




2011

> Plano de Actividades
do LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL
para o Ano de 2011



LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL



> Plano de Actividades
do LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL, I.P.
para o Ano de 2011

Conselho Directivo

Proc. 0102/21/5

Novembro de 2010



Plano de Actividades
do Laboratório Nacional de Engenharia Civil
para o ano de 2011

Plan of Activities
of the Laboratório Nacional de Engenharia Civil
for the year 2011

Plan d'Activités
du Laboratório Nacional de Engenharia Civil
pour l'année 2011

Nota inicial

Este Plano de Actividades contém as linhas gerais que irão orientar as actividades e os projectos do Laboratório Nacional de Engenharia Civil em 2011, com vista ao cumprimento, entre outros, dos objectivos estratégicos delineados no Quadro de Avaliação e Responsabilização (QUAR).

A execução dessas actividades poderá ser influenciada por factores externos e/ou internos, susceptíveis de condicionar a sua normal prossecução, pelo que, ao longo do ano, poderão ser adoptadas as medidas correctivas que venham a revelar-se necessárias.

Tal como nos anos anteriores, a concretização deste Plano passa, em grande parte, pelo esforço e pela vontade de todos os que trabalham nesta Instituição.

Lisboa, LNEC, Novembro de 2010.

O Conselho Directivo

(pág)		Índice
(VII)		Glossário
(01)	01	Enquadramento
(03)	02	Caracterização do ambiente externo e interno
(07)	03	Objectivos estratégicos e linhas de orientação
(11)	04	Actividade a desenvolver
(11)	4.1	Grandes linhas de actividade do LNEC
(12)	4.2	Actividades e projectos a desenvolver no cumprimento dos Objectivos Estratégicos
(15)	4.3	Actividades dos Serviços
(21)	05	Recursos financeiros e patrimoniais
(25)	06	Recursos humanos
(25)	6.1	Evolução do número de trabalhadores
(26)	6.2	Bolseiros
(27)	6.3	Formação
(28)	6.4	Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho
(31)	A	Projectos do Plano de Investigação Programada 2009-2012

Glossário

Estrutura Organizativa do LNEC

LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I.P.
ORG	Órgãos
DIR	Conselho directivo
GRPT	Gabinete de relações públicas e técnicas
SAEG	Sector de arquivo e expediente geral
CC	Conselho científico
CPar	Comissão paritária
DBB	Departamento de Barragens de Betão
NMMF	Núcleo de modelação matemática e física
NO	Núcleo de observação
NGA	Núcleo de geodesia aplicada
NFOS	Núcleo de fundações e obras subterrâneas
DED	Departamento de Edifícios
NTC	Núcleo de tecnologia da construção
NRI	Núcleo de revestimentos e isolamentos
NESO	Núcleo de ecologia social
NEGC	Núcleo de economia e gestão da construção
NAU	Núcleo de arquitectura e urbanismo
NAICI	Núcleo de acústica, iluminação, componentes e instalações
DE	Departamento de Estruturas
NCE	Núcleo de comportamento de estruturas
NEM	Núcleo de estruturas de madeiras
NOE	Núcleo de observação de estruturas
NESDE	Núcleo de engenharia sísmica e dinâmica de estruturas
DG	Departamento de Geotecnia
NBOA	Núcleo de barragens e obras de aterro
NFTOS	Núcleo de fundações, taludes e obras de suporte
NGEA	Núcleo de geologia de engenharia e geotecnia ambiental
NT	Núcleo de túneis
DHA	Departamento de Hidráulica e Ambiente
NTI	Núcleo de tecnologias de informação em hidráulica e ambiente
NPE	Núcleo de portos e estruturas marítimas
NEC	Núcleo de estuários e zonas costeiras
NRE	Núcleo de recursos hídricos e estruturas hidráulicas
NES	Núcleo de engenharia sanitária
NAS	Núcleo de águas subterrâneas
DM	Departamento de Materiais
NB	Núcleo de betões
NMO	Núcleo materiais orgânicos
NMM	Núcleo de materiais metálicos
NPC	Núcleo de materiais pétreos e cerâmicos
DT	Departamento de Transportes
NIRA	Núcleo de infra-estruturas rodoviárias e aeroportuárias
NPTS	Núcleo de planeamento, tráfego e segurança
NIF	Núcleo de infra-estruturas ferroviárias
CIC	Centro de Instrumentação Científica
NSE	Núcleo de sistemas electrotécnicos
NSM	Núcleo de sistemas mecânicos
NQM	Núcleo de qualidade metrológica
CQC	Centro da Qualidade na Construção
NNR	Núcleo de normalização e regulamentação
NHC	Núcleo de homologação e certificação

CTI	Centro de Tecnologias da Informação
NTIEC	Núcleo de tecnologias da informação em engenharia civil
DISIG	Divisão de sistemas de informação de gestão
DIIEI	Divisão de infra-estruturas informáticas
DSFP	Direcção de Serviços Financeiros e Patrimoniais
DIGF	Divisão de gestão financeira
DIGPT	Divisão de gestão patrimonial
DIGC	Divisão de gestão de contratos
DSL M	Direcção de Serviços de Logística e Manutenção
SID	Sector de informação documental
DIDCT	Divisão de divulgação científica e técnica
DII	Divisão de instalações
SAAD	Sector de apoio a actividades diversas
DSRH	Direcção de Serviços de Recursos Humanos
SFP	Sector de formação profissional
DIGP	Divisão de gestão de pessoal
SSHST	Sector de segurança, higiene e saúde no trabalho
SASC	Sector de Acção Social Complementar

Laboratórios acreditados pelo IPAC

LCAM	Laboratório Central de Apoio Metrológico
LABTEC	Laboratório de Ensaios de Betões e Cimentos
LEMO C	Laboratório de Ensaios de Materiais Orgânicos para a Construção
PAVMAT	Laboratório de Ensaios de Materiais para Pavimentação
LEMRI	Laboratório de Ensaios de Materiais e Revestimentos Inorgânicos
LEPC	Laboratório de Ensaios de Plásticos Celulares
LPM	Laboratório de Ensaios de Produtos Metálicos
LMF	Laboratório de Metrologia de Forças

Laboratórios notificados pelo IPQ no âmbito da Directiva dos Produtos de Construção

LERF	Laboratório de Ensaios de Reacção ao Fogo
LEC	Laboratório de Ensaio de Caixilharia

Laboratórios não acreditados

LEA	Laboratório de Ensaios de Acústica
LFC	Laboratório de Fotometria e Colorimetria
LCE	Laboratório de Ensaios de Componentes de Estruturas
LABES	Laboratório de Engenharia Sanitária
LEHID	Laboratório de Ensaios Hidráulicos
LNEC/CER	Laboratório de Produtos Cerâmicos
LERPi	Laboratório de Ensaios de Revestimentos de Pisos
LERO	Laboratório de Materiais Pétreos
LERevPa	Laboratório de Ensaios de Revestimentos de Paredes
LERC	Laboratório de Ensaios de Revestimentos de Coberturas
LabImagem	Laboratório de Processamento Digital de Imagens

Outros Laboratórios

LCCG	Laboratório de Caracterização de Geomateriais
LEG	Laboratório de Ensaio de Geossintéticos
LGAmb	Laboratório de Geotecnia Ambiental
LabTraf	Laboratório de Tráfego Rodoviário

PIP	Plano de Investigação Programada	GPPQ	Gabinete de Promoção do 7.º Programa-Quadro
Temas Transversais		IAGE	Integrity and Ageing of Components and Structures (Working Group)
AS	Ambiente e Sustentabilidade	INAG	Instituto da Água, I.P.
CR	Conservação e Requalificação	InIR	Instituto de Infra-Estruturas Rodoviárias, I.P.
DHSE	Dimensões Humanas e Sócio-economia	IPAD	Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento
OI	Observação e Instrumentação	IPQ	Instituto Português da Qualidade, I.P.
QC	Qualidade da Construção	ISSMGE	International Society of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering
RS	Risco e Segurança	ML	Metropolitano de Lisboa, E.P.E.
TISI	Tecnologias da Informação e Sistemas Inteligentes	MOPTC	Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações
Entidades Externas		PALOP	Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa
ADSE	Direcção-Geral de Protecção Social aos Funcionários e Agentes da Administração Pública	PIANC	The World Association for Waterborne Transport Infrastructure
AIPCR	Associação Mundial da Estrada	RAVE	Rede Ferroviária de Alta Velocidade, S.A.
ANA	Aeropostos de Portugal, S.A.	REFER	Rede Ferroviária Nacional, E.P.E.
ANAM	Aeropostos e Navegação Aérea da Madeira, S.A.	RILEM	Réunion Internationale des Laboratoires et Experts des Matériaux
ANSR	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária	SPG	Sociedade Portuguesa de Geotecnia
APAET	Associação Portuguesa de Análise Experimental de Tensões	UE	União Europeia
APDA	Associação Portuguesa de Distribuição de Água	Outros	
APESB	Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental	C&T	Ciência e Tecnologia
APMTAC	Associação Portuguesa de Mecânica Teórica, Aplicada e Computacional	COMPETE	Programa Oficial de Factores de Competitividade
APRH	Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos	CRIL	Circular Regional Interior de Lisboa
ARC	Acqua Research Coalition	DA	Documentos de Aplicação
CE	Comissão Europeia	DC	Documentos de Classificação
CEN	European Committee for Standardisation	DH	Documentos de Homologação
CGA	Caixa Geral de Aposentações	EN	Norma Europeia
CPLP	Comunidade dos Países de Língua Portuguesa	EPI	Equipamentos de protecção individual
ECISS	European Committee for Iron and Steel Standardisation	ETA	European Technical Approval
ECTRI	European Conference of Transport Research Institutes	I&D	Investigação e Desenvolvimento
EDIA	Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, S.A.	NP	Norma Portuguesa
EDP	Energias de Portugal, S.A.	OAC&T	Outras Actividades Científicas e Técnicas
ELGIP	European Large Geotechnical Institute Platform	ONN	Organismo de Normalização Nacional
ENBRI	European Network of Building Research Institutes	ONS	Organismo de Normalização Sectorial
ENC Group	Grupo de Correspondentes Nacionais para os Eurocódigos	PIDDAC	Programa de Investimentos e Despesas de Desenvolvimento da Administração Central
EP	Estradas de Portugal, S.A.	POPH	Programa Operacional do Potencial Humano
ERSAR	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, I.P.	PPA	Parceria Portuguesa para a Água
FCT	Fundação para a Ciência e a Tecnologia	QPE	Qualidade de Produtos e Empreendimentos
FEHRL	Forum of European National Highway Research Laboratories	QREN	Quadro de Referência Estratégico Nacional
FERSI	Forum of European Road Safety Research Institutes	QUAR	Quadro de Avaliação e Responsabilização
		SAMA	Sistema de Apoio à Modernização Administrativa
		SHST	Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho
		TC	Technical Committee

