).

A execução do projecto não está concluída embora exista a expectativa de que o valor do projecto seja integralmente realizado até Setembro/Outubro do corrente ano.

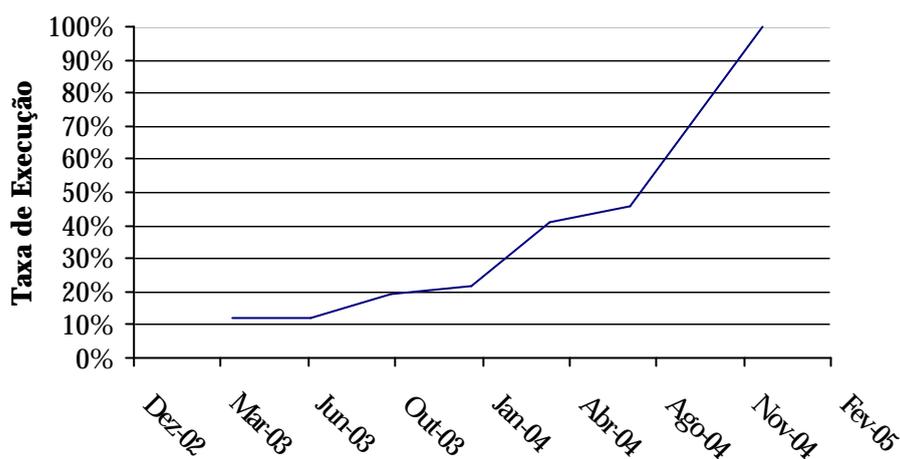
A.4. CARACTERIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES

Foram criadas e desenvolvidas aplicações multimédia móveis e sem fios que servem a realização de tele-trabalho, e-learning e tele-medicina. Foram desenvolvidas plataformas próprias com elevado grau de sofisticação e desenvolvimento tecnológico. Foram concebidas, planeadas e instaladas redes sem fios Wifi com levado grau de complexidade.

Desenvolveram-se aspectos ergonómicos de forma a serem facilitadas interacções de informações entre profissionais de saúde.

Extraíram-se parâmetros de caracterização das aplicações (p. ex. o tráfego) e estabeleceram-se cenários de operação, a serem utilizados no processo de planeamento de redes sem fios e móveis.

De acordo com os dados disponíveis da CCDRC, a execução encontra-se neste momento próxima dos 47%. De salientar que uma parte significativa dos equipamentos têm a sua aquisição para muito breve prazo – equipamentos a instalar no Centro Hospitalar da Cova da Beira. Por este facto, e acrescentando algumas despesas que ainda falta realizar nos próximos meses, é de esperar que a execução se aproxime dos 100% no terceiro trimestre do corrente ano.



Orçamento global de 288 389 euros

Data	Abr-03	Jul-03	Out-03	Jan-04	Abr-04	Jul-03	Dez-03
Despesa apresentada (€)	34695	0	21564	6468	55234	14001	156426

A.5. CARACTERIZAÇÃO DOS RESULTADOS

Foram desenvolvidos novos produtos, nomeadamente as plataformas de e-learning, de ergonomia e de tele-medicina. De salientar que estes produtos foram desenvolvidos a um nível interno, sendo que o que está disponível no mercado, nomeadamente o que é fornecido pela PT Inovação não tem o grau de aplicabilidade ao ensino superior do que foi criado pela UBI. Existem algumas possibilidades destas plataformas virem a encontrar uma utilidade no mercado nomeadamente em pacotes que possam ser comercializados pela PT Inovação ou de forma independente – existem alguns contactos neste sentido, com uma Universidade de Moscovo e com alguns hospitais universitários em Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa, embora não haja ainda contactos comerciais formalizados.

A tecnologia de rede sem fios obedece a maiores exigências de experimentação que a ligação convencional. Desenvolveu-se know-how que foi aplicado no presente projecto que engloba experimentação ao nível da propagação de sinal e de modelos de tráfego. Este conhecimento agora adquirido pode potenciar a criação de unidades de negócio que possam desenhar sistemas de redes sem fios para entidades externas.

