



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

E2I

Estratégia de Investigação e Inovação 2013-2020

LISBOA • novembro de 2014

I&D

RELATÓRIO 397/2014 – CD

Título

E2I

Estratégia de Investigação e Inovação 2013-2020

**Este documento foi preparado
com o apoio de um Grupo de Trabalho
constituído pelos seguintes elementos:**

José Manuel Catarino (coordenador)

Investigador-Coordenador

Vitor Campos

Investigador Auxiliar

Maria João Freitas

Investigadora Auxiliar

Eduardo Oliveira

Investigador-Coordenador

Elsa Vaz Pereira

Investigadora Auxiliar

Eduarda Beja Neves

Investigadora Principal

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Copyright © LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL, I. P.

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA

e-mail: lnec@lnec.pt

www.lnec.pt

Relatório 397/2014

Conselho Diretivo

Nota Prévia

O documento que agora se apresenta consubstancia uma agenda estratégica para a investigação e inovação a desenvolver pelo LNEC até 2020.

Este documento resulta da revisão e ajustamento de uma primeira versão do documento proposto pelo Conselho Diretivo, tendo em conta as observações e sugestões recolhidas durante o processo de emissão do parecer pelo Conselho Científico do LNEC.

Nesta versão do documento, a Parte I (Enquadramento) foi desenvolvida com o propósito de fornecer informação sobre os principais documentos estratégicos que orientam o próximo ciclo de programação de investimentos nacionais e comunitários e, desse modo, facilitar a compreensão do contexto externo em que irá decorrer a concretização da Estratégia de Investigação e Inovação (E2I).

A Parte II da versão final do documento (Definição Estratégica), devidamente adaptada, será objeto de divulgação externa ao LNEC.

Será ainda preparado um Plano de Ação que apresentará as principais ações necessárias à boa concretização da agenda estratégica proposta e, em particular, o sistema de monitorização, a forma de avaliação e revisão.

Lisboa, LNEC, janeiro de 2014

O Conselho Diretivo

Preâmbulo

A atividade de investigação e desenvolvimento do LNEC tem sido enquadrada por planos quadrienais de natureza estratégica, designados Planos de Investigação Programada (PIP), dos quais o último foi o PIP 2009-12, e desenvolvidos em linhas de investigação consideradas prioritárias pelo seu interesse para o país.

Considera-se que o LNEC enfrenta hoje um conjunto de desafios e oportunidades que necessitam de respostas estratégicas de longo prazo. Assim, e procurando um melhor alinhamento com o próximo período de programação comunitária, entendeu-se que o LNEC deveria dispor de uma definição estratégica que enquadrasse e orientasse a preparação do próximo Plano de Investigação e Inovação (P2I), abrangendo um período mais alargado que o dos anteriores PIP e terminando em 2020.

O processo foi iniciado em 2012 com a realização de 3 jornadas de reflexão interna (Jornadas de Investigação e Inovação LNEC 2012 – Engenharia para a Sociedade). Posteriormente foi criado um Grupo de Trabalho de apoio ao Conselho Diretivo que promoveu diferentes ações de recolha de informação e de interação com a comunidade científica do LNEC e com as Unidades Departamentais.

O presente documento, designado Estratégia de Investigação e Inovação (E2I) 2013-2020, sintetiza o resultado desse trabalho de definição estratégica.

O documento é constituído por duas partes:

- A **Parte I**, designada “Enquadramento”, contém uma breve análise do contexto em que se irá desenvolver a atividade de Investigação Aplicada, Desenvolvimento Experimental e Inovação (I&D&I) do LNEC no horizonte 2020.
- A **Parte II**, designada “Definição Estratégica”, estabelece o conceito estratégico, a visão e os princípios, os eixos estruturantes e as temáticas prioritárias que irão orientar essa atividade.

Índice

Parte I - Enquadramento	1
Introdução.....	3
Enquadramento	6
Contexto europeu	6
A Estratégia Europa 2020.....	6
O Programa-Quadro de I&D&I 2014-2020 (HORIZONTE 2020)	8
O próximo ciclo de programação da Política Regional (2014-2020).....	13
Síntese.....	16
Contexto nacional.....	19
Desafios no horizonte 2020.....	19
O próximo ciclo de investimento com apoio comunitário	21
O sistema português de investigação e inovação rumo a 2020.....	25
Contexto LNEC.....	26
A evolução dos organismos homólogos do LNEC noutros países comunitários.....	28
Parte II - Definição Estratégica.....	29
Introdução.....	31
Visão e princípios	31
Conceito estratégico	32
Domínios de atuação.....	32
Contexto de atuação.....	33
Tipos de atividade.....	33
Temáticas prioritárias	34
Aposta na inovação	34
Clientes.....	34
Parceiros.....	35
Espaços de atuação	36
Objetivos estratégicos	37
Metas.....	37
Matriz programática.....	39
Eixo E1 - Património construído	40
Desafio: Modernizar e inovar com qualidade	40
Eixo E2 - Cidades e territórios.....	41
Desafio: Construir o habitat do futuro	41
Eixo E3 - Recursos naturais	41
Desafio: Inteligência na valorização do ambiente	41
Eixo E4 - Risco e segurança	41
Desafio: Reforçar a fiabilidade e a resiliência.....	41
Eixo E5 - Instrumentos para a inovação.....	42
Desafio: Potenciar a aplicação da investigação	42
Temáticas prioritárias	42
Bases para o estabelecimento de prioridades de investigação	43
Organização da atividade de I&D&I no LNEC.....	43
Recursos humanos.....	44
Recursos financeiros	44
Operacionalização	44

Índice de figuras

Figura 1 – Síntese das orientações de política para o novo ciclo comunitário 2014-2020.....	18
Figura 2 – Desafios ao nosso desenvolvimento territorial no horizonte 2020	19
Figura 3 – Matriz programática das atividades de I&D&I.....	39

Parte I - Enquadramento

Introdução

No presente enquadramento jurídico, o LNEC é um instituto público, com o estatuto de “Laboratório de Estado”, sendo, por conseguinte, uma instituição inserida no sector público da investigação que se dedica à investigação científica e ao desenvolvimento tecnológico.

A missão do LNEC está definida na sua Lei Orgânica. Genericamente, compete-lhe desenvolver a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico, bem como outras atividades científicas e técnicas, como estudos, pareceres, ensaios e inspeções, necessárias ao progresso e à boa prática da engenharia civil e áreas afins, designadamente na reabilitação, conservação e manutenção do património construído.

A ação do LNEC exerce-se, fundamentalmente, no domínio das obras públicas, especialmente barragens, portos, aeroportos, infraestruturas rodoviárias e ferroviárias, no domínio dos edifícios, da habitação e do urbanismo, e ainda nos domínios dos recursos hídricos, da orla costeira, do ambiente, dos transportes, da indústria dos materiais, componentes e outros produtos para a construção, visando essencialmente a qualidade, a segurança e a economia das obras, bem como de pessoas e bens, a proteção e a reabilitação do património natural e construído e a modernização e inovação tecnológicas.

Como Laboratório do Estado, um dos vetores essenciais da missão do LNEC é apoiar tecnicamente, com autonomia e sólida fundamentação científica e técnica, a conceção e a execução de políticas públicas nas suas áreas de competência, através da elaboração de estudos e pareceres especializados para as entidades da Administração Pública Central e Local e para as empresas públicas e privadas.

A capacidade do LNEC para desempenhar a sua missão, com credibilidade reconhecida pela sociedade, foi adquirida através de uma visão esclarecida e ambiciosa, iniciada pelos seus fundadores e continuada pelos seus investigadores, com formação científica e técnica atualizada, baseada no respeito sistemático de valores de rigor, isenção e responsabilidade e também pelo facto de sempre ter conseguido suprir carências importantes do sistema científico nacional, com elevada competência.

Deve ainda observar-se que o adequado desempenho da missão atribuída ao LNEC é possível por ser um organismo estruturado de acordo com a sua missão, prossequindo as atribuições que lhe são cometidas pelo Governo, com capacidade para gerir a utilização de grandes equipamentos de investigação (aberta aos outros centros de investigação nacionais e europeus, tais como equipamentos de Engenharia Sísmica, Hidráulica, Estruturas, Edifícios e Geotecnia), bem como para dar apoio à gestão da segurança de grandes obras

públicas que envolvem riscos significativos para pessoas e bens (tais como as grandes barragens, pontes e outras estruturas especiais). A diversidade disciplinar é uma opção estruturante do próprio LNEC e determinante para a forma como ele evoluiu ao longo da sua vida.

As atividades do LNEC têm sido, ao longo dos tempos, repartidas de forma quase equitativa por três tipos: a investigação programada, com alcance estratégico, os estudos e pareceres, orientados para a consultoria tecnológica avançada, que correspondem à prestação de serviços de ciência e tecnologia, e as atividades científicas e técnicas de apoio ao sector da construção.

A atividade de investigação programada tem sido enquadrada por planos quadrienais de natureza estratégica, designados Planos de Investigação Programada (PIP) e desenvolvidos em linhas de investigação consideradas prioritárias pelo seu interesse para o país. A definição das várias linhas de investigação e dos projetos que as substanciam foi sempre efetuada no LNEC em estreita ligação com as necessidades detetadas na prática da engenharia civil e, de modo crescente, em parceria com outras entidades do sistema de ciência e tecnologia ou de natureza empresarial, nacionais e internacionais.

A reflexão sobre as melhores formas de desenvolver as atividades de investigação e inovação do LNEC, tendo em conta a missão e os desafios e oportunidades que enfrenta, é uma condição prévia de qualquer exercício de planeamento dessas atividades. Entendeu-se assim que o LNEC deveria dispor de uma definição estratégica que enquadrasse e orientasse a preparação do próximo Plano de Investigação e Inovação (P2I), abrangendo um período mais alargado que os dos anteriores PIP, compreendido entre 2013 e 2020.

Esta reflexão foi orientada pela seguinte questão:

Que investigação vocacionada para a inovação deve o LNEC desenvolver durante os próximos 8 anos de forma a responder às necessidades da sociedade?

A opção por um período de programação mais dilatado do que o que foi usual em ciclos anteriores visa conferir à atividade do LNEC uma perspetiva de mais longo prazo, com maior flexibilidade e capacidade de adaptação, e também um melhor alinhamento com o próximo período de programação comunitária.

Ao fazer preceder o próximo plano plurianual de investigação e inovação de uma definição estratégica, o LNEC visa criar condições para um exercício mais robusto e focalizado da sua

missão primordial¹, sustentado numa melhor especificação do tipo de resultados a alcançar e das condições necessárias para a sua obtenção.

Este exercício de definição estratégica foi orientado pelos seguintes objetivos e critérios gerais:

- redelimitação do objeto de planeamento, abrangendo a Investigação e Inovação;
- focalização na Investigação Aplicada, no Desenvolvimento Experimental e na Inovação (I&D&I);
- atividade explicitamente orientada para a Sociedade e estruturada pelos grandes objetivos de política nacional e comunitária e pelos desafios sociais mais relevantes;
- metodologias de trabalho orientadas para a Inovação.