01 • Enquadramento

Natureza jurídica

O Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I.P. (LNEC) é um instituto público integrado na administração indirecta do Estado, considerado como Laboratório de Estado (Decreto-Lei nº 125/99, de 20 de Abril), dotado de personalidade jurídica e de autonomia administrativa e financeira e de património próprio. É uma instituição que se dedica à investigação científica, à inovação e ao desenvolvimento tecnológico e, por conseguinte, está inserida no Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN).

O LNEC prossegue atribuições do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (MOPTC), sob superintendência e tutela do respectivo Ministro, em conjunto com o Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES).

Missão

De acordo com a sua Lei Orgânica⁽¹⁾, o LNEC tem por fim empreender, coordenar e promover a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico, bem como outras actividades científicas e técnicas necessárias ao progresso e à boa prática da engenharia civil e áreas afins, exercendo a sua acção, fundamentalmente, nos domínios das obras públicas, da habitação e urbanismo, dos recursos hídricos, da orla costeira, dos portos, das barragens, do ambiente, dos transportes, da indústria dos materiais, componentes e outros produtos para a construção, e em áreas similares.

A actividade do LNEC visa essencialmente a qualidade e a segurança das obras, de pessoas e bens, a protecção e a reabilitação do património natural e construído e a modernização e inovação tecnológicas do sector da construção.

Dentro das suas funções de Laboratório de Estado, salienta-se a sua missão de assessorar, com isenção e idoneidade científica e técnica, o poder executivo na concepção e execução de políticas públicas da responsabilidade de diversos Ministérios, e ainda de apoio técnico às entidades públicas que constituem a autoridade nos diversos sectores da Administração Pública.

Compete ainda ao LNEC a prestação de serviços de ciência e tecnologia a entidades públicas e privadas sempre com o objectivo de satisfação do interesse público.

Visão

O LNEC pretende ser uma instituição de referência para a comunidade nos múltiplos domínios da engenharia civil e áreas afins, prosseguindo a sua missão numa cultura de rigor e isenção que faz apelo a elevados padrões de ética, numa contínua exigência de melhoria de conhecimento necessário ao desenvolvimento e ao progresso, sempre com o objectivo do interesse público.

Valores

A actuação do LNEC é orientada pelos seguintes valores:

- Rigor
- Isenção
- Responsabilidade.

1 Decreto-Lei nº 304/2007, de 24 de Agosto.

Atribuições

São atribuições do LNEC, I.P.:

- a) Realizar, coordenar e promover estudos de investigação científica e de desenvolvimento tecnológico, nos domínios das obras públicas, da habitação e urbanismo, do ambiente, da indústria dos materiais, componentes e outros produtos para a construção, bem como em áreas afins;
- b) Estudar e observar o comportamento das obras, com vista a informar acerca das suas condições de segurança e de durabilidade, e pronunciar-se sobre estudos com os mesmos objectivos;
- c) Realizar estudos no âmbito da normalização e regulamentação técnicas e elaborar a documentação resultante em colaboração com os organismos competentes;
- d) Apreçar materiais, componentes e outros produtos, bem como elementos e processos de construção, e conceder homologações e aprovações técnicas;
- e) Certificar a qualidade de materiais, componentes e outros produtos da construção e de elementos, processos e empreendimentos da construção;
- f) Apoiar os organismos públicos no controlo de qualidade dos projectos e da construção e da exploração de empreendimentos de interesse nacional, nomeadamente em casos de concessões envolvendo a sua concepção, construção e exploração, e acompanhar os grandes empreendimentos em que o ministério da tutela esteja envolvido;
- g) Efectuar ensaios, emitir pareceres e responder a consultas, bem como realizar exames e perícias no âmbito da sua actividade;
- h) Efectuar a qualificação de processos e tecnologias utilizados em laboratórios públicos ou privados que exerçam actividade nos seus domínios de acção;
- i) Promover a difusão de conhecimentos e de resultados obtidos em actividades de investigação e de desenvolvimento tecnológico, próprias ou alheias, bem como recolher, classificar, publicar e difundir bibliografia e outros elementos de informação científica e técnica;
- j) Conceber, projectar, desenvolver, construir e comercializar instrumentos, equipamentos, aparelhos e produtos informáticos ligados à sua actividade;
- k) Defender a propriedade intelectual dos resultados da actividade de ciência e tecnologia efectuada no LNEC;
- l) Apoiar a produção e a exportação de serviços e bens ligados à engenharia civil, ao sector da construção e áreas afins;
- m) Cooperar com instituições científicas e tecnológicas afins e participar em actividades de ciência e tecnologia, nacionais e estrangeiras, designadamente participando em consórcios, redes e outras formas de trabalho conjunto.

02 • Caracterização do ambiente externo e interno

Ambiente externo

A proposta de Orçamento do Estado para 2011 assenta claramente na contenção da despesa, salientando-se “as medidas que incidem sobre as despesas com pessoal que envolvem, entre outras, a redução das remunerações e o controlo de efectivos da Administração Pública, bem como o congelamento de promoções e progressões”. Devido às medidas de consolidação orçamental “espera-se que, no curto prazo”, haja “um efeito negativo sobre a procura interna, essencialmente pela via do consumo público”.

O “esforço de consolidação orçamental não invalida a implementação e aprofundamento de reformas estruturais, sendo a conciliação destas duas vertentes a linha de orientação da política económica do Governo” que “visa promover uma economia competitiva, dinâmica, sustentável e geradora de emprego”, sendo “o aumento das exportações e a internacionalização da economia portuguesa uma das apostas centrais do Governo”.

Em termos de políticas sectoriais, com relevância para a actividade do LNEC, referidas no Relatório do Orçamento do Estado para 2011, salientam-se alguns dos eixos prioritários da “actuação do MOPTC: melhoria e reforço de infra-estruturas e equipamentos de transporte (ferroviários, aeroportuários, portuários e logística e rodoviários); e promoção e dinamização do sector da construção e do imobiliário”.

Salienta-se também o impulso que se prevê dar à Estratégia Nacional para a Energia através da “continuação da aposta nas energias renováveis e no aumento da eficiência energética” e “ao desenvolvimento de aproveitamentos hidroeléctricos na tipologia de pequena dimensão, em respeito pelos princípios de conservação da natureza e da biodiversidade, em paralelo com a implementação do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico”. Refere-se ainda o forte destaque dado à “conclusão da elaboração dos planos de gestão de bacia hidrográfica e a sua colocação em discussão pública por parte das Administrações de Região Hidrográfica”.

Na área da Ciência, renova-se “o Compromisso com a Ciência, de modo a garantir sustentabilidade do desenvolvimento das capacidades científicas e tecnológicas nacionais e a estimular o seu pleno aproveitamento, num quadro renovado de cooperação entre os sectores público e privado, à escala nacional e internacional”. Refere-se ainda a preparação de “um programa que integrará programas de formação de novas gerações de técnicos e incluirá a reabilitação e segurança de laboratórios, o desenvolvimento de edifícios sustentáveis capazes de responder às novas exigências técnicas, energéticas e ambientais, bem como a reorganização de instituições de investigação e a criação de consórcios de I&D. No âmbito deste programa, serão ainda reforçadas as condições de segurança em laboratórios científicos”.

Ambiente interno

A crescente carência de recursos humanos e as restrições orçamentais decorrentes de subdotação ao nível do Orçamento do Estado e dos entraves levantados à implementação de mecanismos de gestão financeira e patrimonial mais flexíveis têm sido, ao longo dos últimos anos, notórias e limitadoras do desempenho do LNEC, não obstante o facto de a necessidade de tal flexibilidade por parte dos laboratórios do Estado estar consagrada no quadro normativo aplicável às instituições de investigação científica e desenvolvimento tecnológico (Decreto-Lei n.º 125/99, de 20 de Abril).

No sentido de minimizar estas carências, o LNEC reforçará os esforços que têm vindo a ser feitos de modo a colmatar o crescente défice de recursos humanos em diversas áreas da sua intervenção, quer através da realização de concursos

para recrutamento de novos funcionários, quer através de uma melhoria da utilização interdepartamental dos recursos humanos disponíveis nos vários sectores.