Foram publicados alguns artigos em conferências nacionais e internacionais e também revistas da especialidade de trabalhos desenvolvidos no âmbito deste projecto, nomeadamente nas áreas de e-learning, redes em fios aplicadas ao ensino e à medicina, modelização de tráfego e propagação em comunicações multimédia móveis, caracterização de serviços e aplicações multimédia, definição de cenários de operação e ergonomia.



O projecto SAMURAI mereceu referência no jornal on-line da UBI – URBI@ORBI, Jornal Interior (22-11-2002), Jornal Terras da Beira (18-12-2003), Jornal Público (30-04-2003), Jornal do Fundão, Exame Informática (Junho 2003, Tecnologias Medicina), Exame Informática (Julho 2003, Redes sem fios) e Noticiário “Regiões” da RTP1 (28-04-2003).

	Status do objectivo
Classificação e caracterização de serviços e aplicações móveis de 3G e 3.5 G (e-learning nas áreas das ciências da saúde, engenharia mecânica, electrotécnica, telecomunicações e tecnologias da informação). Definição de cenários de operação.	Atingido
Investigação em <i>design</i> ergonómico e técnicas e métodos auxiliares no desenvolvimento das aplicações (por ex., desenvolvimento do conceito de um produto/aplicação código de barras na gestão de doentes e administração de medicamentos).	Atingido
Desenvolvimento e Caracterização de serviços e aplicações multimédia em ambiente hospitalar e universitário.	Em curso
a) Aplicações de ensino à distância pela Internet fixa, sem fios e móvel (no ensino de medicina, mecânica aplicada, análise de circuitos e sistemas de telecomunicações), com a inclusão do conceito Ensino Universitário Multimedia em Viagem.	Em curso
b) Aplicações de tele-trabalho em ambiente hospitalar (aplicações médicas, imagem, dados clínicos e do utente)	Em curso
c) Aplicação experimental de utilização de código de barras na gestão de doentes e administração de medicamentos	Em curso

A.6. VERTENTE REGIONAL

O projecto permitiu criar laços internos na própria Universidade e potenciar um melhoramento significativo de serviços no CHCB. Existe um potencial de conhecimento agora desenvolvido que pode permitir um aprofundamento das tecnologias de informação e comunicação aplicadas à região.

Este projecto pode funcionar como um viveiro de desenvolvimento de aplicações localizadas na região, que, devidamente aproveitadas, podem criar negócios locais com potencial de mercado internacional.



A ligação agora criada entre a FCS e o DEM permitirá o desenvolvimento de novos projectos associados com aplicações na saúde mas com necessidade de competências específicas desenvolvidas pelo DEM.

A.7. AVALIAÇÃO GLOBAL (DO PROJECTO E DO PRAI)

Pontos fortes/Projecto SAMURAI

- Criação de equipas de I&D;
- Qualidade do trabalho;
- Valorização de projectos que induzam a oportunidades de negócio.

Pontos fortes/PRAI

- Organização do PRAI;
- Regras do programa estão bem definidas;
- Interlocutores do PRAI com credibilidade.

Áreas de melhoria/Projecto SAMURAI

O projecto devia ter um carácter muito mais internacional, embora possa argumentar-se que as verbas disponíveis para viagens, nas quais se poderia fazer a promoção do projecto, sejam escassas. Apesar do esforço da equipa do projecto no sentido da internacionalização do trabalho realizado (com a participação em conferências, colóquios internacionais, projectos de cooperação europeus e dinamização de discussões com peritos e consultores internacionais de renome), a concretização destes objectivos de cooperação poderia ter sido melhorada caso houvessem mais apoios.

Áreas de melhoria/PRAI

Seria importante que se seriassem projectos com base na dimensão que estes podem atingir em termos internacionais – não se trata de apenas apoiar projectos de grande envergadura financeira mas sim projectos que tenham interesse para a comunidade científica e empresarial regional, num contexto internacional e de internacionalização. Faria sentido uma avaliação técnica de cada projecto, eventualmente por individualidades internacionais, que validassem o interesse da investigação em questão e a colocassem na esfera dos interesses prioritários a desenvolver internacionalmente.