O processo foi iniciado em 2012 com a realização de 3 jornadas de reflexão interna (Jornadas de Investigação e Inovação LNEC 2012 – Engenharia para a Sociedade). O trabalho de definição estratégica foi primordialmente desenvolvido no 1º semestre de 2013, com a constituição de um Grupo de Trabalho de apoio ao Conselho Diretivo e a promoção de diferentes ações de recolha de informação e de interação com a comunidade científica do LNEC e com as Unidades Departamentais (UD). Os resultados deste processo de trabalho interno encontram-se sistematizados numa Base de Dados, disponível para consulta na intranet do LNEC (<http://foruns.lnec.pt/viewforum.php?f=14>).

A descrição da estratégia, que a seguir se apresenta, compreende:

- **a explicação sumária da sua fundamentação** (diagnóstico do contexto e identificação das necessidades sociais a considerar);
- **a explicitação das grandes linhas orientadoras da atividade de I&D&I** (valores, visão e princípios, conceito estratégico, objetivos, prioridades e modelo de organização);
- **a matriz de referência para a sua operacionalização** através de programas e projetos de I&D&I (eixos programáticos e temáticas prioritárias).

¹ “... empreender, coordenar e promover a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico, bem como outras atividades científicas e técnicas necessárias ao progresso e a boa prática da engenharia civil...” (artigo 3º/1 da Lei Orgânica do LNEC).

Enquadramento

O enquadramento jurídico do LNEC, a sua missão e o historial da sua ação em todos os domínios de atividade, com a perceção que daí resulta do potencial de contribuição do LNEC para a resposta a necessidades de investigação e inovação para a sociedade, constituem uma base essencial para o enquadramento da definição estratégica.

É igualmente importante a análise do contexto em que se desenvolvem as atividades de investigação e inovação nos domínios relacionados com a missão do LNEC. Esta análise é feita nos quadros europeu, nacional e do próprio LNEC.

Contexto europeu

A preparação do próximo período de programação 2014-2020 distingue-se dos ciclos anteriores pelo facto de ter sido previamente adotado pela Comissão Europeia (CE) um documento de orientação estratégica, designado *Estratégia Europa 2020*, que enquadra a preparação dos documentos setoriais, nomeadamente o próximo programa-quadro de I&D&I, designado *Horizonte 2020*, e os documentos de programação da Política Regional, com destaque para o *Quadro Estratégico Comum* (QEC) que serve de base à negociação dos Acordos de Parceria com os Estados Membros, no âmbito dos quais serão subsequentemente concedidos os apoios estruturais, agora designados Fundos de Coesão e Inovação.

A Estratégia Europa 2020

A *Estratégia UE 2020*² é um documento de política da Comissão Europeia que estabelece a visão orientadora da estratégia de desenvolvimento para a União Europeia (UE) a médio prazo (2020). Os grandes objetivos estratégicos do documento são enunciados nos seguintes termos:

“A Estratégia Europa 2020 é um plano de dez anos da União Europeia a favor do crescimento. Esta estratégia visa não só a saída da crise mas também a revisão do nosso modelo de crescimento e a criação das condições necessárias para obter um tipo diferente de crescimento: um crescimento mais inteligente, sustentável e inclusivo.”

² CE (2010), Comunicação da Comissão “EUROPA 2020. Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo”, disponível em http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/index_pt.htm, [consultado em 2013-02-16/16:00hCET].

[citado de http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/index_pt.htm]

A Estratégia UE 2020 estabelece **3 grandes prioridades**:

- o crescimento inteligente, através do investimento na educação, na investigação e na inovação;
- o crescimento sustentável, dando prioridade à transição para uma economia de baixo teor de carbono e a uma indústria competitiva;
- o crescimento inclusivo, dando especial atenção à criação de emprego e à redução da pobreza;

e **5 objetivos principais**, com as seguintes metas associadas:

1. Emprego

- aumentar para 75% a taxa de emprego na faixa etária dos 20-64 anos.

2. I&D

- aumentar para 3% do PIB o investimento da UE na I&D.

3. Alterações climáticas e sustentabilidade energética

- reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em 20% (ou em 30%, se forem reunidas as condições necessárias) relativamente aos níveis registados em 1990;
- obter 20% da energia a partir de fontes renováveis;
- aumentar em 20% a eficiência energética.

4. Educação

- reduzir a taxa do abandono escolar precoce para menos de 10%;
- aumentar para, pelo menos, 40% a percentagem da população na faixa etária dos 30-34 anos que possui um diploma do ensino superior.

5. Luta contra a pobreza e a exclusão social

- reduzir, pelo menos, em 20 milhões o número de pessoas em risco ou em situação de pobreza ou de exclusão social.

O documento prevê **7 iniciativas emblemáticas**³ enquadradas nestes objetivos,:

No domínio do **crescimento inteligente**:

- Agenda Digital para a Europa;
- União da Inovação;
- Juventude em movimento.

³ Para saber mais sobre cada uma das iniciativas, consultar http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/flagship-initiatives/index_pt.htm

No domínio do **crescimento sustentável**:

- Uma Europa eficiente em termos de recursos;
- Uma política industrial para a era da globalização.

No domínio do **crescimento inclusivo**:

- Agenda para Novas Competências e Empregos;
- Plataforma europeia contra a pobreza.

Uma análise da Estratégia UE 2020 na perspetiva da atuação do LNEC permite verificar que:

- uma das prioridades estratégicas (o crescimento inteligente) valoriza expressamente o tipo de atividade desenvolvida pelo LNEC (I&D&I) e as outras duas prioridades (o *crescimento sustentável* e o *crescimento inclusivo*) valorizam questões com consequências diretas ou indiretas nos domínios de atuação do LNEC;
- os objetivos 2 e 3 (*I&D e alterações climáticas e sustentabilidade energética*) são de interesse direto do LNEC;
- os objetivos 1, 4 e 5 (*emprego, educação e luta contra a pobreza e a exclusão social*) são de interesse indireto (os dois primeiros porque se relacionam com a inovação e com a capacitação de recursos humanos do País e o último por ter uma dimensão urbana e territorial e relação com o habitat);
- as iniciativas emblemáticas *agenda digital, união da inovação, eficiência dos recursos, política industrial para a globalização e novas competências e empregos*, são de interesse direto para o LNEC.

O Programa-Quadro de I&D&I 2014-2020 (HORIZONTE 2020)

O próximo Programa-Quadro de Investigação e Inovação da UE, designado *HORIZONTE 2020*, que irá vigorar no período 2014-2020, é um dos grandes instrumentos de prossecução da Estratégia UE 2020.

Os objetivos e a estrutura geral do Programa foram preliminarmente definidos pela CE em 2011⁴ e o Relatório do Programa Específico de Execução do Horizonte 2020 foi aprovado pelo Parlamento Europeu no final de 2012⁵.

⁴ European Commission (2011), communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Horizon 2020 - The Framework Programme for Research and Innovation, COM (2011) 808 final

⁵ O Relator da proposta apresentada à aprovação do Parlamento Europeu foi a deputada portuguesa Maria da Graça Carvalho. Na fase de preparação da proposta, esta deputada portuguesa realizou várias reuniões

O novo Programa-Quadro reconhece explicitamente a alteração do contexto que decorre do quadro de crise económica e financeira que afeta a UE e reserva à I&D&I um papel que considera “vital” para enfrentar as mudanças societais em curso, mantendo níveis elevados de prosperidade, emprego, qualidade de vida e acesso a bens e serviços de interesse geral.

O investimento em I&D&I é visto como um instrumento gerador de oportunidades de negócio, através da criação de produtos e serviços inovadores, e o aumento do desempenho na inovação é apontado como essencial à manutenção da liderança tecnológica da UE no novo contexto de competição global. Prevê-se a adoção de medidas intercalares de ajustamento do Programa à evolução do contexto.

A estrutura do Horizonte 2020 está alinhada com as grandes prioridades da Estratégia UE 2020. O Programa está estruturado em **3 pilares**, que correspondem aos *grandes focos de aplicação dos recursos financeiros atribuídos*:

1. Excelência Científica;
2. Liderança Industrial;
3. Desafios Societais.

O pilar da **Excelência Científica** visa atrair os melhores investigadores, proporcionando-lhes condições muito favoráveis de formação e carreira e criando infraestruturas científicas de nível mundial. Com o objetivo de captar e desenvolver talentos e selecionar e apoiar ideias inovadoras, este pilar estrutura-se em *4 grandes linhas*:

- *European Research Council* (desenvolvimento do Espaço Europeu de Investigação: novas ideias, internacionalização, interdisciplinaridade, mobilidade);
- *Future and Emerging Technologies*;
- *Marie Curie Actions* (mobilidade e desenvolvimento da carreira dos investigadores);
- *Research Infrastructures*.

O pilar da **Liderança Industrial** visa aumentar a atratividade da Europa para o investimento em investigação e inovação (incluindo a ecoinovação), promovendo atividades onde o setor empresarial irá determinar a agenda. Com o objetivo de apoiar as PME europeias mais inovadoras para competirem no mercado global, este pilar estrutura-se em *3 grandes linhas*:

- tecnologias industriais (prioridade às “key enabling technologies”: tecnologias de informação e comunicação - TIC, nanotecnologias, materiais, biotecnologia, manufatura e espaço);
- acesso a financiamento de risco;

com a comunidade científica nacional, no sentido de informar sobre o sentido das propostas e recolher contributos.

- inovação nas PME.

O pilar dos **Desafios Societais** reflete as novas prioridades de política da Estratégia UE 2020 e as grandes áreas de preocupação dos cidadãos da Europa e do mundo atual. Orientado numa perspetiva transdisciplinar, mobilizando os contributos das tecnologias, das ciências sociais e das humanidades, está estruturado em torno de 6 grandes desafios:

- *saúde, alterações demográficas e bem-estar;*
- *segurança alimentar, agricultura sustentável, investigação sobre o mar e a navegação, e bioeconomia;*
- *energia segura, eficiente e limpa;*
- *transportes inteligentes, verdes e integrados;*
- *ação climática, uso eficiente dos recursos e matérias-primas;*
- *sociedades inclusivas, inovadoras e seguras.*

O Horizonte 2020 elege o desenvolvimento *sustentável como objetivo transversal* e assenta em **5 princípios-chave**⁶:

- Confiança e simplificação de procedimentos;
- Orientação para a excelência (conceito “*stairway to excellence*”);
- Financiamento de todo o ciclo do conhecimento (da investigação fundamental ao mercado);
- Sinergia com os Fundos Estruturais;
- Promoção do emprego de jovens cientistas.

A eleição do *desenvolvimento sustentável como objetivo transversal* deverá traduzir-se em que pelo menos 60% dos recursos financeiros lhe serão adstritos, em especial através das prioridades ligadas ao clima e às questões ambientais.

O *princípio da confiança e da simplificação* deverá ter reflexos nas regras de elegibilidade e de avaliação, arquitetura, modalidades de acesso aos fundos e mecanismos de controlo. Deverá ainda traduzir-se numa harmonização dos regulamentos do Horizonte 2020 e dos Fundos Estruturais no que respeita às regras de participação.