No seguimento das orientações que têm vindo a ser definidas nas Grandes Opções do Plano dos últimos anos, o LNEC tem vindo a concretizar medidas de modernização e simplificação de procedimentos, nomeadamente:

- Melhoria nos meios de comunicação com os Utentes do Serviço;
- simplificação administrativa;
- disponibilização de suportes informativos;
- inovações tecnológicas.

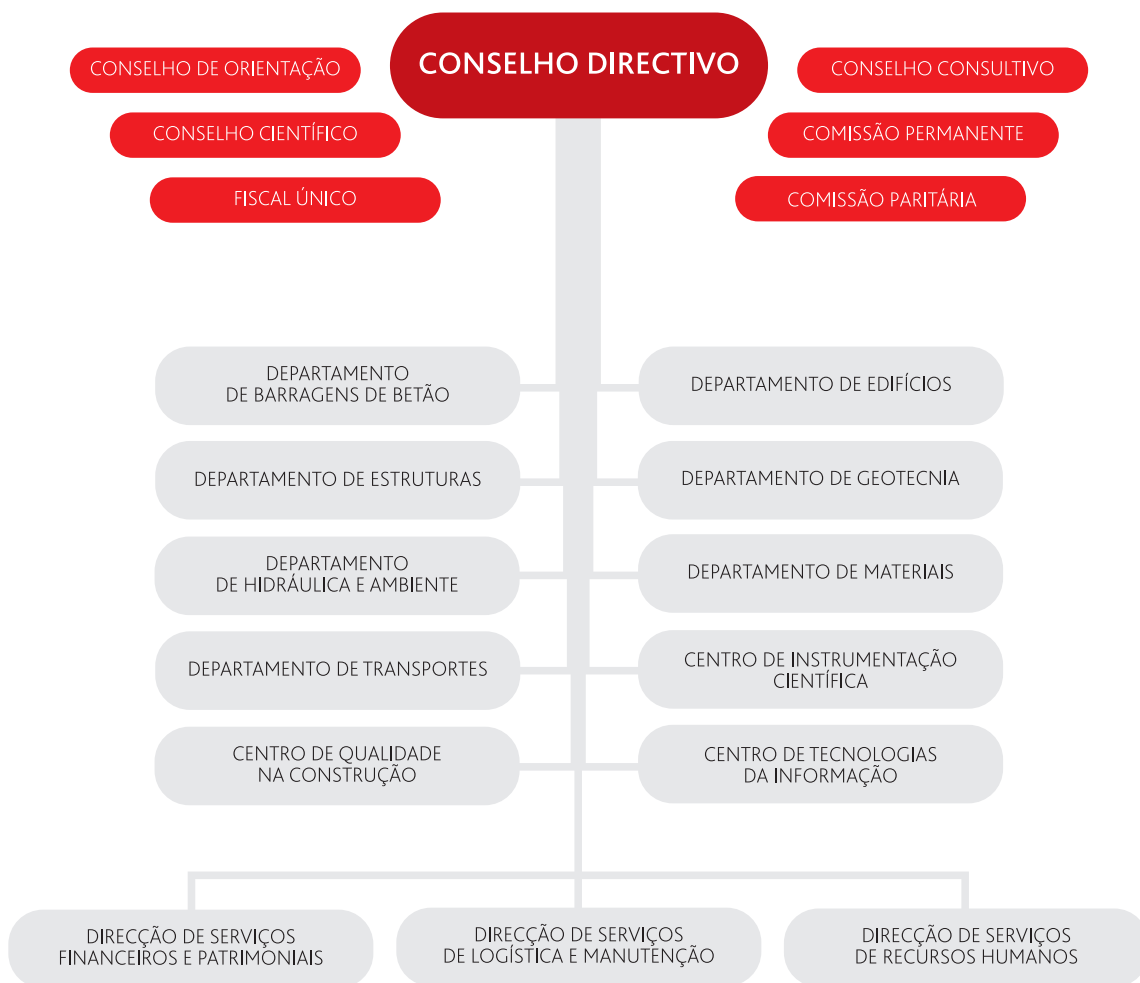
Em 2011, a materialização destas medidas no LNEC será essencialmente realizada através da execução do projecto "Redesenho e Desmaterialização dos Processos do LNEC, com vista a melhorar a qualidade do serviço a Clientes (ReDeP_C)"⁽²⁾, que tem por objectivo a reformulação dos processos de gestão que suportam a actividade do LNEC e a implementação de uma plataforma tecnológica que permita fazer de forma integrada a gestão de toda a informação (financeira, patrimonial e de recursos humanos), bem como uma gestão documental totalmente baseada em suporte electrónico, uma gestão técnico-financeira de projectos e um flexível sistema de suporte à decisão aos níveis estratégico, tático e operacional.

Não obstante as carências identificadas, o desempenho do LNEC, durante o ano de 2009, foi reconhecido, pelo segundo ano consecutivo, com a menção de "Excelente".

Estrutura organizativa

Para o desenvolvimento da actividade que é objecto deste Plano, o LNEC conta com a seguinte estrutura organizativa:

2 Projecto com financiamento ao abrigo do QREN/SAMA – Sistema de Apoio à Modernização Administrativa.



03 • Objectivos estratégicos e linhas de orientação

No contexto acima descrito e tendo como orientações estratégicas as constantes das Grandes Opções do Plano, do Programa do Governo e dos Planos de Investimentos em Infra-estruturas Prioritárias e Tecnológico, identificam-se a seguir os objectivos estratégicos e as linhas de orientação a serem prosseguidos pelo LNEC no ano de 2011.

Objectivos Estratégicos

- OE1 Promover a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico**
- OE2 Qualificar os Recursos Humanos**
- OE3 Reforçar a cooperação**
- OE4 Melhorar a qualidade do serviço prestado**

Para atingir os objectivos estratégicos identificados, foram definidas linhas de orientação estratégica a eles associadas que orientarão a actividade do LNEC no ano de 2011.

Orientações estratégicas

- Reforço da actividade de investigação científica (quer de iniciativa própria quer solicitada e financiada, total ou parcialmente, por outras entidades), com enquadramento no Plano de Investigação Programada para o quadriénio 2009-2012.
- Intensificação da participação na construção da Área de Investigação Europeia.
- Participação activa em projectos de investigação e desenvolvimento tecnológico, em associações científicas e em iniciativas de difusão de conhecimentos.
- Cooperação, a nível nacional e internacional (com especial destaque para a União Europeia e para os Países de Língua Oficial Portuguesa), com outras instituições de ciência e tecnologia.
- Participação em diversas acções de formação, incrementando a colaboração com o meio universitário.
- Divulgação dos resultados da investigação através de comunicações e de artigos publicados em revistas nacionais e internacionais.
- Incremento das ligações com o sector produtivo, garantindo uma adequada orientação da actividade de investigação científica do LNEC e promovendo a inovação e a transferência de tecnologia.
- Renovação e qualificação dos recursos humanos da instituição, de uma forma geral, com ênfase especial na admissão de pessoal de investigação de elevada qualificação.
- Incremento à formação interna e externa.
- Estabelecimento de sistemas de controlo da execução técnica e financeira de contratos.
- Concessão de Bolsas de Investigação Científica.
- Estímulo à realização e à participação em eventos científicos e técnicos.
- Reestruturação dos processos administrativos e actualização do sistema de apoio à gestão.

Enquadramento da actividade

A actividade do LNEC visa essencialmente:

- O controlo da qualidade e segurança das maiores obras públicas (barragens, pontes, túneis, estradas, vias-férreas, obras marítimas, ...);

- a protecção e a reabilitação do património natural e construído;
- a modernização e inovação tecnológicas nos sectores da construção, dos transportes, da hidráulica e do ambiente;
- a minimização dos riscos naturais e tecnológicos;
- o aproveitamento dos recursos naturais numa lógica de desenvolvimento sustentável.

Esta actividade está organizada por três grandes linhas: Investigação Programada; Estudos e Pareceres, e Outras Actividades Científicas e Técnicas.

A **Investigação Programada**, com alcance estratégico, é desenvolvida com base em planos quadrienais, estando em vigor o Plano de Investigação Programada (PIP) para o período de 2009-2012. Este Plano estratégico foi definido considerando como orientações principais a satisfação dos objectivos enunciados nos planos de desenvolvimento do País, designadamente no domínio da ciência e tecnologia, infra-estruturas, riscos naturais e tecnológicos, energia, ambiente, ordenamento do território, transportes e conservação e requalificação do património natural e construído, nos programas de Investigação co-financiados pela UE, e, ainda, dos objectivos estratégicos das empresas portuguesas do sector da construção, numa perspectiva multidisciplinar que permita contribuir de forma relevante para o desenvolvimento sustentável da sociedade portuguesa.

Os **Estudos e Pareceres**, orientados fundamentalmente para a consultoria tecnológica de alto nível, correspondem à prestação de serviços de Ciência e Tecnologia para as Administrações Central e Local e para empresas públicas e privadas, nacionais e estrangeiras. Salientam-se, nesta actividade, intervenções de grande responsabilidade para a segurança de obras, tais como barragens, portos, pontes e túneis.

Desenvolvem-se ainda **Outras Actividades Científicas e Técnicas** (OAC&T), tendo por objectivos o controlo da qualidade dos produtos da construção, a regulamentação, normalização e certificação de produtos e sistemas, passando também pela participação em comissões técnicas e científicas e pela difusão de conhecimentos.