Desenvolvimento de competências internas de I&D

Foram desenvolvidas competências de I&D particularmente no DEM da UBI. Estas competências às quais se junta um nicho de cooperação com a FCS vão permitir o desenvolvimento de novos projectos nesta área que poderão servir os interesses da



área da saúde que é vista actualmente como uma área prioritária de desenvolvimento futuro.

Dificuldades sentidas no desenvolvimento do projecto

No processo de transição do CHCB para sociedade anónima houve alguns problemas criados devido à reavaliação dos orçamentos. Este facto motivou alguns atrasos na execução do orçamento afecto ao programa PRAI, no entanto existem algumas garantias de que este será integralmente realizado dentro de alguns meses.

Actualmente, e devido às restrições nas verbas afectas a recursos humanos, a técnica profissional ligada ao projecto poderá não continuar no mesmo, quando poderia ter sido útil a sua manutenção por mais um período de quatro meses.

Dificuldades sentidas no acolhimento do resultado do projecto na iniciativa empresarial

Dois dos parceiros (PT Inovação e CHCB) são empresas, com as quais foi possível realizar um trabalho com interesse para todos pelo que se possa dizer que o acolhimento do projecto no meio empresarial tenha sido feito sem dificuldades.

O CHCB encontra-se, por via deste projecto, dotado de uma melhor infra-estrutura para servir os seus doentes e formar os seus profissionais.

A PT Inovação encontrou no SAMURAI ferramentas que podem ajudá-la a desenvolver plataformas de e-learning com maior valor comercial.

A.8. PERSPECTIVAS FUTURAS

1. Comercial

A nível de exploração comercial, é possível dizer-se que existem alguns potenciais interessados na utilização das plataformas de e-learning e adaptadas à saúde que surgem no âmbito deste projecto. Os contactos são ainda informais pelo que ainda não existe um modelo de comercialização estudado nem tão pouco existem perspectivas no sentido da concretização efectiva desses negócios.

O mercado potencial que surja de produtos desenvolvidos no âmbito do SAMURAI é bastante vasto e toca em entidades que sintam necessidade de ver instalada uma rede sem fios e unidades de saúde que necessitem de plataformas como as que o SAMURAI permitiu desenvolver.



ANEXO VI - PROJECTO DEFENSE NET APPLIANCES

A.1. IDENTIFICAÇÃO DOS FACTORES QUE MOTIVARAM A CANDIDATURA AO PRAI I

Com o projecto Defense Net Appliances pretendeu-se criar software de segurança a funcionar em sistema de open source. O promotor desenvolveu este projecto na medida em que havia sentido por parte de indústrias próximas a necessidade de se desenvolverem produtos que pudessem garantir a segurança na transmissão de dados electrónica.

A.2. CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO

1. Designação do projecto: Defense Net Appliances

a. Linha de acção: Linha de acção 2.1 - Novas tecnologias informação e comunicação

b. Localização do desenvolvimento do projecto: O projecto foi desenvolvido no CENTIMFE. Foram desenvolvidas experiências de teste em algumas empresas da Região.

c. Parceiros envolvidos

Identificação dos parceiros

Promotor	CENTIMFE – Centro Tecnológico de Moldes e Ferramentas
Parceiros	HES

2. Descrição sumária do projecto

Com este projecto pretendeu-se desenvolver uma ferramenta de informática baseada em software open source. Com o produto em desenvolvimento no Defense Net Appliances pode criar-se uma plataforma de transmissão segura de dados, que é fundamental em indústrias onde o contacto electrónico com clientes é uma necessidade diária.

Os produtos desenvolvidos inserem-se nas seguintes categorias:

- a) Routers
- b) Firewalls



c) Soluções integradas com capacidade de routing, firewalling e demais componentes associáveis a equipamentos modernos dedicados, de interface com a Internet, incluindo zona DMZ para servidores próprios.