A *prioridade à inovação* é transversal ao Programa. Ela reflete-se no próprio conceito de inovação, que abrange não apenas os produtos mas também os processos e os serviços. Reflete-se também no reconhecimento dos vários domínios em que a Europa é tradicionalmente criativa, incluindo a inovação social e a inovação no setor público, e no

⁶ CARVALHO, M.G. (2012), Seminário sobre o Programa Específico de Execução do Horizonte 2020. Programa Quadro Europeu de Investigação e Inovação (2014-2020), Fundação Champalimaud, 13 Abril 2012, disponível em www.gracacarvalho.eu, consultado em 2012-04-15.

reforço da articulação com os mercados (apoios à comercialização dos resultados da investigação). Esta prioridade deverá assentar, entre outros, no melhor aproveitamento do potencial das infraestruturas de investigação, no desenvolvimento da normalização técnica e na promoção da boa articulação entre as atividades desenvolvidas nos 3 pilares acima referidos.

A criação de *condições mais favoráveis para a participação das PME e o reforço da ligação entre a investigação e a inovação* são também consequência direta desta prioridade. Prevê-se que cerca de 15% das dotações atribuídas ao pilar da Liderança Industrial e ao pilar dos Desafios Societais sejam destinadas a PME, através de instrumentos de política e de instrumentos financeiros (financiamento de risco) adequados a essa finalidade.

Um aspeto importante do Programa é a criação de sinergias com os *Fundos Estruturais*. Os objetivos desta articulação e complementaridade são, por um lado capacitar o tecido empresarial dos Estados Membros a desenvolver projetos nas áreas prioritárias do Horizonte 2020, através de financiamento aos equipamentos e aos recursos humanos, e por outro lado valorizar as Regiões, aumentando a sua competitividade internacional.

O reconhecimento expresso da cooperação internacional no domínio I&D&I como um elemento importante da política externa da UE e da sua inserção no mundo global completa esta abordagem. O Programa favorecerá, através de medidas específicas, a cooperação inter-regional e multilateral e a mobilidade internacional dos investigadores, distinguindo

3 grandes grupos de parceiros:

- as economias industrializadas e emergentes;
- os países do alargamento e os países vizinhos;
- os países em desenvolvimento.

A promoção do *crescimento inclusivo e sustentável e a prossecução dos Objetivos do Milénio* (ONU, 2000) é um objetivo expresso para as relações com os países em desenvolvimento. Complementarmente, o Horizonte 2020 apoiará a coordenação e a harmonização das atividades de I&D&I na UE, no quadro da ERA (*European Research Area*), de forma a: (i) evitar sobreposições e duplicações, (ii) favorecer a mobilidade o funcionamento em rede (ERA-NET) e a conjugação de meios (*pooling*, através de *Joint Programming Initiatives*), (iii) clarificar a carreira e proteger os direitos dos investigadores e (iv) promover a igualdade de género.

Uma análise do Horizonte 2020 na perspetiva da atuação do LNEC permite verificar que:

- o pilar da *Excelência Científica* é de interesse para o LNEC se este se conseguir posicionar (no todo ou em segmentos específicos) como um centro de excelência

científica e de inovação tecnológica (*future and emerging technologies*) no contexto nacional e internacional;

- se assim for, poderá nomeadamente encontrar aqui suporte para o desenvolvimento/atualização das suas infraestruturas de investigação e para a qualificação dos seus investigadores. Esta será todavia e previsivelmente uma componente do Horizonte 2020 onde o acesso aos financiamentos será mais competitivo e mais seletivo;
- no pilar da *Liderança Industrial* são de interesse para o LNEC: (i) a linha das tecnologias industriais, no domínio das aplicações (TIC, nanotecnologias e novos materiais), da construção e do ambiente e (ii) as linhas do financiamento de risco e inovação nas PME, para apoiar atuações em colaboração estreita com a indústria da construção e a indústria de serviços aplicados às ciências da engenharia, do habitat e do ambiente;
- no pilar dos *Desafios Societais*, 5 dos 6 desafios são de interesse para o LNEC, pois têm relação direta com as questões do habitat: *saúde, alterações demográficas e bem-estar, energia, transportes, ação climática, uso eficiente dos recursos e matérias-primas, sociedades inclusivas, inovadoras e seguras*;
- a *prioridade à inovação* e a criação de condições favoráveis para a participação das PME são fatores positivos para o LNEC, se este se conseguir posicionar bem na cooperação com o setor da indústria da construção e obras públicas e com o setor público administrativo ou empresarial, para o desenvolvimento de produtos, processos e serviços competitivos no mercado ou inseridos em iniciativas de *inovação social* (socio-territorial) ou de *inovação no setor público*;
- o reconhecimento da *cooperação internacional* no domínio I&D&I como um elemento importante da política externa da UE constitui igualmente um fator positivo, em especial no que respeita ao segundo e terceiro grupo de países (*países do alargamento, países vizinhos e países em desenvolvimento*), fator que será potenciado se for adequadamente combinado com uma boa articulação entre o LNEC e os setores nacionais da indústria da construção e obras públicas e público administrativo ou empresarial e também com os organismos responsáveis pela condução da diplomacia externa do Estado português;
- a criação de *sinergias com os Fundos Estruturais* é um fator muito favorável se houver capacidade para capitalizar e aprofundar as relações já existentes com as entidades da administração territorial (nomeadamente municípios e regiões), que são grandes beneficiários da Política de Coesão.

O próximo ciclo de programação da Política Regional (2014-2020)

A *coesão económica, social e territorial* é um dos objetivos políticos da UE, previsto no artigo 3º do Tratado da União Europeia⁷. Pela primeira vez, estas três dimensões da coesão serão assumidas conjunta e articuladamente no âmbito da Política Regional, um dos instrumentos primordiais de prossecução da Estratégia UE 2020.

A *Política Regional* é uma política de investimento suportada no orçamento da UE, destinada a apoiar a criação de emprego e melhorar a qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável da União. É uma expressão da solidariedade entre os Estados Membros e visa reduzir as disparidades económicas, sociais e territoriais entre as várias regiões da UE, contribuindo para a criação do mercado único e para a consolidação da moeda única⁸.

De entre os 3 objetivos políticos da coesão, a coesão territorial é o mais recente. Introduzido pelo Tratado de Lisboa (2007), o objetivo da coesão territorial está intimamente ligado à: (i) coordenação das políticas setoriais, (ii) à promoção de cidades sustentáveis e globalmente competitivas; (iii) à resolução dos problemas de exclusão social existentes em certas regiões e em áreas urbanas desfavorecidas; (iv) à melhoria do acesso à educação, aos cuidados de saúde e (v) à superação dos constrangimentos que a geografia impõe a certas regiões (remotas, periféricas, insulares, de montanha, etc.). Na base deste objetivo de política da UE está a ideia de que a competitividade e a prosperidade dependem das pessoas e das empresas presentes num dado território, da sua capacidade para retirar o máximo partido de todos os recursos aí existentes (mobilização do potencial territorial) e da criação de laços com outros territórios para que os recursos comuns sejam utilizados de modo coordenado e sustentado.

Em 2012, a CE apresentou o Quadro Estratégico Comum (QEC), destinado a orientar os Estados Membros e as suas regiões na preparação dos seus documentos estratégicos nacionais para o ciclo de programação 2014-2020. O QEC assenta em **5 princípios gerais**⁹:

- *alinhamento* com a Estratégia EU 2020 e os objetivos dos Planos Nacionais de Reformas (PNR) previamente apresentados pelos Governos dos Estados Membros;
- *subordinação* aos novos mecanismos de governação económica da UE;

⁷ Cf. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:083:0013:0046:PT:PDF>

⁸ Cf. http://ec.europa.eu/regional_policy/what/index_en.cfm

⁹ RODRIGUES, A.D. (2012), O território na Política de Coesão 2014-2020 Das propostas regulamentares aos desafios da programação, Comunicação ao Ciclo de Debates: Políticas Públicas e Território 2014-2020. Opções para o novo ciclo comunitário, ICS, Lisboa 15 de Maio de 2012

- *orientação* para os resultados (através de indicadores e mecanismos de reporte, monitorização e avaliação);
- *concentração* temática, para maximizar resultados;
- *condicionalismos ex-ante*, para assegurar condições prévias à eficácia da política.

O QEC introduz a figura do Contrato de Parceria como instrumento de coordenação da programação em cada Estado Membro, onde serão estabelecidos os *objetivos temáticos* e os *objetivos específicos* para os programas operacionais (PO).

O QEC aponta **11 objetivos temáticos** (indicam-se entre parêntesis os instrumentos de financiamento associados a cada objetivo):

1. Reforçar a *investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação* (FEDER).
2. Melhorar o acesso, as condições de utilização e a qualidade das *tecnologias de informação e comunicação* (FEDER).
3. Melhorar a *competitividade das PME*, do setor agrícola e do setor das pescas e aquacultura (FEDER).
4. Apoiar a mudança para uma *economia de baixo carbono* em todos os sectores de atividade (FEDER + FC).
5. Promover a *adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos* (FEDER+FC).
6. Proteger o *ambiente e promover a eficiência na gestão dos recursos* (FEDER+FC).
7. Promover o *transporte sustentável* e remover os estrangulamentos nas redes de infraestruturas-chave (FEDER+FC).
8. Promover o emprego e a mobilidade da mão-de-obra (FEDER+ FSE).
9. Promover a *inclusão social e combater a pobreza* (FEDER+FSE).
10. Investir na *educação, na aquisição de competências e na aprendizagem ao longo da vida* (FEDER+FSE).
11. *Capacitar as instituições* e melhorar a *eficiência* da Administração (FEDER+FSE).

O QEC atribui grande importância à dimensão territorial e urbana da Política Regional, na linha das recomendações contidas no Livro Verde sobre a Coesão Territorial (2008), no Relatório Barca (*place-based policies*, 2009) e nos documentos produzidos pela CE e pelo Parlamento Europeu, em articulação com a cooperação intergovernamental em matéria de coesão territorial e desenvolvimento urbano. O papel do território como fator integrador para a implementação das políticas públicas e o papel da governança territorial multiníveis, envolvendo os vários níveis de administração (local, regional, nacional, UE), são

reconhecidos como fatores muito importantes para o sucesso das políticas e para a prossecução da Estratégia UE 2020.

O reforço da dimensão territorial e urbana no próximo ciclo da Política Regional concretiza-se de várias formas:

- reconhecimento dos principais desafios que se colocam ao desenvolvimento territorial e urbano da UE (energia, clima, demografia, riscos, ambiente e recursos, globalização, pobreza e exclusão social, transportes, etc.);
- introdução de novos instrumentos de atuação: Intervenções Territoriais Integradas (ITI), Ações de Desenvolvimento Local (ADL), vocacionados para a resolução de problemas identificados de desenvolvimento territorial e urbano e para a mobilização dos agentes locais;
- obrigatoriedade de aplicação de uma parcela determinada (atualmente fixada no mínimo de 5%) dos Fundos atribuídos a cada Estado Membro para financiamento destas ações.

Em complemento do QEC e para assegurar maior eficácia à aplicação dos Fundos e maior durabilidade dos seus efeitos na linha dos objetivos da Estratégia UE 2020, a CE preparou *recomendações específicas por país*¹⁰ e identificou condições *ex-ante* que considera necessárias para o êxito da aplicação das prioridades de financiamento em cada Estado Membro¹¹.