Objectivos operacionais

Definidos os objectivos estratégicos (OE) e as linhas de orientação da actividade do LNEC, identificam-se a seguir alguns objectivos operacionais (OO) que permitem a sua consecução, e respectivos indicadores, para a avaliação da sua concretização, e que constam do Quadro de Avaliação e Responsabilização (QUAR) para 2011.

Objectivos Operacionais (OO)		Indicadores	
Eficácia	OO 1	Promover a criação de conhecimento científico nos domínios de especialidade do LNEC	Número de teses e dissertações orientadas por investigadores do LNEC
			Número de bolsas LNEC de investigação científica (média mensal)
	OO 2	Criar e promover condições para a disseminação de conhecimento científico nos domínios de especialidade do LNEC	Número de eventos científicos e técnicos organizados ou co-organizados pelo LNEC Número de publicações científicas
Efiência	OO 3	Promover a actividade de investigação e a cooperação com instituições nacionais e estrangeiras	Percentagem do montante de financiamento externo com projectos de Investigação Programada (financiados por FCT, UE, entidades públicas ou privadas, ...), relativamente ao total das despesas
			Número de estágios realizados
Qualidade	OO 4	Assegurar a sustentação da actividade do LNEC	Percentagem do montante de autofinanciamento relativamente ao total das despesas
			Número de publicações técnicas (relatórios, notas técnicas, pareceres, ...), por investigador
Qualidade	OO 5	Promover o impacto positivo na sociedade e internamente na organização	Número de estudos de investigação programada em parceria com outras entidades
			Projecto Reestruturação e Desmaterialização de Processos – Cumprimentos das fases: Reformulação do portal institucional; Reestruturação da infra-estrutura tecnológica necessária; Sistema de Gestão de Laboratórios (%) Taxa de participação em cursos de formação (total de participações em cursos de formação/efectivo médio)

04 • Actividade a desenvolver

4.1 Grandes Linhas de Actividade do LNEC

Investigação Programada

A actividade de investigação (investigação programada), base da inovação e de interesse estratégico para o LNEC, é feita segundo planos quadrienais (Planos de Investigação Programada – PIP) definidos por forma a incorporar estudos e projectos que traduzam as necessidades específicas de desenvolvimento do País, tendo em atenção os avanços que se vêm concretizando noutros países, ou seja, numa perspectiva contínua de melhoria do conhecimento para permitir uma resposta adequada às constantes evoluções técnico-científicas.

Este Plano desenvolve-se numa lógica de internacionalização do conhecimento e de crescente interacção com as empresas do sector da construção, passando: i) pela participação activa dos investigadores do LNEC em projectos co-financiados pela CE e em associações internacionais e nacionais de prestígio e pela integração em comités técnico-científicos; ii) pela publicação de artigos em revistas científicas e técnicas, privilegiando as revistas científicas de referência internacional; iii) pela participação em congressos e simpósios internacionais com apresentação de comunicações; iv) pelo acolhimento de bolseiros de investigação, criando condições para que desenvolvam trabalhos de investigação, em particular, os conducentes à obtenção do grau de doutor; e v) pela participação em actividades de investigação com outras instituições de investigação, em particular, com universidades, tendo em conta os diversos protocolos em vigor.

No âmbito dos projectos de investigação, com financiamento externo, prevê-se que, no ano de 2011, o LNEC participe em cerca de 10 projectos co-financiados pela Comissão Europeia e 70 projectos co-financiados pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Para além da participação na maioria dos projectos referidos anteriormente, empresas portuguesas financiarão directamente cerca de outros 10 projectos de investigação.

Estudos e Pareceres

Para além das actividades de investigação programada, o LNEC tem sempre considerado como uma das suas funções mais nobres a prestação de serviços de ciência e tecnologia a entidades públicas e privadas, nacionais e estrangeiras, contribuindo para a transferência tecnológica.

Neste âmbito e dentro da sua missão, um dos grandes objectivos do LNEC consiste em assegurar e reforçar a sua presença nos grandes projectos nacionais desenvolvidos e programados nas diferentes áreas de intervenção desta instituição, especialmente os empreendimentos promovidos pelo Estado e, de entre estes, aqueles em que o MOPTC esteja envolvido como ministério da tutela.

Outras Actividades Científicas e Técnicas

Inserem-se nesta área as actividades gerais de apoio à indústria da construção, algumas delas em cooperação com diversas entidades, nacionais e estrangeiras, designadamente com associações de carácter científico e técnico, universidades, laboratórios e outras instituições, das quais se destacam: i) a difusão de conhecimentos com base em publicações e cursos e a participação activa em reuniões nacionais e internacionais, com apresentação de comunicações; ii) a elaboração e harmonização de documentos normativos nos planos nacional e internacional; iii) a elaboração de documentos de homologação ou de aplicação de novos materiais; iv) a participação na redacção e na transposição para o Direito Português de Normas Europeias; e v) a elaboração de regulamentos nacionais e de especificações técnicas.

Salienta-se a actividade relacionada com a elaboração e transposição para Portugal de Normas Europeias, nomeadamente nos casos em que o LNEC é o Organismo de Normalização Sectorial (ONS): Eurocódigos Estruturais, Sistemas de Saneamento Básico e Geotecnia em Engenharia Civil.

Cooperação

A cooperação com entidades nacionais e estrangeiras (nomeadamente universidades, laboratórios e associações de carácter científico e técnico) será mantida e, se possível, reforçada, através da participação em projectos conjuntos de investigação, da colaboração em acções de formação, do acolhimento de mestrandos e doutorandos e da co-organização de acções de difusão de conhecimentos.

Importa salientar que um grande número de associações de carácter científico e técnico, nacionais e internacionais estão sediadas no próprio Laboratório e continuarão, em 2011, a beneficiar de um apoio muito activo, tanto em meios humanos como em meios materiais, por parte do LNEC.

Merece também referência especial o prosseguimento de acções de cooperação com os Laboratórios Regionais de Engenharia Civil da Madeira e dos Açores e com os Laboratórios de Engenharia dos PALOP.

Estas últimas acções de cooperação correspondem a uma orientação estratégica com o objectivo de garantir a qualidade das obras de engenharia civil a realizar nos PALOP e Timor-Leste e promover a intervenção da engenharia portuguesa nestes países. Serão realizadas no âmbito do “Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP” – Fase III, financiado pela CPLP (Comunidade dos Países de Língua Portuguesa) e dando sequência aos Convénios de Cooperação entre os Laboratórios de Engenharia dos PALOP (LABPALOP), o LNEC e o IPAD. Envolverão, essencialmente, acções de formação em Portugal e nos LABPALOP e missões de assistência técnica em domínios em que os LABPALOP necessitem de apoio específico.

4.2 Actividades e Projectos a Desenvolver no Cumprimento dos Objectivos Estratégicos

Apresentam-se seguidamente quais dos objectivos operacionais (OO) irão contribuir para que se atinja cada um dos objectivos estratégicos (OE). Para além disso, discriminam-se as actividades e projectos a desenvolver dentro de cada objectivo operacional, sendo-lhes associados os respectivos indicadores e a identificação dos serviços que neles estarão envolvidos.

OE 1 Promover a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico

- OO 1 Promover a criação de conhecimento científico nos domínios de especialidade do LNEC
- OO 2 Criar e promover condições para a disseminação de conhecimento científico nos domínios de especialidade do LNEC
- OO 3 Promover a actividade de investigação e a cooperação com instituições nacionais e estrangeiras
- OO 4 Assegurar a sustentação de actividade do LNEC
- OO 5 Promover o impacto positivo na sociedade e internamente na organização

Actividade/Projecto	Indicador	Serviços envolvidos
Objectivo Operacional 1		
Orientação e acompanhamento de mestrandos e doutorandos, e investigadores	Número de teses e dissertações orientadas por investigadores do LNEC	Unidades Departamentais
Orientação e acompanhamento de bolseiros	Número de bolsas LNEC de investigação científica (média mensal)	Unidades Departamentais
Objectivo Operacional 2		
Promoção e organização de reuniões de natureza científica e técnica	Número de eventos científicos e técnicos organizados ou co-organizados pelo LNEC	Unidades Departamentais e DSLM
Elaboração de documentos científicos (comunicações e artigos) decorrentes da actividade desenvolvida	Número de publicações científicas	Unidades Departamentais
Objectivo Operacional 3		
Realização de trabalhos de investigação programada	Percentagem do montante de financiamento externo com projectos de Investigação Programada (financiados por FCT, UE, entidades públicas ou privadas, ...), relativamente ao total de despesas	Unidades Departamentais
Orientação e acompanhamento de estágios	Número de estágios realizados	Unidades Departamentais
Objectivo Operacional 4		
Elaboração de relatórios, notas técnicas e pareceres, e documentos de homologação, certificação e aplicação	Número de publicações técnicas (relatórios, notas técnicas, pareceres, ...), por investigador	Unidades Departamentais
Objectivo Operacional 5		
Elaboração de estudos de investigação programada em parceria com outras entidades	Número de estudos de investigação programada em parceria com outras entidades	Unidades Departamentais

OE 2 Qualificar os recursos humanos

- OO 1 Promover a criação de conhecimento científico nos domínios de especialidade do LNEC
- OO 3 Promover a actividade de investigação e a cooperação com instituições nacionais e estrangeiras
- OO 5 Promover o impacto positivo na sociedade e internamente na organização