Durante o projecto, e como forma de acrescentar valor ao produto em desenvolvimento foram desenvolvidas novas utilidades, nomeadamente sistemas de gestão de tráfego.

A.3. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS

1. Recursos Humanos

a. Identificação e formação académica e ligação à instituição dos recursos humanos envolvidos no projecto

Com este projecto foi possível constituir, no CENTIMFE, uma equipa com formação na área da informática composta por cinco pessoas. Estes quadros têm formação superior.

2. Recursos financeiros

Os recursos financeiros postos à disposição do projecto foram suficientes para serem desenvolvidos os objectivos propostos. De salientar que o orçamento é de um montante relativamente modesto sendo que os objectivos a nível técnico não são de um projecto de investigação de ponta.

Interessa no entanto salientar que os valores financeiros do projecto foram de uma utilidade grande na medida em que se desenvolveram competências na área e criou-se uma equipa que irá, em situações futuras, desenvolver outro tipo de utilidades informáticas para as indústrias da região.

A.4. CARACTERIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES

As actividades previstas na candidatura eram o desenvolvimento da RC1, RC2, RC3 e subsequente recolha de bugs, cujas principais características são:

- Firewall com Router.
- Nat (Network address Translation).
- Detecção de intrusão. Site de configuração da firewall, Router. Visualização de logs no site.
- Testes efectuados em diversos equipamentos: PC, appliances baseados em mini-ITX, appliances baseado em processador 486.



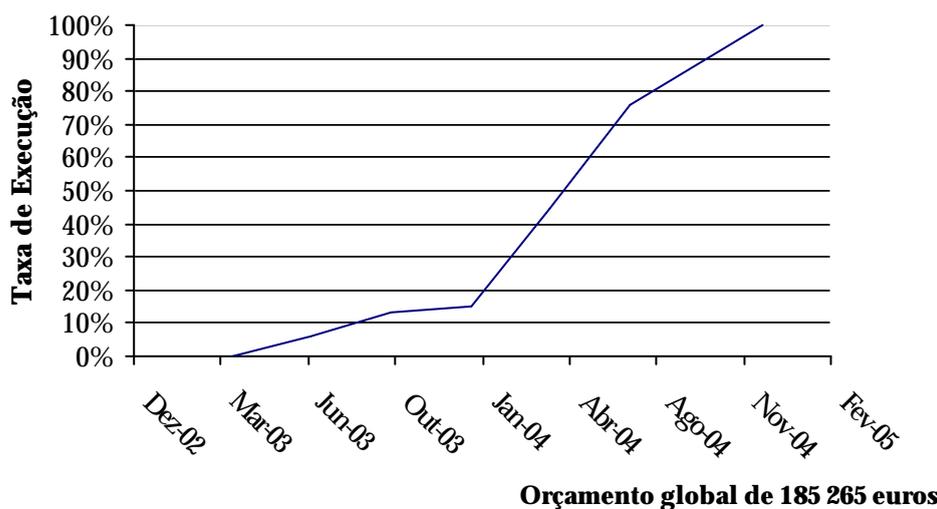
- Construção de um portal de divulgação do Projecto: www.defensenetlabs.org.
- Contactos comerciais com fabricantes de equipamentos.
- Criação de CD de instalação facilitada em PCs.
- Criação de documentação técnica; utilizador e de programador.
- Implementação da RC2 em appliance usando memória flash.

Apresentações do Projecto: Colóquio -“ O cluster Horizontal de Produtos e o Investimento Estrangeiro” 19 de Maio – Centimfe; “Salão Internacional de Manutenção Industrial e Tecnologia –NMA/Mantec” 5 a 8 de Novembro – FIL (Feira Internacional de Lisboa)

As actividades decorreram de acordo com o inicialmente previsto havendo lugar a apenas pequenas alterações técnicas. Uma destas foi a inclusão de software de leitura de tráfego electrónico. Esta leitura permite a criação de dados sobre que IP's “visitam” a entidade onde está instalada a plataforma e os locais visitados por colaboradores dessa mesma entidade. Esta alteração surgiu pela necessidade de se acrescentar valor ao produto.