Uma análise do Quadro Estratégico Comum proposto pela CE para a preparação dos programas de investimento nacionais com cofinanciamento comunitário no período 2013-2020, na perspetiva da atuação do LNEC, permite verificar que:

- as prioridades estabelecidas através dos 11 objetivos temáticos valorizam globalmente as áreas de atuação do LNEC, sendo que o primeiro objetivo (*reforço da investigação, do desenvolvimento tecnológico e da inovação*) valoriza expressamente o seu tipo de atividade;
- os objetivos temáticos 4, 5, 6, 7, 10 e 11 (*economia de baixo carbono; adaptação às alterações climáticas, prevenção e gestão de riscos; ambiente, eficiência na gestão dos recursos; transporte sustentável, gestão das infraestruturas; educação, aquisição de competências, aprendizagem ao longo da vida; capacitação das instituições e melhoria da eficiência da Administração*) respeitam a áreas de interesse direto para o

¹⁰ CE (2012), Posição dos serviços da Comissão sobre a evolução do Acordo de Parceria e os programas em Portugal para o período de 2014-2020, publicado em 2012-11-23, consultado em 2013-03-06/14:30h CET em http://ec.europa.eu/regional_policy/what/future/pdf/partnership/pt_position_paper_pt.pdf

¹¹ Condições que devem ser cumpridas até dois anos após o Acordo de Parceria ou até 31 de Dezembro de 2016.

LNEC, em que o Laboratório já trabalha (ainda que com intensidade e visibilidade variáveis);

- o LNEC pode ter um papel de apoio à concretização dos fatores de sucesso para assegurar resultados na aplicação dos instrumentos da Política Regional no período 2014-2020, apontados no mesmo documento da CE, dado que esses fatores se situam em áreas de atuação do Laboratório, mas a extensão e a forma que esse papel pode ter dependem de decisão do Governo português.

O reforço da dimensão territorial e urbana no próximo ciclo da Política Regional deve igualmente ser considerado um elemento potencialmente favorável ao LNEC. A introdução dos novos instrumentos de atuação previstos no QEC exigirá a capacitação das entidades locais para os utilizarem (aumento da procura de investigação aplicada, de desenvolvimento experimental, da prestação de serviços de consultoria e de serviços nos domínios da formação avançada e da capacitação). A forte tónica na integração das abordagens disciplinares e na territorialização, no funcionamento em sistemas de governança multiníveis, a clara orientação a resultados em tempo útil, são entretanto fatores que exigirão um posicionamento institucional e formas de organização e de funcionamento ajustados à competição nesse mercado.

Síntese

As grandes orientações de política que vão servir de referência ao novo ciclo de investimento comunitário que se inicia em 2014 são sintetizáveis nas 3 grandes ideias que estruturam a Estratégia UE 2020:

- Inteligência,
- Sustentabilidade,
- Inclusividade.

Há uma apreciável consistência entre as prioridades temáticas que são apontadas nos vários documentos estratégicos. A seletividade e a focagem num leque reduzido de prioridades estabelecidas em função da dimensão societal (emprego, bem estar, qualificação das pessoas e capacitação das organizações) foram critérios orientadores da decisão na elaboração dos documentos e, ao que tudo indica, sê-lo-ão também na execução dos programas de financiamento que os concretizarão.

Um aspeto novo que importa destacar no quadro da orientação estratégica da atividade de I&D&I do LNEC é o facto de se prever de modo expresso a complementaridade entre os financiamentos atribuídos através do programa-quadro de I&D&I Horizonte 2020 e os financiamentos atribuídos através dos instrumentos de Política Regional.

Esta comunicação entre fontes de financiamento irá colocar um desafio novo às instituições e aos profissionais de I&D&I: olhar simultaneamente e de forma articulada para os dois grandes instrumentos que estruturam o próximo ciclo de investimento comunitário (Horizonte 2020 e Política Regional), procurando combinações adequadas das fontes de financiamento e ajustando a sua estratégia e as suas iniciativas em conformidade. Irá também requerer capacidade para capitalizar e aprofundar as relações com as entidades da Administração territorial.

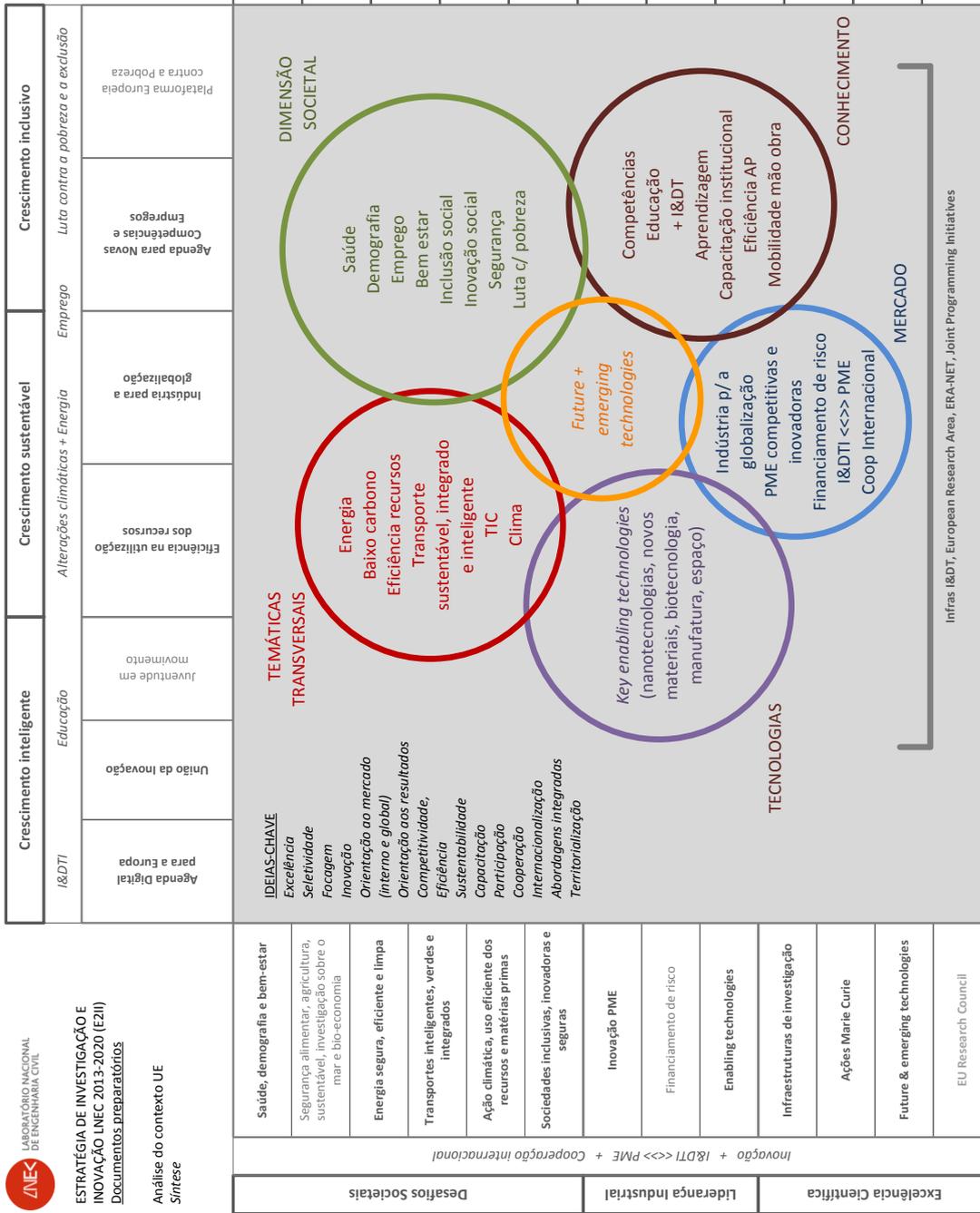
A Figura 1 ilustra as prioridades temáticas que resultam da análise integrada dos 3 documentos estratégicos referidos. Destacam-se a ênfase que é dada aos desafios sociais, ao clima, à energia e aos novos materiais e, paralelamente, à requalificação das cidades e à gestão eficiente dos recursos hídricos.



ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO LNEC 2013-2020 (E2I)
Documentos preparatórios

Análise do contexto UE
Síntese

ESTRATÉGIA EU 2020



POLÍTICA REGIONAL 2014-2020

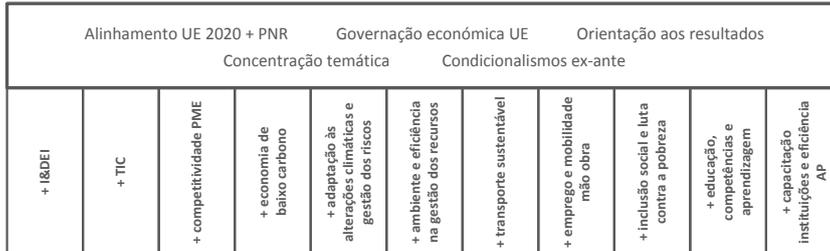


Figura 1 – Síntese das orientações de política para o novo ciclo comunitário 2014-2020

Contexto nacional

Desafios no horizonte 2020

Portugal enfrenta hoje um conjunto de desafios de sustentabilidade, eficiência e competitividade de cuja superação vai depender a prosperidade e a qualidade de vida das gerações atual e futura (Figura 2). Estes desafios vão condicionar significativamente a evolução do país no horizonte que estamos a considerar e mesmo para além desse limite.

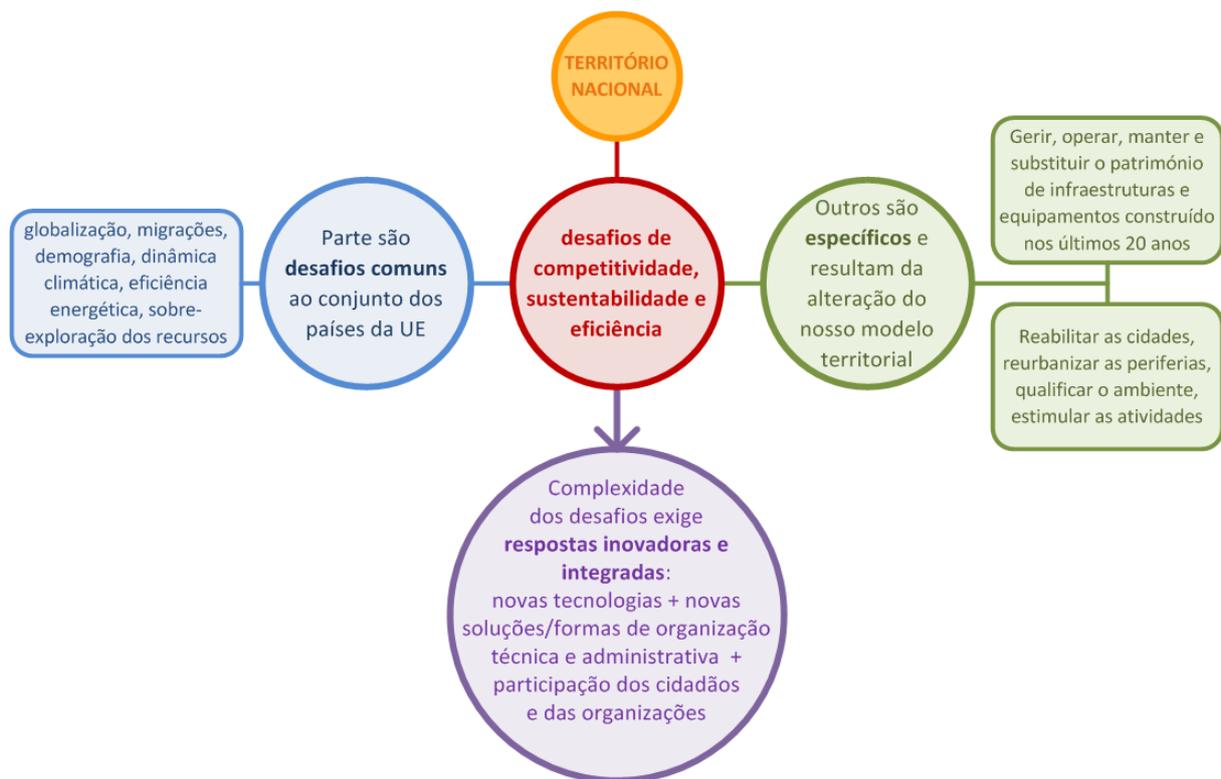


Figura 2 – Desafios ao nosso desenvolvimento territorial no horizonte 2020

Uma parte destes desafios é comum ao conjunto dos países da UE: efeitos da globalização sobre as economias nacionais e locais, *efeitos das dinâmicas demográficas* (envelhecimento e migrações), *efeitos das dinâmicas climáticas* (maior eficiência energética, sobre-exploração dos recursos culturais e naturais)¹².