Actividade/Projecto	Indicador	Serviços envolvidos
Objectivo Operacional 1		
Orientação e acompanhamento de bolseiros	Número de bolsas LNEC de investigação científica (média mensal)	Unidades Departamentais
Objectivo Operacional 3		
Orientação e acompanhamento de estágios	Número de estágios realizados	Unidades Departamentais
Objectivo Operacional 5		
Organização e acompanhamento de cursos de formação	Taxa de participação em cursos de formação (total de participações em cursos de formação/efectivo médio)	DSRH e Unidades Departamentais

OE 3 Reforçar a cooperação

- OO 3 Promover a actividade de investigação e cooperação com instituições nacionais e estrangeiras
- OO 5 Promover o impacto positivo na sociedade e internamente na organização

Actividade/Projecto	Indicador	Serviços envolvidos
Objectivo Operacional 3		
Realização de trabalhos de investigação programada	Percentagem do montante de financiamento externo com projectos de Investigação Programada (financiados por FCT, UE, entidades públicas ou privadas, ...), relativamente ao total de despesas	Unidades Departamentais e DSFP
Orientação e acompanhamento de estágios	Número de estágios realizados	Unidades Departamentais
Objectivo Operacional 5		
Elaboração de estudos de investigação programada em parceria com outras entidades	Número de estudos de investigação programada em parceria com outras entidades	Unidades Departamentais

OE 4 Melhorar a qualidade do serviço prestado

- OO 4 Assegurar a sustentação de actividade do LNEC
- OO 5 Promover o impacto positivo na sociedade e internamente na organização

Actividade/Projecto	Indicador	Serviços envolvidos
Objectivo Operacional 4		
Realização de trabalhos de investigação programada, estudos e pareceres e outras actividades científicas e técnicas	Percentagem do montante de autofinanciamento relativamente ao total das despesas	Todos os serviços do LNEC
Objectivo Operacional 5		
Implementação de um sistema de gestão documental e de projectos	Projecto Reestruturação e Desmaterialização de Processos - Cumprimentos das fases: Reformulação do portal institucional; Reestruturação da infra-estrutura tecnológica necessária; Sistema de Gestão de Laboratórios (%)	Todos os serviços do LNEC
Elaboração de estudos de investigação programada em parceria com outras entidades	Número de estudos de investigação programada em parceria com outras entidades	Unidades Departamentais

4.3 Actividades dos Serviços

4.3.1 Unidades Departamentais

Durante o ano de 2011, no âmbito da actividade de investigação programada, as Unidades Departamentais darão continuidade ao Plano de Investigação Programada 2009-2012, que integra 143 projectos de investigação enquadrados em sete áreas temáticas:

- Ambiente e Sustentabilidade (**AS**);
- Risco e Segurança (**RS**);
- Conservação e Requalificação (**CR**);
- Qualidade da Construção (**QC**);
- Observação e Instrumentação (**OI**);
- Tecnologias da Informação e Sistemas Inteligentes (**TISI**);
- Dimensões Humanas e Sócio-economia (**DHSE**).

Na tabela seguinte, apresenta-se a distribuição daqueles projectos pelas várias áreas temáticas e pelas Unidades Departamentais que são responsáveis pela sua execução. De notar que 66 destes projectos, de natureza mais transversal, têm a participação de mais do que uma Unidade Departamental. Como resultado da identificação de novas linhas de investigação, poderão pontualmente vir a integrar este Plano novos projectos, sob proposta das Unidades Departamentais.

	AS	RS	CR	QC	OI	TISI	DHSE	Total
DBB	0	6	1	0	6	2	0	15
DED	2	2	4	11	0	1	6	26
DE	2	8	6	0	2	0	0	18
DG	2	2	0	1	0	0	0	5
DHA	21	8	0	0	0	2	0	31
DM	4	3	8	5	1	0	0	21
DT	2	3	1	4	0	0	0	10
CIC	0	1	0	0	5	3	0	9
CQC	0	0	0	3	0	0	0	3
CTI	0	0	0	0	0	5	0	5
Total	33	33	20	24	14	13	6	143

Em Anexo, listam-se todos os projectos em execução em 2011, com a indicação de quais as Unidades Departamentais que os desenvolvem.

No âmbito dos estudos e pareceres, resume-se a seguir a actividade a desenvolver por cada uma das Unidades Departamentais.

Área	Actividade	Serviço
Estudos e pareceres	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoio aos Donos de Obra das grandes barragens de betão portuguesas no controlo de segurança destas obras. Realizar-se-ão campanhas de observação e inspecções a 68 barragens de betão e centrais hidroeléctricas enterradas. 2. Acompanhamento do projecto e início da construção das barragens incluídas no Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico. A actividade incidirá na caracterização das fundações e apoio ao projecto das barragens de Foz Tua, Alvito, Fridão, Gouvães, Alto Tâmega, Daivões e Girabolhos, e no acompanhamento da construção das barragens de Ribeiradio, Baixo Sabor e Alto Ceira e dos reforços de potência de Picote II, Bemposta II e Venda Nova III. 	DBB
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolvimento de investigação aplicada e desenvolvimento tecnológico no domínio da edificação, das infra-estruturas, do urbanismo (ambiente construído) e do comportamento social. 2. Desenvolvimento experimental e avaliação da qualidade de componentes e de outros produtos tradicionais de construção. 3. Estudos sobre conservação e reabilitação do património edificado. 4. Pareceres sobre problemas de desempenho e de patologia construtiva e funcional em edifícios e desenvolvimento de acções correctivas e de recomendações técnicas. 5. Estudos sobre segurança contra incêndio em edifícios e em grandes obras de engenharia. 6. Colaboração em estudos de base relativos à eficiência energética nos edifícios. 7. Estudos de caracterização e monitorização do ambiente acústico e do clima luminoso. 8. Estudos e pareceres técnicos sobre a qualidade da habitação e das áreas residenciais, e nos domínios da renovação urbana e da requalificação de áreas residenciais. 9. Estudos e pareceres técnicos no domínio da ecologia social em ligação com o habitat e o ambiente. 10. Estudos de índole técnico-económica incidindo na análise comparativa de custos da construção, na avaliação do desenvolvimento físico de grandes obras e na aplicação ao parque escolar do protocolo para a normalização da informação técnica na construção. 	DED
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realização de estudos previstos no âmbito de protocolos do LNEC com entidades do sector dos transportes, nomeadamente a EP, a REFER, a RAVE, a ANA e a ANAM. 2. Realização de estudos específicos solicitados por diversas entidades públicas ou privadas, nomeadamente autarquias, concessionárias de auto-estradas, empresas de construção, etc. 3. Colaboração no acompanhamento pelo LNEC de grandes empreendimentos. 4. Provas de carga em pontes e viadutos no final da construção e antes da sua entrada em serviço. 	DE
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlo de segurança de barragens de aterro (INAG, EDP, Águas do Algarve e de Trás-os-Montes e Alto Douro, Direcção Regional de Agricultura e Pescas de Trás-os-Montes, EDIA). 2. Gestão de riscos durante a construção de infra-estruturas e na fase de operação (EDP e REFER). 3. Realização de estudos específicos no âmbito de protocolos do LNEC com entidades do sector das obras públicas (INAG, EDP, EDIA, REFER, ML e Metro do Porto). 	DG
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelação física, fundamentalmente, de obras e aproveitamentos hidráulicos fluviais e de infra-estruturas portuárias e costeiras. 2. Modelação numérica, em estudos de hidrodinâmica, de dinâmica sedimentar, de qualidade da água, de meios hídricos superficiais (costeiros e interiores) e de meios subterrâneos, bem como de sistemas de abastecimento de água e de águas residuais. 3. Metodologias e indicadores de avaliação da qualidade do serviço prestado aos utilizadores, no âmbito da actividade regulatória (ERSAR) de entidades gestoras. 4. Ferramentas de apoio à gestão patrimonial de infra-estruturas urbanas de abastecimento de água e de gestão de águas residuais. 5. Observação de campo, tratamento e diagnóstico de informação de meios hídricos (superficiais e subterrâneos, costeiros e interiores) e de obras hidráulicas construídas nesses meios (i.e. obras marítimas, obras fluviais, pontes, instalações de tratamento). 6. Concepção e desenvolvimento de modelos de partilha de dados de recursos hídricos. 7. Concepção e desenvolvimento de aplicações de suporte à gestão de recursos hídricos, incluindo plataformas de e-learning. 	DHA