A participação da HES tem uma função iminente comercial. Depois do desenvolvimento deste produto, importou que houvesse um parceiro que, conhecendo o mercado, pode com maior facilidade colocá-lo no mercado.

De acordo com os dados disponíveis da CCDRC, a execução encontra-se neste momento próxima dos 76%. O projecto encontra-se à beira da conclusão e com os objectivos atingidos.





A.5. CARACTERIZAÇÃO DOS RESULTADOS

Foi possível desenvolver um produto que tem bastante interesse comercial e uma aplicação transversal em termos de diversidade de clientes. O produto desenvolvido é ainda mais completo do que o inicialmente previsto na medida em que se entendeu ser útil dotar a ferramenta de software com utilidades em termos de análise de tráfego interno. A ideia de acrescentar esta nova utilidade é a de encontrar maior disponibilidade da parte de clientes em usar este serviço.

Foram criadas novas competências no CENTIMFE com o projecto Defense Net Appliances, nomeadamente ao nível de desenvolvimento de software em sistema operativo open source, pelo que será possível criar unidades de negócio que operem de forma independente ou ligada ao próprio centro e que sirvam a região.

Para além dos resultados técnicos foi possível criar competências que permitem ao CENTIMFE uma entrada no desenvolvimento de produtos da indústria de software.

Uma das possibilidades de serviço a desenvolver pelo CENTIMFE a partir do Defense Net Appliances será o de realização de consultoria especializada na área da segurança informática.

O projecto Defense Net Appliances mereceu referências na revista “O molde” e foi divulgado em diversos espaços, designadamente numa feira de materiais em Hannover.

Síntese de Objectivos

	Status do objectivo
Criação de software de segurança a funcionar em open source	Atingido
Criação de competências locais na área das tecnologias da informação	Atingido

A.6. VERTENTE REGIONAL

Pode considerar-se que o projecto encontra necessidades específicas da Região. Não existem estruturas que fixem recursos humanos da área das tecnologias da informação na Região. O Defense Net Appliances está enquadrado no projecto Leiria Região Digital que aborda a intenção de desenvolvimento de competências de informática na região.



Sendo possível a criação de um negócio independente, possivelmente a funcionar no espaço OPEN, pode dizer-se que está dado um primeiro passo no sentido de criar negócios de áreas afins ao desenvolvimento de ferramentas informáticas.

A.7. AVALIAÇÃO GLOBAL (DO PROJECTO E DO PRAI)

Pontos fortes

- PRAI funcionou de acordo com a agenda proposta tendo havido profissionalismo no acompanhamento do projecto.

Áreas de melhoria

- PRAI poderia ter sido divulgado de forma mais intensa.
- O projecto poderia ser mais integrador. Neste sentido deviam ser aprovados projectos que possam tocar em áreas distintas.
- O PRAI poderia fomentar uma aproximação entre as diversas instituições promotoras de projectos ou com aquelas que a eles tenham concorrido, de forma a promover eventuais colaborações alargadas em projectos futuros.

Factores críticos de sucesso

- Empresas estão atentas ao desenvolvimento de ferramentas que incrementem a segurança informática.

Desenvolvimento de competências internas de I&D

- Criação de equipa com competências na área das tecnologias da informação.

A.8. PERSPECTIVAS FUTURAS

1. Comercial

Já existem alguns contactos no sentido de se colocar este produto no mercado. Inicialmente o alvo era a indústria de moldes na medida em que esta tem grande necessidade de transmissão de dados em total segurança.

Pode no entanto dizer-se que a plataforma tem potencial de utilização em outro tipo de clientes. A própria Câmara Municipal da Marinha Grande já manifestou interesse em contar com esta plataforma de segurança.

Admite-se que numa situação de comercialização em velocidade cruzeiro a indústria de moldes apenas represente 10-20% do volume de clientes. Sendo que o número de empresas de moldes existentes na região é de cerca de 200.