¹² Cf. “Agenda Territorial da União Europeia 2020. Para uma Europa mais inteligente, sustentável e inclusiva, na diversidade das suas regiões”, Adotada na Conferência Europeia dos Ministros Responsáveis pelo Ordenamento e Desenvolvimento do Território, Gödöllő, Hungria, Junho de 2011

Vários destes desafios têm todavia incidências específicas ou consequências agravadas no território português, em virtude do modo como o modelo económico, social e territorial do país se alterou ao longo do último século.

É o caso do *desafio da globalização*, em que o modelo de especialização da economia portuguesa torna certos setores produtivos e as regiões onde eles se concentram particularmente vulneráveis à entrada das economias emergentes no mercado europeu e mundial, com consequências na perda de competitividade das empresas, no emprego e na economia local, na balança comercial do país e, por extensão, na economia nacional no seu todo.

O *desafio da evolução demográfica* assume também uma importância relevante em Portugal, onde a população residente regista um continuado (e agravado) envelhecimento, fruto do aumento da esperança de vida mas também da acentuada redução da natalidade e da emigração da população ativa mais jovem e mais qualificada.

O *desafio da eficiência energética e carbónica* e da produção de energia por fontes alternativas e renováveis assume igualmente grande importância, dados os fortes constrangimentos que a elevada dependência energética externa coloca aos nossos sistemas económico e ambiental. Neste domínio, os consumos associados aos sistemas de mobilidade e transportes e ao sistema urbano têm um peso muito importante.

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior *vulnerabilidade aos riscos*, nomeadamente os relacionados com a erosão costeira, a sismicidade, a desertificação e a degradação do solo, as inundações, as cheias, as secas, e os incêndios florestais. A dinâmica climática e a ocorrência de fenómenos climáticos extremos são ainda suscetíveis de agravar estas vulnerabilidades.

A estes desafios comuns à realidade europeia somam-se outros desafios territoriais específicos da realidade portuguesa. Destacam-se dois:

- o desafio da *gestão mais eficiente das infraestruturas e serviços de interesse geral*.

Nas últimas duas décadas houve um elevado investimento público em infraestruturas urbanas e territoriais, em equipamentos de utilização coletiva de promoção pública e em sistemas de qualificação ambiental, com benefícios diretos no bem-estar social e no desenvolvimento das atividades económicas. A sustentabilidade futura destes sistemas irá colocar novos desafios de qualidade e eficiência na operação, manutenção e futura reabilitação dessas infraestruturas e equipamentos, sob pena de drástica redução dos níveis de serviço de interesse geral que lhes estão associados e a que nos habituámos;

- O desafio dos *sistemas urbanos e das comunidades sustentáveis*.

Os sistemas urbanos, enquanto espinha dorsal da sociedade e da economia, transformaram-se muito significativamente no último século e em particular nas últimas cinco décadas. Ao invés do que sucedeu na maioria dos países da UE, a transformação do território português foi, em larga medida, não planeada. Não obstante termos realizado significativos investimentos em infraestruturas e equipamentos territoriais e em reabilitação urbana nos últimos 15 anos, que permitiram colmatar algumas insuficiências significativas, continua a ser necessário intervir de forma extensiva na reabilitação física e funcional das cidades e do território em geral, na reurbanização das periferias, na qualificação do ambiente e no estímulo às atividades produtivas e aos serviços de interesse geral. De realçar que, em Portugal, a “política de cidades” é recente mas deverá beneficiar das prioridades da UE no próximo ciclo de investimento.

Finalmente importa ter presente que os desafios comuns à realidade europeia e os desafios específicos da realidade portuguesa se *colocam num contexto de assimetrias territoriais acentuadas e crescentes*. Mais de 50% do PIB nacional e mais de 40% da população total do país estão concentrados nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto, que representam apenas 2,1% do território do Continente. O PIB *per capita* por NUTS II e NUTS III ¹³ também tem divergido, tendo-se essa divergência acentuado na última década (1995-2005).

A superação destes desafios carecerá de um contributo significativo de I&D&I, em que o domínio das ciências da engenharia, do habitat e do ambiente terá um papel significativo.

O próximo ciclo de investimento com apoio comunitário

A crise financeira e a crise económica a ela associada, que tudo indica irão estar presentes e condicionar muito significativamente as opções coletivas e individuais até ao final da década, e o Programa de Ajustamento Económico e Financeiro (PAEF) impõem fortes restrições ao financiamento da economia portuguesa e limitam severamente a capacidade de investimento público e de investimento privado.

A retração progressiva do Estado, iniciada ainda na década anterior e concretizada no recuo na promoção direta de obras públicas e na privatização da prestação de serviços de

¹³ A Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS) foi estabelecida pelo Decreto-Lei nº 46/89, de 15 de fevereiro. A classificação das unidades territoriais correspondentes ao nível NUTS 2 teve a sua última alteração com o Decreto-Lei nº 244/2002, de 5 de novembro, enquanto que a classificação das unidades territoriais correspondentes ao nível NUTS 3 teve a sua última alteração com a Lei n.º 21/2010, de 23 de agosto.

interesse geral, acompanhados de um reforço das funções de regulação, tenderá a continuar.

Os fundos comunitários perfilam-se, de uma forma ainda mais decisiva do que em ciclos de programação anteriores, como a principal fonte de financiamento das necessidades de investimento estrutural no atual quadro económico e financeiro em que Portugal se encontra. A configuração do Acordo de Parceria entre Portugal e a Comissão Europeia adquire, por isso, uma importância acrescida para a compreensão do quadro de investimento público nacional em que irá decorrer a execução da E2I.

De acordo com uma recente decisão do Governo sobre os pressupostos que vão orientar o Acordo de Parceria¹⁴, a estrutura operacional dos Fundos da Política de Coesão (Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional – FEDER - , Fundo de Coesão – FC - e Fundo Social Europeu – FSE) a aplicar ao abrigo do Acordo de Parceria será a seguinte:

- (1) Quatro Programas Operacionais (PO) temáticos no Continente:
 - a. Competitividade e internacionalização;
 - b. Inclusão social e emprego;
 - c. Capital humano;
 - d. Sustentabilidade e eficiência no uso de recursos.
- (2) Cinco Programas Operacionais Regionais (POR), correspondendo a cada uma das NUT II no Continente.
- (3) Dois Programas Operacionais nas Regiões Autónomas.
- (4) Um Programa Operacional de Assistência Técnica (POAT).

A estes acrescerá um PO nacional para estruturar a aplicação do Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (FEAMP) e um PO nacional e dois PO regionais (Açores e Madeira) para estruturar a aplicação do Fundo Europeu Agrícola e de Desenvolvimento Rural (FEADER).

O Governo determinou ainda que a aplicação em Portugal dos PO do objetivo da cooperação territorial financiado pelo FEDER deve contribuir para a prossecução dos objetivos dos PO temáticos.

No conjunto dos PO previstos para a estruturação do Acordo de Parceria, adquirem especial relevância para os domínios de atuação do LNEC os PO temáticos “*Competitividade e internacionalização*” e “*Sustentabilidade e eficiência no uso de recursos*”. As prioridades de

¹⁴ Tomada no final de Maio de 2013, através da Resolução do Conselho de Ministros nº 33/2013, de 20 de Maio. Anteriormente, através da Resolução do Conselho de Ministros nº 98/2012, de 26 de Novembro, o Governo tinha fixado as prioridades estratégicas e os princípios orientadores para a aplicação dos fundos europeus estruturais e de investimento para o período 2014-2020.

intervenção para aplicação dos fundos dentro destes dois PO temáticos são sinteticamente os seguintes:

A. Competitividade e internacionalização

- incentivo ao investimento empresarial em inovação, criatividade, internacionalização e formação;
- reforço das capacidades empresariais de I&D&I e das ligações e sinergias empresas/centros de I&D&I;
- modernização da Administração pública e capacitação institucional para redução dos custos de contexto;

Neste objetivo temático deverá ser adotado um modelo de incentivos financeiros reembolsáveis, exceto nos casos em que se verifiquem falhas de mercado ou os benefícios sociais sejam significativos (e.g. apoio a projetos de I&D&I).

No que respeita ao reforço da capacidade de I&D&I, são privilegiados:

- a promoção da excelência individual e institucional;
- todas as fases do processo de valorização dos resultados da I&D, desde a investigação fundamental à inovação;
- o reforço da articulação dos atores do sistema nacional de inovação (empresas, entidades de I&D&I, entidades públicas, utilizadores), nomeadamente através da coordenação dos financiamentos nos vários segmentos: empresas/projetos de I&D&I/formação avançada (doutoramentos e pós-doutoramentos);
- o aumento do número de doutorados e a sua integração no tecido empresarial;
- a focalização dos apoios onde já existem competências distintivas e capacidade instalada de I&D&I com vantagens competitivas ou potencial de desenvolvimento competitivo;
- o ajustamento da política de I&D&I às especificidades das regiões.

B. Sustentabilidade e eficiência no uso de recursos

- aumento da eficiência energética, nomeadamente nos sistemas de mobilidade e transportes, no setor residencial e de serviços e nos comportamentos dos cidadãos, e desenvolvimento de redes energéticas inteligentes (*smart grids*);
- desenvolvimento de uma estratégia de baixo carbono, numa ótica multissetorial apoiada nas estratégias integradas de desenvolvimento urbano sustentável (EIDUS);
- promoção de áreas urbanas inclusivas e ambientalmente sustentáveis, com boa qualidade do ar e redução do nível de ruído;

- prevenção dos riscos, através de sistemas de monitorização, previsão, alerta e resposta, do aumento da resiliência dos territórios e do sistema nacional de proteção civil e de mais I&D&I sobre a adaptação às alterações climáticas;
- aumento da sustentabilidade dos serviços de abastecimento de água e de saneamento e da sua eficiência operacional e ambiental;
- uso mais eficiente da água para os diversos fins e adoção de medidas de redução da poluição dos recursos hídricos;
- otimização da rede de infraestruturas de resíduos e aumento da recolha seletiva, nomeadamente dos resíduos da construção e demolição;
- implementação das medidas previstas na Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC), nos planos de ordenamento da orla costeira (POOC), nos planos de ordenamento de estuário (POE) e no Programa de Ação para a Valorização do Litoral 2012-2015, e identificação dos riscos que incidem na orla costeira nacional.