Área	Actividade	Serviço
Estudos e pareceres	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudos e ensaios envolvendo a caracterização química, químico-física e mecânica dos diversos materiais de construção, nomeadamente betões e argamassas hidráulicas, ligantes betuminosos, plásticos, compósitos, metais, revestimentos, materiais cerâmicos e pétreos. 2. Estudos envolvendo a monitorização e apreciação do desempenho dos materiais de construção em obra e identificação de causas de dano. 3. Elaboração de recomendações para a selecção dos sistemas de reparação e de protecção dos materiais. 4. Estabelecimento de requisitos dos materiais e produtos para fins e aplicações específicas e elaboração e/ou apreciação de cadernos de encargos. 5. Estudos de caracterização e compatibilidade dos materiais no âmbito da conservação e reabilitação do património edificado. 6. Realização de estudos no âmbito de protocolos ou contratos plurianuais estabelecidos com entidades públicas (REFER, ANAM, EP, EDP, etc.). 7. Estudos de modelação e desenvolvimento de metodologias de previsão de vida dos materiais de construção. 8. Estudos de apoio ao desenvolvimento de novos materiais e produtos. 	DM
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realização de estudos previstos no âmbito de protocolos entre o LNEC e entidades do sector dos transportes (InIR, EP, REFER, ANA, ANSR). 2. Colaborações no âmbito do acompanhamento pelo LNEC de grandes empreendimentos públicos no domínio dos transportes. 3. Realização de estudos específicos solicitados por entidades públicas e privadas (autarquias, concessionárias de auto-estradas, empresas de construção, fabricantes de produtos para pavimentação, etc.), nas áreas das infra-estruturas rodoviárias, ferroviárias e aeroportuárias, do tráfego e segurança rodoviária e do planeamento e economia de transportes. 	DT
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participação no estudo e desenvolvimento de instrumentação científica dedicada para integração nos sistemas de observação de grandes obras em curso. 2. Análise da adequação das soluções de projecto de infra-estruturas de segurança de base electrotécnica para o Túnel do Marão 3. Acompanhamento dos ensaios finais e análise do desempenho das infra-estruturas electrotécnicas de segurança dos Túneis da CRIL em Benfica. 4. Automatização da bombagem de água, medição e controlo de caudais para modelos físicos do DHA/NRE. 5. Participação no desenvolvimento do sistema de aquisição de dados de observação da ponte 25 de Abril e da ponte ferroviária do Sado. 	CIC
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participação no desenvolvimento e manutenção do sistema GestBarragens de arquivo e análise dos dados de observação das grandes barragens de betão portuguesas. 	CTI

De entre as "Outras Actividades Científicas e Técnicas" a desenvolver, destacam-se as seguintes:

Área	Actividade	Serviço
Outras Actividades Científicas e Técnicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ensaaios correntes de caracterização de rochas. 2. Apoio ao desenvolvimento de regulamentação, no âmbito da Comissão de revisão dos regulamentos de barragens e da Comissão Internacional das Grandes Barragens. 3. Actividades de formação que incluem a docência em acções promovidas pelo LNEC e por outras entidades e, também, o acolhimento de estudantes de mestrado e de doutoramento. 4. Participação em órgãos de gestão e em Comissões científicas e técnicas de Associações Científicas e Profissionais (i.e. APMTAC, APAET, ISRM). 	DBB
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realização de acções de certificação relativa a diversos produtos, nomeadamente no âmbito da concessão de Documentos de Homologação (DHs) e de Documentos de Aplicação (DAs), incluindo estudos de confirmação de homologações estrangeiras. 2. Estudos de garantia da qualidade do processo de instalação da caixilharia exterior em edifícios. 3. Ensaaios correntes de caracterização de produtos da construção e no domínio da reacção ao fogo, nomeadamente no âmbito da atribuição da marcação CE. 4. Desenvolvimento de recomendações técnicas, de regulamentação e de normalização (internacional e nacional). 5. Actividades de formação que incluem a docência em acções promovidas pelo LNEC e por outras entidades e, também, o acolhimento de estudantes de mestrado e de doutoramento. 6. Participação em órgãos de gestão e em Comissões científicas e técnicas de Associações Científicas e Profissionais (i.e. ENBRI, RILEM, AIPCR, SPA, GRUPO HABITAR). 	DED
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoio à indústria da construção através de: <ul style="list-style-type: none"> • ensaios mecânicos para apoio à certificação e controlo de qualidade das armaduras para betão armado e pré-esforçado; • calibração do sistema de medição de forças de máquinas de ensaios, de macacos hidráulicos e de instrumentos de medição de forças; • controlo de qualidade de produtos de madeira para a construção, incluindo o apoio à marcação CE de placas de derivados de madeira e de revestimentos de piso em madeira; • apreciação técnica e homologação de sistemas de construção prefabricada de madeira. 2. Participação em comissões científicas e técnicas nacionais e internacionais: <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de Correspondentes Nacionais para os Eurocódigos (ENC Group) da Comissão Europeia; ECISS TC104 – "Concrete reinforcing and prestressing steels"; CEN/TC 38 (Durability of wood and wood-based products); RILEM Technical Committee 215-AST (In situ assessment of structural timber); • CT115 – "Eurocódigos Estruturais"; CT 182 - Execução de estruturas metálicas; CT12/SC4 "Ensaaios mecânicos, físicos e não-destrutivos de materiais metálicos"; CT12/SC7 "Aços para Betão e Aços para Pré-esforço"; CT-14 (Madeiras). 3. Elaboração de pareceres relacionados com acidentes, com anomalias estruturais ou com questões construtivas. 4. Actividades de formação que incluem a docência em acções promovidas pelo LNEC e por outras entidades e, também, o acolhimento de estudantes de mestrado e de doutoramento. 	DE
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participação em acções de regulamentação (Comissão dos Regulamentos de Barragens e Subcomissão do Eurocódigo 7) e de normalização (nacional - CT 156, e internacional - TC 341 e TC 288). 2. Participação em órgãos de gestão e em Comissões científicas e técnicas de Associações Científicas e Profissionais (i.e. ELGIP, SPG, ISSMGE, IAGE). 3. Actividades de formação que incluem a docência em acções promovidas pelo LNEC e por outras entidades e, também, o acolhimento de estudantes de mestrado e de doutoramento. 4. Actividades de apoio técnico à indústria da construção na área da caracterização de geomateriais (envolvendo estudos laboratoriais, emissão de pareceres e boletins de ensaio). 	DG

Área	Actividade	Serviço
Outras Actividades Científicas e Técnicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participação, na qualidade de membros fundadores, das plataformas ARC – Acqua Research Coalition e PPA – Parceria Portuguesa para a Água. 2. Participação em acções de regulamentação, normalização (nacional e internacional) e de certificação (designadamente de caudalímetros). 3. Participação em órgãos de gestão e em Comissões científicas e técnicas de Associações Científicas e Profissionais (i.e. APRH, APESB, PIANC, APDA). 4. Participação em comissões de arbitragem científica de candidaturas de projectos a co-financiamento de C&T (nacionais e internacionais). 5. Actividades de formação que incluem a docência em acções promovidas pelo LNEC e por outras entidades e, também, o acolhimento de estudantes de mestrado e de doutoramento. 	DHA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades de apoio técnico à indústria da construção na área da caracterização de materiais e produtos (envolvendo estudos laboratoriais, emissão de pareceres, elaboração de Notas Técnicas e Relatórios, e boletins de ensaio). 2. Actividades no âmbito da Qualidade da Construção: participação em comissões técnicas de normalização nacionais e europeias e apoio à garantia da qualidade de produtos, nomeadamente na certificação e na concessão e acompanhamento de marcas de qualidade de materiais. 3. Actividades diversificadas necessárias à extensão e manutenção do âmbito da acreditação dos laboratórios, em particular envolvendo a implementação de novo projecto de informatização do sistema de qualidade dos laboratórios. 4. Actividades de formação que incluem a docência em acções promovidas pelo LNEC e por outras entidades e, também, o acolhimento de estudantes de mestrado e de doutoramento. 5. Participação em grupos de trabalho (comissões técnicas diversas, RILEM, etc.) e na apresentação de palestras e conferências em reuniões técnicas e científicas organizadas por outras entidades. 6. Participação em peritagens e em auditorias no âmbito de marcas de qualidade de materiais. 7. Lançamento de uma revista internacional no domínio da conservação da cerâmica vidrada em geral, e dos azulejos em particular. 	DM
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoio à indústria da construção, através de ensaios correntes e controle da qualidade de materiais e produtos de pavimentação (Laboratório acreditado LNEC PAVMAT). 2. Participação em comissões científicas e técnicas nacionais de normalização (Agregados, Materiais para Pavimentação e Equipamentos da Estrada) e outras (GTA Transportes do GPPQ, etc.), e representação em grupos internacionais (comités da AIPCR, assembleias do FEHRL, do FERSI e da ECTRI, etc.). 3. Elaboração de pareceres solicitados por tribunais, relacionados quer com acidentes rodoviários (peritagens) quer com questões construtivas em infra-estruturas de transportes. 4. Actividades de formação que incluem a docência em acções promovidas pelo LNEC e por outras entidades e, também, o acolhimento de estudantes de mestrado e de doutoramento. 	DT
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auditorias a sistemas de gestão da qualidade e apoio à implantação de infra-estruturas metrológicas. 2. Consultoria tecnológica a outras Unidades Departamentais e a entidades externas em assuntos relativos a instrumentação científica e metrologia. 3. Colaboração no processo de informatização dos sistemas de gestão dos laboratórios acreditados do LNEC. 4. Apoio à instalação de infra-estruturas metrológicas de entidades externas no âmbito de convénios estabelecidos com o LNEC. 5. Participação em actividades de normalização. 	CIC
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marca de Qualidade LNEC: Coordenação dos Grupos Auditores e Coordenação ou Participação activa em alguns deles. 2. Marca de Qualidade LNEC: Inscrição e Classificação de Gestores Gerais da Qualidade. 3. Apoio à actividade de normalização nacional como elemento de ligação ao ONN (IPQ), especialmente no âmbito das CT90, CT115-Eurocódigos e CT156. 4. Apoio à actividade de regulamentação nacional delegada no LNEC, nomeadamente, nos domínios de Barragens e Cimentos e Betões. 5. Apoio na elaboração de especificações LNEC. 6. Coordenação e acompanhamento da actividade de apreciação técnica de produtos de construção (ETA, DH, DA e DC). 7. Gestão da certificação de produtos no âmbito da marcação CE (inclui actualização do manual da qualidade, realização de auditorias internas e preparação e acompanhamento de auditorias externas). 8. Organização/Participação em acções de divulgação. 9. Apoio genérico à indústria e utilizadores em geral na área da qualidade da construção: Manutenção e actualização das páginas QPE no site do LNEC na Internet e resposta a consultas diversas. 	CQC

4.3.2 Serviços

Destacam-se a seguir as actividades de apoio mais relevantes a desenvolver pelas Direcções de Serviços Financeiros e Patrimoniais, de Logística e Manutenção e de Recursos Humanos, bem como pelo Centro de Tecnologias da Informação.

Área	Actividade	Serviço
Gestão de Recursos Financeiros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestão dos recursos financeiros e execução da contabilidade. 2. Prestação de contas. 3. Aprovisionamento e gestão do património. 4. Gestão de Ciência e Tecnologia de projectos co-financiados e da actividade de prestação de serviços decorrente de estudos e pareceres por contrato. 5. Participação no Projecto ReDeP_C, co-financiado pela Agência para a Modernização Administrativa. 	DSFP

Área	Actividade	Serviço
Gestão de Recursos Logísticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestão do Centro de Congressos, da actividade, das infra-estruturas e dos equipamentos de apoio à organização de reuniões científicas e técnicas. 2. Planeamento e gestão da actividade editorial e livreira no âmbito da difusão de conhecimentos científicos e técnicos. 3. Gestão da informação documental. 4. Organização e gestão da construção, conservação e manutenção das instalações. 5. Gestão das actividades de vigilância, limpeza e jardinagem. 6. Gestão da frota automóvel. 	DSLIM

Área	Actividade	Serviço
Gestão de Recursos Humanos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepção e elaboração de documentos de gestão. 2. Gestão do regime jurídico da função pública. 3. Gestão dos procedimentos concursais de trabalhadores e de bolseiros. 4. Processamento de remunerações e outros abonos e gestão da assiduidade. 5. Planeamento, organização e gestão da formação profissional. 6. Implementação e gestão do sistema de segurança, higiene e saúde no trabalho. 7. Gestão dos benefícios da Acção Social Complementar e do Protocolo com a ADSE. 	DSRH

Área	Actividade	Serviço
Gestão de Recursos de Informática	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisa e análise de plataformas informáticas. 2. Definição dos requisitos do Sistema. 3. Aquisição de plataforma tecnológica. 4. Reformulação da rede informática. 5. Implementação do sistema. 6. Reestruturação de infra-estrutura tecnológica. 7. Integração. 	CTI

05 • Recursos financeiros e patrimoniais

O Orçamento do LNEC desdobra-se em três vertentes: o Orçamento de Funcionamento (OF), o Orçamento de Investimento (OI – PIDDAC) e o Orçamento da Cooperação para o Desenvolvimento (OC).

Cada uma destas vertentes, por seu turno, contempla diversas fontes de financiamento, como se discrimina a seguir.

- Transferências do Orçamento do Estado:
 - não afectas a projectos co-financiados; e
 - afectas a projectos co-financiados.
- Receitas próprias:
 - Autofinanciamento;
 - fundos comunitários associados a projectos de I&D co-financiados; e
 - fundos nacionais associados a projectos de I&D co-financiados (código 319 – Transferências de receitas gerais entre organismos).

No quadro seguinte, apresentam-se alguns dados essenciais do Orçamento do LNEC para 2011 (euros), na versão apresentada na Assembleia da República.

Dados relativos ao Orçamento do LNEC para 2011 (euros)

Receitas	OE	Receitas próprias	Total	Despesas	
Funcionamento	13 077 428,00	18 076 509,00	31 153 937,00	Correntes	30 210 788,00
				Capital	36 900,00
Cativos	- 326 935,70	- 707 020,23	- 1 033 955,93		- 1 033 955,93
Subtotal	12 750 492,30	17 369 488,78	30 119 981,08		29 213 732,08
Investimento	4 000 000,00	1 513 185,00	5 513 185,00	Correntes	3 300 465,00
				Capital	2 212 720,00
Cativos	- 400 000,00		- 400 000,00		- 400 000,00
Subtotal	3 600 000,00	1 513 185,00	5 113 185,00		5 113 185,00
Cooperação		127 672,00	127 672,00	Correntes	125 785,00
Subtotal	0,00	127 672,00	127 672,00		125 785,00
Total	16 350 492,30	19 010 345,78	35 360 838,08		34 452 702,08

As dotações/transferências do OE para despesas de funcionamento correspondem, respectivamente, a 59% da estimativa com os encargos com pessoal (€ 22 325 260, incluindo os encargos com a CGA, no valor estimado de € 2 165 939) e a 43% da despesa total. As receitas próprias da instituição revelam-se assim essenciais para suprir carências financeiras básicas.

No ano de 2011, a despesa com os subsídios de manutenção dos Bolseiros de Investigação Científica foi inscrita no OI, no projecto “Apoio à Investigação e Inovação no LNEC”, co-financiado por transferências do OE, num valor que se estima em € 1 743 815, e por autofinanciamento, em € 680 000, verba proveniente fundamentalmente de projectos promovidos pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e de projectos incluídos em programas-quadro da UE.

O orçamento para o ano económico de 2011 teve como base de cálculo para a sua elaboração as dotações atribuídas pela Tutela, quer para o OF, € 13 077 428, quer para o OI, € 4 000 000.

No que respeita à despesa orçamentada para o ano de 2011, foi tido em atenção:

- 3% e 15% da remuneração sujeita ao desconto de quota para a ADSE e Caixa Geral de Aposentações/Segurança Social, respectivamente;
- redução remuneratória dos valores líquidos mensais superiores a € 1 500; e
- despesa transitada da gerência de 2010, no valor de cerca € 655 231.

De igual modo, a restante despesa do OF foi orçamentada de modo a evitar constrangimentos ao funcionamento regular da instituição e, assim, permitir o cumprimento dos compromissos assumidos com as suas entidades consulentes e desenvolver as actividades previstas nos projectos co-financiados de Investigação e de Desenvolvimento Tecnológico.

Contudo, face a esta realidade orçamental e considerando a dotação atribuída para o OF, o LNEC terá de ser criterioso na utilização dos “recursos orçamentais” disponíveis, a fim de evitar uma situação de tesouraria complexa. Para atenuar esta situação, prosseguirá o esforço na cobrança de dívidas ao LNEC com o apoio jurídico, sempre que se justifique.

Em 2011, a dotação inicial PIDDAC atribuída ao LNEC ascendeu a € 4 000 000, sobre a qual se prevê um cativo de 10% de acordo com a proposta de Lei do Orçamento do Estado para 2011, correspondendo assim a uma dotação ajustada de € 3 600 000.

No âmbito da preparação da proposta de orçamento, teve-se em atenção o seguinte:

- situações relacionadas com as exigências inerentes ao desempenho normal da instituição, com destaque para os Bolseiros de Investigação;
- situações mais urgentes, na perspectiva de renovação dos equipamentos laboratoriais obsoletos mais relevantes e de remodelação e conservação das instalações das quais dependem o bom funcionamento do LNEC e a segurança de pessoas e bens;
- situações inerentes aos compromissos do LNEC associados a projectos co-financiados pela União Europeia, pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia e por diversos programas do QREN.

No quadro seguinte é apresentada a repartição da dotação global inicial pelos quatro projectos PIDDAC em curso no LNEC (“Remodelação de instalações”, “Equipamento”, “Aquisição de serviços” e “Apoio à Investigação e Inovação no LNEC”).

Dotação inicial OE para o Orçamento de Investimento do LNEC (euros)

Projecto	Dotação
Remodelação de instalações	815 000
Equipamento	895 097
Aquisição de serviços	546 098
Apoio à Investigação e Inovação no LNEC	1 743 815
Total	4 000 000

Em 2011, também no âmbito do Orçamento de Investimento, as transferências do OE em PIDDAC serão complementadas por receitas próprias da instituição, as quais resultam não só de prestações de serviços de C&T como também de co-financiamentos atribuídos a projectos de I&D.

No início do ano de 2010 foi aprovada a candidatura ao programa COMPETE – Programa Oficial de Factores de Competitividade, no tema Modernização da Administração Pública (SAMA – Sistemas de Apoio à Modernização Administrativa) com um projecto intitulado: Redesenho e Desmaterialização dos Processos do LNEC com vista a

melhorar a qualidade do serviço a Clientes, e com o acrónimo: ReDeP_C. O valor global previsto para este projecto, para o ano de 2010 no Orçamento de Investimentos, é de € 1 272 148, sendo € 609 995 co-financiados pelo QREN. Os valores previstos para 2011 são, respectivamente, de € 465 696 e € 223 301.

Decorrente da distinção de mérito que o LNEC obteve em 2009, solicitou-se que a verba não financiada pelo QREN, no valor de € 662 153, fosse disponibilizada ao LNEC, a título extraordinário, ao abrigo da alínea c), do Artigo 27º, da Lei n.º 66-B/2007, de 28 de Dezembro, o que não veio a acontecer e motivou um atraso significativo na execução deste projecto.

Em 2011, terá de ser recuperado o atraso na execução deste projecto, pelo que serão reservadas as verbas do Orçamento de Investimento que permitam viabilizar cumulativamente a execução da programação prevista no projecto para 2010 e 2011.