Os objetivos temáticos referidos deverão interagir com dois domínios transversais:

- a reforma da Administração pública;
- a abordagem territorial.

As prioridades de intervenção para aplicação dos fundos dentro destes dois domínios transversais, também relevantes para os domínios de atuação do LNEC, são sinteticamente os seguintes:

C. Reforma da Administração pública

- melhoria do modelo institucional e organizacional, nomeadamente na relação entre níveis da Administração e através da definição de estruturas eficientes e eficazes para a governação da aplicação dos Fundos;
- melhoria do modelo de organização espacial, redefinindo e reorganizando os equipamentos e serviços públicos no território, através de maior integração plurisectorial conjugada com a avaliação dos impactes territoriais;
- capacitação institucional e qualificação dos recursos humanos, com adoção de novos modelos organizativos, reengenharia dos processos, reforço da capacidade técnica e de gestão e formação dos recursos humanos;
- modernização dos serviços para o *e-government*.

D. Abordagem territorial

- territorialização das políticas públicas, como fator-chave da gestão dos processos de desenvolvimento económico e social;

- alinhamento da territorialização das políticas públicas com a organização territorial do Estado, com valorização do nível intermunicipal;
- reconhecimento do papel particularmente relevante dos sistemas urbanos na dinamização do crescimento económico e do emprego, da competitividade e da inovação, da qualidade de vida e da coesão social;
- promoção do desenvolvimento urbano sustentável, através da adoção dos instrumentos “intervenção territoriais integradas” (ITI) e “ações integradas de desenvolvimento urbano sustentável” (AIDUS) de âmbito regional, intermunicipal e municipal, com prioridade às “áreas de reabilitação urbana” (ARU) existentes;
- promoção das relações entre os territórios rurais e os territórios urbanos, nomeadamente através da implementação de ITI em regiões funcionais e regiões temáticas.

O sistema português de investigação e inovação rumo a 2020

O Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN) tem vindo a evoluir de forma muito positiva ao longo das últimas décadas, em particular, através da consolidação e crescimento de um número muito significativo de unidades, centros e institutos de investigação. Na sua área de intervenção, o LNEC deixou de ser, como o era nas primeiras décadas da sua existência, a única instituição atuante na área da investigação e inovação. Estes factos têm constituído desafios que o LNEC tem conseguido vencer e que são uma oportunidade para, através do fortalecimento das suas relações com os outros atores do STCN, alavancar a capacidade de intervenção nacional e internacional do LNEC.

Contexto LNEC

Desde a sua criação, em 1946, o LNEC sempre teve como primeira prioridade a criação de boas condições para o desenvolvimento de atividades de C&T relacionadas com a sua missão, em estreita articulação com os grandes objetivos de política pública nos seus domínios de atuação, combinando a investigação e o desenvolvimento experimental com a consultoria avançada e a prestação de serviços para clientes públicos e privados, nacionais e estrangeiros, e diversificando as suas fontes de financiamento.

O LNEC tem tido igualmente a preocupação de programar a sua atividade de investigação, promovendo o equilíbrio dessa atividade entre as diferentes unidades de investigação, a interligação das mesmas para a concretização de projetos interdisciplinares, a potenciação das oportunidades de colaboração com parceiros externos e a utilização das várias fontes de financiamento disponíveis.

A programação desta atividade tem sido feita com base em planos quadrienais (designados Planos de Investigação Programada – PIP), que definem os eixos principais da investigação e a execução dos projetos e estudos previstos no horizonte de planeamento, tendo em conta uma previsão de recursos financeiros.

O desempenho do LNEC no desenvolvimento da sua atividade de I&D&I tem sido progressivamente condicionado por um conjunto de variáveis que lhe são exteriores, que interferem direta ou indiretamente na programação e na execução dos seus planos de atividade e sobre cuja evolução o Laboratório tem limitada capacidade de influência e previsão. São disso exemplo mais significativo, as regras de gestão administrativa e financeira e as regras de recrutamento de recursos humanos e seleção das respetivas lideranças, o grau de orientação da atividade pela tutela e o nível de financiamento que é assegurado em cada momento através do Orçamento de Estado (OE).

A participação crescente das unidades de investigação universitárias nas áreas tradicionais de atuação do LNEC, bem como uma desvalorização relativa do papel dos Laboratórios de Estado no Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN) são igualmente fatores que têm influenciado a sustentação da atividade de I&D&I do LNEC.

As fontes de financiamento da atividade de investigação desenvolvida pelo LNEC têm sido tradicionalmente diversificadas:

- parte da dotação do OE atribuído anualmente ao LNEC;

- programas nacionais, comunitários e internacionais de financiamento de projetos de investigação e inovação;
- contratos com outras entidades públicas, no âmbito da execução de programas, planos ou projetos específicos;
- programas de financiamento nacionais e comunitários, para reforço da capacidade de instituições do SCTN ou de setores de atividade com relevância económica;
- Prestação de serviços incorporando investigação e inovação ou beneficiando dos resultados da atividade de I&D&I, para entidades públicas ou privadas, nacionais e estrangeiras.

De uma forma mais acentuada ao longo da última década, tem-se verificado uma redução continuada dos recursos diretamente provenientes do Estado (dotações próprias inscritas no OE e contratos de I&D&I e de prestação de serviços apoiados em I&D&I com organismos do Sector Público Administrativo). Para além da incerteza associada à anualidade das dotações do OE e à variabilidade que lhes está associada, esta situação tem-se traduzido em crescentes dificuldades de planeamento e programação da atividade de I&D&I (incluindo a manutenção e atualização das infraestruturas de ensaio e dos equipamentos que lhes dão suporte) e numa dependência tendencialmente excessiva da angariação de contratos de prestação de serviços.

Os recursos humanos para o desenvolvimento da atividade de I&D&I realizada no LNEC ao longo da última década provieram das carreiras profissionais (investigação, experimentação) e do acolhimento de bolseiros, nomeadamente para doutoramento e pós-doutoramento.

A tendência tem sido a sistemática redução dos recursos das carreiras profissionais. Esta tendência tem sido parcialmente compensada pelo acréscimo do número de bolseiros. Receia-se que, a breve prazo, não seja possível assegurar o equilíbrio desejável entre os recursos permanentes e os bolseiros, em moldes que permitam não só o enquadramento dos bolseiros mas também a continuidade de certas áreas de elevada competência e conhecimento especializado. A manter-se esta tendência e atentas as especificidades do LNEC, nomeadamente no domínio experimental, ela terá como consequência objetiva uma diminuição do potencial e da capacidade científica e tecnológica nacional.

Não obstante estas tendências negativas, o LNEC mantém um conjunto de capacidades, em vários casos únicas no país. Numa abordagem sintética, destacam-se como principais forças do LNEC:

- Prestígio e identidade institucional, consolidados por uma existência de 6 décadas e meia e por uma ação reconhecida nos âmbitos nacional e internacional e consubstanciados num significativo património material e imaterial;

- Cultura de qualidade, sustentada em formas de organização e práticas que foram frequentemente precursoras no meio científico e técnico nacional;
- Cultura de isenção e serviço público, fundada na associação aos grandes projetos de obras públicas e de desenvolvimento do território nacional e no diálogo com as entidades públicas;
- Organização estável e estruturada, que assegura capacidade de resposta às solicitações decorrentes das prioridades de política pública e às necessidades urgentes de intervenção do Estado;
- Rede de contactos nacionais e internacionais.

A evolução dos organismos homólogos do LNEC noutros países comunitários

Uma análise comparada (*benchmarking*) de 10 organismos europeus homólogos ou afins do LNEC permitiu tirar conclusões sobre o respetivo posicionamento, organização e funcionamento, especialmente úteis para a reflexão sobre a estratégia de I&D&I do LNEC no horizonte 2020.

Como traços fundamentais da evolução recente dos 10 organismos analisados destacam-se, relativamente à maioria deles:

- a adoção de formas de organização e funcionamento autónomas e flexíveis e de formas de financiamento público mais responsáveis, estáveis e previsíveis, frequentemente baseadas em figuras próximas do contrato-programa plurianual;
- o reforço da integração no respetivo sistema nacional de C&T e as complementaridades ativas com as universidades;
- a relação direta com a implementação das políticas públicas (definição da missão) e a articulação próxima com as entidades governamentais que são responsáveis pela formulação e execução dessas políticas e dos programas de investimento que lhes estão associados.

A impressão geral que é transmitida, em especial pelos exemplos mais dinâmicos, provenientes dos países social e economicamente mais desenvolvidos da UE, é de um forte alinhamento e empenhamento dos organismos analisados na prossecução das políticas nacionais de desenvolvimento económico e social e nas estratégias de internacionalização da economia dos respetivos países.

Parte II - Definição Estratégica

Introdução

A análise do contexto nos quadros europeu, nacional e do próprio LNEC em que irá desenvolver a atividade de I&D&I no horizonte 2020, apresentada na Parte I deste documento, e tendo em conta a sua missão e o historial da sua ação, suporta a “Definição Estratégica”, apresentada na Parte II, em que se estabelece o conceito estratégico, a visão e os princípios, os eixos estruturantes e as temáticas prioritárias que irão orientar essa atividade.

Visão e princípios

A estratégia de I&D&I do LNEC até 2020 assenta numa **Visão** estruturada em **4 vetores**:

- Vetor 1:** Produção de conhecimento de referência e de valor acrescentado para a sociedade portuguesa, abrangendo todas as fases do processo de valorização dos resultados da atividade científica, desde a investigação aplicada à inovação;
- Vetor 2:** Diferenciação pela produção de respostas integradas e interdisciplinares às necessidades de política pública e aos desafios sociais;
- Vetor 3:** Aprofundamento da cooperação e da participação em redes de desenvolvimento dos conhecimentos e de inovação com outras unidades do sistema científico e tecnológico nacional e internacional e com as empresas nacionais e estrangeiras que valorizam as atividades de C&T.
- Vetor 4:** Assumir a competitividade, no contexto nacional e internacional, para ter um lugar de destaque na produção de conhecimentos, desenvolvimento de produtos e tecnologias e prestação de serviços, com qualidade e isenção;

A estratégia de I&D&I do LNEC até 2020 é orientada por **3 princípios**:

1º Princípio - Focagem e seletividade: *Identificação e escolha de um número limitado de temáticas e áreas de atuação, bem alinhadas (no conteúdo e na denominação) com os grandes desafios e as grandes prioridades estratégicas de Portugal e da UE.*

2º Princípio - Orientação para problemas identificados: *Organização das temáticas e áreas de atuação em função de problemas sociais e tecnológicos identificados, com explicitação dos resultados a alcançar.*

3º Princípio - Sustentabilidade: *Identificação e explicitação, de forma dinâmica e atualizada, dos fundamentos em que assenta a procura social que justifica a existência do LNEC.*

Conceito estratégico

A interpretação das questões determinantes identificadas na análise do contexto interno, nacional e europeu, bem como os resultados do processo interno de preparação da E2I, permitem estabelecer uma agenda estratégica estruturada, que interpela o conjunto das variáveis mais significativas da atuação do LNEC.

Domínios de atuação

Os domínios de atuação do LNEC são descritos no artigo 3º/1 da Lei Orgânica nos seguintes termos:

“O LNEC, I. P., é o laboratório do Estado que tem por missão empreender, coordenar e promover a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico, bem como outras atividades científicas e técnicas necessárias ao progresso e à boa prática da engenharia civil, exercendo a sua ação, fundamentalmente, nos domínios da construção e obras públicas, da habitação e urbanismo, do ambiente, da gestão dos riscos, da indústria dos materiais, componentes e outros produtos para a construção e em áreas afins, visando a sua atividade, essencialmente, a qualidade e a segurança das obras, a proteção e a reabilitação do património natural e construído, bem como a modernização e inovação tecnológicas do setor da construção.”
(nosso sublinhado).

Na E2I, os domínios referidos na passagem sublinhada do texto são sintetizados na expressão **“ciências da engenharia, do habitat e do ambiente”**.

Assim, o LNEC:

- **atua no domínio das ciências da engenharia, do habitat e do ambiente**, integrando na sua atividade de I&D&I as dimensões tecnológica, económica, ecológica e societal;
- **posiciona-se** (perante a tutela direta, a tutela da C&T, os clientes, os parceiros e a opinião pública) **como uma entidade especificamente organizada e orientada para passar os resultados da I&D à prática**;
- **tira partido do seu património material** (campus e infraestruturas experimentais) **e do seu património imaterial** (história e identidade institucional, composição multidisciplinar, estabilidade e capacidade de resposta estruturada) como fatores de especialização e vantagem competitiva para construir soluções resilientes de organização e funcionamento interno e de relacionamento externo.

Contexto de atuação

A atuação do LNEC continuará a ser orientada por uma perspetiva de **apoio às políticas públicas** (nacionais e comunitárias) e por **valores compatíveis com a sua natureza de instituição pública**.

A atuação do LNEC decorre primordialmente em **contexto competitivo**.

Para atuar neste contexto, o LNEC irá estabelecer **parcerias estratégicas** com outras entidades de I&D&I, nacionais e estrangeiras, que potenciem a sua inserção em *redes de C&T e de consultoria avançada baseada em I&D&I*. O estabelecimento de parcerias estratégicas deve ser seletivo e deve ser utilizado como um instrumento de concretização do objetivo de inserção em redes nacionais e internacionais.

No estabelecimento dessas parcerias estratégicas, o LNEC deve atuar de forma a desenvolver *fatores de diferenciação e de complementaridade face às Universidades*, posicionando-se claramente como uma entidade especialmente vocacionada para a ligação da investigação à prática. As parcerias estratégicas são abordadas numa dupla perspetiva: parcerias para I&D&I e parcerias para consultoria avançada suportada em I&D&I¹⁵.

Tipos de atividade

No período 2013-2020, o LNEC dará **prioridade à Investigação Aplicada, ao Desenvolvimento Experimental e à Inovação na atividade total de C&T, reforçando progressivamente o peso das atividades de I&D&I na atividade total**.

¹⁵ Por consultoria avançada suportada em I&D&I entende-se uma atividade de consultoria que é fortemente tributária de competências desenvolvidas através de atividades de I&D&I e/ou suscetível de alimentar a formulação de novos objetivos de I&D&I.

As atividades de Investigação Fundamental só são prosseguidas quando forem consideradas imprescindíveis para a obtenção de conhecimentos de suporte à realização das restantes atividades de C&T¹⁶.

Temáticas prioritárias

A atividade de I&D&I do LNEC estará **alinhada com os objetivos definidos nas grandes estratégias nacionais nos domínios da construção, do habitat e do ambiente** (energia, clima, água, desenvolvimento sustentável, desenvolvimento urbano).

Haverá também um **alinhamento geral com as temáticas UE**: Estratégia Europa 2020/Horizonte 2020/Política Coesão 2014-2020. Dentro das temáticas UE, será dada atenção especial à **gestão de recursos**, aos **novos materiais e produtos**, às **tecnologias de informação e comunicação** e à **inovação socio-territorial**.

Aposta na inovação

O LNEC investe na atividade de **Inovação como fator de especialização e vantagem competitiva**.

Nesse sentido, a atuação do LNEC é preferencialmente orientada para a *colaboração com outras entidades* no desenvolvimento de novos processos, produtos e serviços suscetíveis de colocação nos mercados (nacional e internacional): **o LNEC como parceiro de inovação**.

O **reforço do peso relativo da atividade de Inovação na atividade total de I&D&I** é simultaneamente um objetivo e um critério de decisão na seleção de clientes e parceiros e na angariação de contratos de I&D&I.

Clientes

A atuação do LNEC é orientada para a **diversificação da carteira de clientes**. Com este objetivo, o LNEC:

- **posiciona-se como interlocutor imprescindível no apoio ao Governo português** nos seus domínios de atuação;
- **posiciona-se ativamente como interlocutor da FCT e como entidade relevante do SCTN** e ainda como interlocutor de outras entidades nacionais e internacionais que possam financiar I&D&I nos seus domínios de atuação;

¹⁶ Cf. definição das atividades de ciência e tecnologia (C&T) em <http://foruns.lnec.pt/viewforum.php?f=14>

- **posiciona-se como interlocutor e parceiro da administração central, regional e local e ainda da administração indireta do Estado** em áreas selecionadas, nomeadamente no apoio à preparação de candidaturas a programas com apoio da UE que sejam suscetíveis de incorporar I&D&I (cf. Fundos Europeus Estruturais e de Inovação);
- **posiciona-se fora de Portugal como entidade de I&D&I e prestador de serviços de consultoria avançada**, dando prioridade às organizações comunitárias com responsabilidade nas políticas do habitat e ambiente e da I&D (*DG Energy, DG Enterprise and Industry, DG Environment, DG Mobility and Transport, DG Regional Policy DG Research and Innovation*, ESPON, URBACT, EUROCITIES, Comité das Regiões)
- **procura consolidar a sua posição nas redes de laboratórios congéneres e nas redes de normalização ISO e CEN** e estabelecer-se nas redes de consultores das grandes organizações internacionais e intergovernamentais (OCDE, BM, BEI, BAD, OMS, ONU etc.).

A interação com empresas nacionais e estrangeiras de referência é valorizada, abrangendo tanto as empresas que atuam no espaço de interesse nacional (Portugal, UE e CPLP), como as empresas interessadas noutros mercados.

Parceiros

O LNEC **estabelece parcerias estratégicas** com universidades públicas, institutos politécnicos, centros tecnológicos, laboratórios associados e centros de I&D&I empresariais, nacionais e estrangeiros, numa base de grande seletividade, em função de critérios de excelência científica e complementaridade.

O LNEC **posiciona-se como parceiro dos futuros Sistemas Regionais de Inovação (2014-2020)**. Este posicionamento pode ser englobado nas parcerias com universidades públicas, institutos politécnicos, centros e laboratórios associados e centros de I&D empresariais.

O LNEC **mantém contactos privilegiados** com as associações empresariais e com as empresas nacionais dos setores da construção, obras públicas e ambiente que tenham uma atuação marcadamente estratégica.

O LNEC **estabelece-se como parceiro ativo** das principais redes nacionais e internacionais de C&T e das principais redes internacionais de C&T e de laboratórios de ensaio em áreas selecionadas.

Espaços de atuação

A atuação do LNEC é orientada **tanto para o âmbito geográfico nacional como para o internacional**, em função de uma gestão estratégica de oportunidades que surjam no seu contexto de atuação.

Dentro desta orientação geral são todavia definidas as seguintes prioridades, sem prejuízo de outros espaços de atuação: âmbitos nacional, regional e local, PALOP, Brasil, Timor e Macau.

No âmbito nacional, o LNEC deve posicionar-se para ser uma **instituição de referência no domínio das políticas de infraestruturas, do habitat e do ambiente**.

No âmbito internacional, o LNEC deve posicionar-se para ser:

- um parceiro das entidades privadas nacionais envolvidas em processos de internacionalização;
- um interlocutor confiável dos Governos e das entidades públicas dos países da CPLP;
- uma instituição reconhecida em nichos selecionados das ciências da engenharia, do habitat e do ambiente, no contexto europeu e internacional.

No reforço da componente internacional deve ser dada **atenção especial a três vetores de atuação**:

- i. apoio a empresas nacionais envolvidas em processos de internacionalização;
- ii. apoio aos Governos e das entidades públicas dos países da CPLP;
- iii. captação de contratos com as organizações comunitárias, europeias e internacionais.

Objetivos estratégicos

São formulados **cinco objetivos estratégicos**:

Objetivo 1: Construir soluções resilientes de organização e de relacionamento externo, que consolidem a capacidade da instituição para cumprimento da sua missão.

Objetivo 2: Alinhar a estratégia e a atividade de I&D&I/Manter a estratégia e a atividade de I&D&I alinhadas com as prioridades temáticas definidas pelo Estado Português e pela UE para o próximo ciclo de investimento público.

Objetivo 3: Investir na inserção em redes de inovação e no desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços em parceria com entidades públicas e privadas

Objetivo 4: Reforçar a atividade de I&D&I para os clientes privados, equilibrando progressivamente o peso relativo entre destinatários públicos e destinatários privados, na atividade total de I&D&I.

Objetivo 5: Responder proactivamente à evolução do contexto externo nos seus domínios de atuação, de modo a criar oportunidades de mercado junto de entidades privadas e públicas e a posicionar-se como um “problem-solver” e, assim, ser um organismo vocacionado para aplicar os resultados da investigação.

Metas

Atento o conceito estratégico anteriormente explicitado e os objetivos estratégicos enunciados, são fixadas as seguintes metas:

Meta 1: Medida do peso das atividades de I&D&I financiadas na atividade do LNEC

[o valor total dos contratos de I&D&I deverá ser igual ou superior a 20% das receitas próprias do LNEC em 2016 e a 30% em 2020]

Meta 2: Medida do peso das atividades de I&D&I financiadas por empresas

[o valor total dos contratos de I&D&I financiados por empresas deverá ser igual ou superior a 2% das receitas próprias do LNEC em 2016 e a 4% em 2020; o nº de projetos de I&D&I financiados por empresas deverá ser igual ou superior a 10 em 2016 e a 20 em 2020]

Meta 3: Medida da internacionalização (presença internacional)

[o valor total dos contratos de I&D&I celebrados com entidades estrangeiras deverá ser igual ou superior a 10% das receitas próprias do LNEC em 2016 e a 15% em 2020; o nº de projetos de I&D&I celebrados com entidades estrangeiras deverá ser igual ou superior a 25 em 2016 e a 40 em 2020]

Meta 4: Medida do financiamento público nacional (contratação com entidades da Administração do Estado)

[o valor total dos contratos de I&D&I celebrados com organismos públicos, institutos públicos e empresas públicas nacionais e municipais deverá representar 3% das receitas próprias do LNEC em 2016 e 6% em 2020]

Meta 5: Medida da atividade de I&D&I desenvolvida em parceria com entidades do STCN e outras entidades

[o nº de projetos de I&D&I desenvolvidos em parceria com entidades do STCN e outras entidades deverá representar pelo menos 50% da atividade total de I&D&I em 2016 e 75% em 2020]

Meta 6: Introdução de um sistema formal de garantia da qualidade da atividade de I&D&I

[introdução de um sistema formal de garantia da qualidade da atividade de I&D&I até final de 2015]

Meta 7: Valorização das infraestruturas experimentais

[modernização de 20% das infraestruturas experimentais até final de 2016 e de 60% até final de 2020; integração de pelo menos 5 infraestruturas experimentais em redes europeias até final de 2016]

Matriz programática

A complexidade dos desafios de I&D&I identificados no contexto em que atua o LNEC requer respostas inovadoras e integradas.

A organização da investigação deve assentar numa articulação que se pretende dinâmica e virtuosa entre **competências existentes ou a desenvolver pelo LNEC e respostas à procura institucional e aos desafios da sociedade.**

Esta articulação é traduzida na matriz ilustrada na Figura 3, que combina **5 eixos programáticos e 9 temáticas prioritárias.**

Relação entre os eixos programáticos		TEMÁTICAS PRIORITÁRIAS								
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
		Sustentabilidade e alterações climáticas	Novas tecnologias	Tecnologias da informação	Políticas públicas	Coesão social e territorial	Saúde e bem-estar	Capacitação organizacional e institucional	Desenvolvimento de competências e transferência de conhecimentos	Indústria para a globalização
EIXOS ESTRUTURANTES	E 1	PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO <i>Modernizar e inovar com qualidade</i> Gestão patrimonial de infraestruturas Reabilitação das construções Materiais, componentes e tecnologias da construção								
	E 2	CIDADES E TERRITÓRIOS <i>Construir o habitat do futuro</i> Transportes e mobilidade Regeneração urbana Governação e qualidade de vida								
	E 3	RECURSOS NATURAIS <i>Inteligência na valorização do ambiente</i> Gestão integrada de recursos Utilizações dos recursos								
EIXOS TRANSVERSAIS	E 4	RISCO E SEGURANÇA <i>Reforçar a fiabilidade e a resiliência</i> Avaliação do risco Medidas e tecnologias para redução do risco Medidas e tecnologias para garantia de segurança								
	E 5	INSTRUMENTOS PARA A INOVAÇÃO <i>Potenciar a aplicação da investigação</i> Instrumentos de experimentação Instrumentos de previsão e análise								

Figura 3 – Matriz programática das atividades de I&D&I

Cada um dos eixos programáticos é indexado a um desafio e estruturado em 2 a 3 linhas de programação, diretamente associadas a grandes domínios de intervenção selecionados como mais relevantes para a ação do LNEC no período de programação.

São definidos **três eixos estruturantes**, enquadreadores de projetos que respondam a necessidades da sociedade nos domínios do património construído (E1), cidades e territórios (E2) e recursos naturais (E3), e **dois eixos transversais**, um no domínio do risco e segurança (E4) e outro que enquadra projetos que contribuem para o desenvolvimento de instrumentos para a inovação aplicáveis em todos os outros domínios (E5).

A relação entre os eixos estruturantes e os eixos transversais é também ilustrada na Figura 3.

Na definição das temáticas prioritárias privilegia-se a **relação com as temáticas UE**: Estratégia Europa 2020 / Horizonte 2020 / Política Coesão 2014-2020, as quais serão retomadas, com alguns ajustamentos, no Acordo de Parceria Portugal/CE.

Eixo E1 - Património construído

Desafio: Modernizar e inovar com qualidade

Este eixo abrange todos os tipos de edifícios, infraestruturas territoriais e urbanas, equipamentos e espaços de utilização coletiva, incluindo património histórico, para os quais seja identificada a necessidade de novo conhecimento suportado em I&D&I, em apoio a intervenções de conceção, conservação ou gestão ou o desenvolvimento de novos materiais, componentes ou tecnologias de construção.

Acolhe o desenvolvimento de estudos numéricos e experimentais e de monitorização do comportamento estrutural e funcional, seleção e aplicação dos materiais, produtos, elementos, componentes e equipamentos da construção. Acolherá atividade de I&D&I sobre a economia da construção, sobre a gestão, conservação e reabilitação das edificações, dos equipamentos e das infraestruturas, sobre as exigências de uso, bem como sobre o desenvolvimento de novos materiais, produtos e sistemas construtivos.

Neste eixo programático, os objetos de investigação (os vários tipos de obras que integram o património construído) são considerados na sua dimensão física e funcional e enquanto entidades discretas e delimitadas.

Eixo E2 - Cidades e territórios

Desafio: Construir o habitat do futuro

Este eixo privilegia abordagens integradas dos sistemas urbanos e territoriais, enquanto suportes de qualidade de vida e coesão sócio-territorial.

Acolhe o desenvolvimento de estudos sobre os sistemas de mobilidade e transportes, sobre os modos de habitar, os quadros de vida urbana e o património cultural, sobre a ocupação, organização, funcionamento e transformação do território e sobre os processos de regeneração e qualificação urbana e de governança e gestão técnica de sistemas urbanos e territoriais complexos.

Neste eixo programático, os objetos de investigação (incluindo os elementos do património construído) são sobretudo considerados enquanto sistemas complexos ou partes constituintes de sistemas complexos, em que a dimensão física interage com as dimensões social e económica e reflete os processos que enquadram a sua produção e transformação.

Eixo E3 - Recursos naturais

Desafio: Inteligência na valorização do ambiente

Este eixo privilegia abordagens focalizadas nos recursos naturais (ar, água e solo) e nas condições ambientais (ruído, poluição), numa ótica de reforço do conhecimento para a valorização do ambiente.

Acolhe o desenvolvimento de estudos sobre a gestão integrada, eficiente e sustentável e a valorização dos recursos naturais, bem como a monitorização e avaliação dos impactes ambientais. Acolhe também atividade de I&D&I sobre ecossistemas complexos, valorização de subprodutos, gestão de resíduos, eficiência energética e desenvolvimento de sistemas urbanos e territoriais de baixo carbono.

Eixo E4 - Risco e segurança

Desafio: Reforçar a fiabilidade e a resiliência

Este eixo privilegia abordagens centradas no reforço da fiabilidade e resiliência dos sistemas construídos e dos sistemas naturais sujeitos à ação humana, em torno das questões do risco e segurança.

Acolhe o desenvolvimento de estudos sobre avaliação de riscos (naturais, tecnológicos e mistos), incluindo os riscos de natureza ambiental, os riscos associados a áreas territoriais e

a atividades específicas, como a construção e as zonas costeiras, e os riscos para a saúde pública. Acolhe também atividade de I&D&I sobre medidas de mitigação e adaptação ao risco e reforço de segurança.

O caráter transversal deste eixo programático permite a sua aplicação a qualquer dos objetos já abrangidos pelos eixos estruturantes.

Eixo E5 - Instrumentos para a inovação

Desafio: Potenciar a aplicação da investigação

Este eixo focaliza-se no desenvolvimento de produtos, serviços ou processos inovadores, no desenvolvimento de soluções experimentais inovadoras (metodologias, técnicas e instrumentos), no desenvolvimento de soluções de organização da produção e na capacitação institucional.

O caráter transversal deste eixo programático permite a sua aplicação a qualquer dos objetos já abrangidos pelos eixos estruturantes.

Temáticas prioritárias

Privilegiam-se 9 temáticas prioritárias:

T1 - Sustentabilidade e alterações climáticas: economia de baixo carbono e uso eficiente dos recursos e da energia no habitat e no ambiente.

T2 - Novas tecnologias: novos materiais e produtos e nanotecnologias aplicadas à construção do habitat e à qualificação do ambiente.

T3 - Tecnologias da informação: utilizações inovadoras das tecnologias de informação e comunicação na engenharia, no habitat e no ambiente.

T4 - Políticas públicas: eficiência na execução e avaliação das políticas públicas relacionadas com o habitat e o ambiente e desenvolvimento de produtos, processos e serviços inovadores de apoio a essas políticas.

T5 - Coesão social e territorial: promoção de cidades e territórios sustentáveis e globalmente competitivos, valorização do potencial territorial, melhoria dos serviços de interesse geral e da governança multiníveis.

T6 - Saúde e bem-estar: promoção do habitat saudável, mobilizando os contributos das tecnologias, das ciências da vida, das ciências sociais e das humanidades.

T7 - Capacitação organizacional e institucional: estratégias e competências para a eficiência e a eficácia das organizações e dos seus agentes; simplificação de processos, coordenação e harmonização das atuações; funcionamento em rede.

T8 - Desenvolvimento de competências e transferência de conhecimentos: difusão e valorização dos resultados da investigação; reforço da ligação entre a investigação e a inovação; aproveitamento do potencial das infraestruturas experimentais; capacitação da indústria da construção e dos serviços aplicados ao habitat e ao ambiente;

T9 - Indústria para a globalização: apoio às PME ligadas à indústria da construção e à indústria de serviços aplicados ao habitat e ao ambiente, tornando-as mais inovadoras e competitivas no mercado global.

Bases para o estabelecimento de prioridades de investigação

A inserção na matriz programática das atividades de I&D&I será a **prioridade central nos projetos de investigação** a concretizar no Plano de Investigação e Inovação do LNEC 2013-20 (P2I).

Para além disso, os projetos terão, em regra, que garantir:

- (i) a existência de financiamento externo ou constituir respostas a problemas concretos e identificados como relevantes por entidades externas;
- (ii) o reforço dos conhecimentos, ou das competências ou dos recursos experimentais; e
- (iii) a sua exequibilidade material e financeira.

Organização da atividade de I&D&I no LNEC

Para o desenvolvimento da atividade de I&D&I, o LNEC **adota formas de funcionamento e de cooperação** com outras entidades do SCTN que privilegiam e concorrem ativamente para **respostas integradas, interdisciplinares e intersectoriais**.

As formas de organização e funcionamento adotadas são instrumentos de desenvolvimento de uma **cultura de cooperação interna** e de diálogo com empresas e outras instituições públicas, privadas ou de interesse social (**o LNEC como parceiro do desenvolvimento**).

O LNEC adota um **sistema de controlo da qualidade**, em que as formas de organização e funcionamento para o desenvolvimento da atividade de I&D&I são **periodicamente avaliadas**.

Recursos humanos

O LNEC continuará a apostar na criação de **condições de estabilidade a médio-longo prazo na gestão de recursos humanos**, designadamente:

- (i) recursos humanos qualificados e diversificados em matéria de formação multidisciplinar;
- (ii) enquadramento e complementaridade de carreiras profissionais (investigação, experimentação) com acolhimento de bolseiros (doutoramento e pós-doutoramento), para a execução de atividades de I&D&I.

O acolhimento de bolseiros de doutoramento e pós-doutoramento será articulado com as parcerias estratégicas com outras entidades do SCTN, em particular com as instituições conferentes de grau e com os centros de investigação.

Recursos financeiros

O objetivo estratégico de assegurar, no horizonte de planeamento, níveis de financiamento global da atividade de I&D&I não inferiores à média do período 2008-2012 impõe o **crescimento das receitas geradas pelas atividades de I&D&I**, através do aumento do número de projetos financiados em contexto competitivo, **com prioridade aos financiamentos comunitários**.

Operacionalização

A E2I é parte integrante da estratégia da organização e a sua concretização é conduzida pelo Conselho Diretivo com o apoio das Unidades Departamentais e restante estrutura orgânica do LNEC. A preparação do Programa de Investigação e Inovação (P2I) e a gestão operacional da sua execução serão assegurados por um novo Grupo de Trabalho a designar pelo CD.