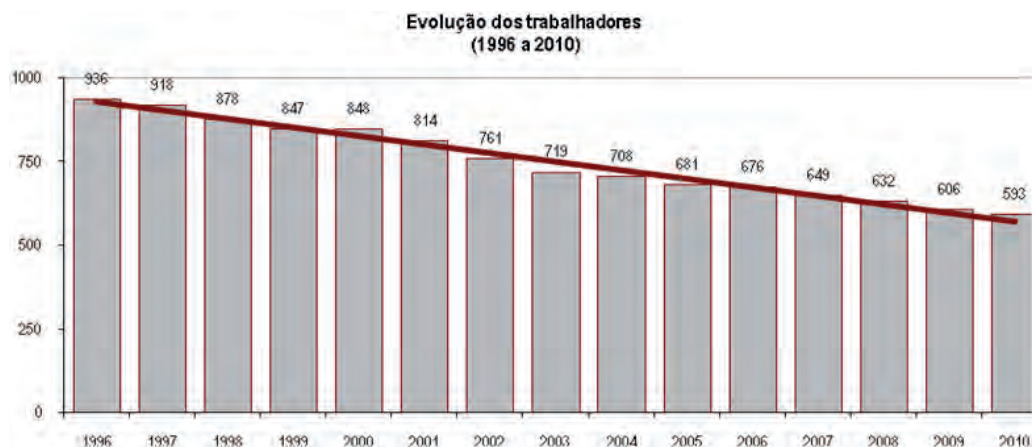
06 • Recursos Humanos

6.1 Evolução do número de trabalhadores

Para a prossecução dos projectos e das actividades constantes deste Plano, foram propostos os Postos de Trabalho constantes do Mapa de Pessoal aprovado para o ano de 2011, encontrando-se em funções, em 30 de Novembro de 2010, 593 trabalhadores, distribuídos por carreiras/categorias de acordo com o quadro a seguir apresentado.

Cargo/Carreira/Categoria	Área Funcional	N.º Trabalhadores (2010-11-30)	Mapa de Pessoal (2011)
Dirigente	Superior	3	4
	Intermédio	11	11
Investigação Científica	Investigador	154	172
	Assistente de Investigação	15	16
Técnico Superior	Experimentação	113	124
	Gestão de Recursos Humanos	6	8
	Gestão Financeira e Patrimonial	7	9
	Gestão Informática	1	1
	Difusão da Cultura Científica e Tecnológica, Logística e Manutenção	10	12
	Relações Públicas e Técnicas	2	2
Especialista Informática	Informática	10	11
Técnico Informática	Informática	11	13
Enfermagem	Enfermagem	4	4
Docente	Docência	7	9
Coordenador Técnico	Apoio à Experimentação	12	12
	Apoio à Gestão	20	24
Assistente Técnico	Apoio à Experimentação	35	44
	Apoio à Gestão	119	125
Assistente Operacional	Apoio à Experimentação	22	27
	Apoio à Gestão	31	35

Face aos dados apresentados, verifica-se que o LNEC conta com menos 13 trabalhadores relativamente a 31 de Dezembro de 2009, tendência que tem vindo a verificar-se nos últimos anos, conforme apresentado no gráfico seguinte.



A redução do número de trabalhadores regista-se na generalidade das carreiras/categorias e decorre, essencialmente, do grande número de aposentações ocorridas nos últimos anos, do congelamento das admissões externas à Administração Pública e da dificuldade de recrutar pessoal com regime jurídico adequado, revelando-se particularmente alarmante nas carreiras directamente ligadas à área funcional de ciência e tecnologia, dado serem áreas específicas do LNEC cuja “aprendizagem” exige o decurso de um período significativo de tempo.

De acordo com as necessidades evidenciadas pelas várias unidades orgânicas, foi reorganizada a distribuição dos postos de trabalho, propostos no Mapa de Pessoal para 2011, perspectivando-se, assim, através de procedimento concursal, a admissão de trabalhadores para os postos de trabalho não ocupados, utilizando, nos casos em que se destinem a satisfazer necessidades não permanentes, contratos a termo certo.

No entanto, com a publicação do Despacho nº 15248-A/2010, de 7 de Outubro, do Ministro das Finanças e da Administração Pública, não poderão ser abertos procedimentos concursais para categorias superiores de carreiras pluricategoriais, gerais ou especiais e, ou, para categorias de acesso no caso das carreiras não revistas e subsistentes incluindo carreiras e corpos especiais, nem de procedimentos internos de selecção para mudança de nível ou escalão.

No caso do LNEC este Despacho vem comprometer a ocupação de postos de trabalho das carreiras/categorias de investigação científica, de coordenador técnico e de especialista de informática.

6.2 Bolseiros

Nas actividades de C&T do LNEC colaboram ainda, com um objectivo formativo, bolseiros de investigação científica, ao abrigo da Lei n.º 40/2004, de 18 de Agosto, e do Regulamento de Bolsas LNEC de Investigação Científica. Apesar de os bolseiros não serem classificáveis como “trabalhadores”, uma vez que as bolsas de investigação científica não geram, nem titulam, relações de trabalho subordinado nem contratos de prestações de serviços, a caracterização destas situações é feita neste capítulo, dada a sua importância numa instituição de C&T.

Evolução do número de bolseiros de investigação científica enquadrados pelo LNEC, por tipo de bolsa (31 de Dezembro de 2000 a 31 Dezembro de 2010):

Tipo de Bolsa	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Pós-Doutoramento	5	3	1	1	3	1	1	-	3+1*	5+1*
Doutoramento	6	6	2+4*	5+8*	5+13*	6+13*	8+9*	9+12*	10+9*	11+8*
Iniciação investigação científica	23	27	16	16	21	23	29	27	27	24
Introdução investigação científica	-	-	-	-	-	2	2	2	1	-
Experimentação	-	-	-	1	1	4	5	15	18	23
Iniciação experimentação	3	3	11	12	17	20	23	17	20	21
Projecto FCT – investigação	-	-	-	-	-	6	11	15	19	26
Projecto FCT – técnico investigação	-	-	-	-	-	6	1	-	-	-
Projecto Outras Entidades – pós-doutoramento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Projecto Outras Entidades - investigação	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7
Gestão de C&T	-	-	-	-	-	-	4	2	1	1
Total	37	39	34	43	60	75	93	99	117	128

* Bolsas co-financiadas pela FCT e pelo LNEC.

Prevê-se que os encargos com os bolsеiros durante o ano de 2010 (subsídios mensais de manutenção e segurança social) ascendam a € 1 678 010,77, estimando-se para 2011 um encargo total de cerca de € 1 750 000.

Atendendo a que as bolsas de investigação científica atribuídas pelo LNEC propiciam a futura integração nos sectores da indústria e serviços de jovens altamente qualificados, facto de inegável interesse para o país, considera-se fundamental que o LNEC continue a financiar ou a co-financiar a sua concessão, pelo que em 2011, o LNEC envidará esforços para manter o mesmo número de bolsеiros que desenvolveu actividade no LNEC em 2010.

6.3 Formação

A DSRH desenvolveu um plano de formação baseado num diagnóstico de necessidades dos actuais efectivos, com o objectivo de criar mecanismos impulsionadores da inovação, da modernização e da qualificação da gestão no LNEC, através da qualificação dos seus efectivos, cujas funções são exercidas em todo o território nacional e no estrangeiro.

A formação pós-graduada específica dos elementos pertencentes à carreira de investigação científica e dos bolsеiros processa-se sob a supervisão do Conselho Científico da instituição.

O plano de formação do LNEC decorre de outros iniciados anteriormente, submetidos a financiamento do Programa Operacional para a Administração Pública (POPH), e insere-se no grande vector "Gestão para a Qualidade". Dar-se-á destaque à formação na área de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, tendo em atenção a necessidade de continuar a desenvolver uma cultura de prevenção dos riscos profissionais que se tem de basear inicialmente num alargamento da formação dos trabalhadores.

Neste contexto propõe-se um plano de formação assente numa lógica de formação contínua, segmentado por três grandes áreas de actuação:

- Apoio a Ciência e Tecnologia (C&T);
- Apoio à Gestão;
- Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST).

No quadro seguinte apresentam-se as acções de formação a executar em 2011, e respectivos números de formandos e volumes de formação.

Acções de Formação a executar em 2011, n.º de formandos e volumes de formação associados

Áreas Actuação	Designação	Nº Acções	Duração Estimada	Nº Estimado Formandos	Volume Formação
C&T	Redacção de Artigos Científicos em Inglês	2	35	30	2100
	Estatística	1	36	14	504
	Matlab	1	30	15	450
	Metrologia	1	20	15	300
Gestão	Regime de Protecção Social	1	12	20	240
	POCP	1	30	20	600
	Gestão e Liderança	1	30	51	1530
S.H.S.T.	Gestão de Resíduos	2	30	15	900
	Incentivo ao Aprov. Energias Renováveis	1	24	12	288
	Planeamento e Gest. Resíduos Const.Demolição	1	12	20	240
	Passaporte de Segurança (Renovação)	1	14	25	350
	Passaporte de Segurança (Iniciação)	1	14	20	280
	Segurança em Laboratórios	1	15	15	225
	Segurança em Incêndios	1	15	15	225
	Segurança nos Trabalhos em Altura	1	12	12	144
	Manuseamento de Produtos Químicos	1	14	12	168
	Segurança em Espaços Confinados	1	18	12	216
	Avaliação de Riscos	2	21	26	1092
	Planos de Emergência	2	21	26	1092
	Evacuação dos Trabalhadores	2	8	26	416
	Equipamentos de Protecção Individual	2	14	26	728
	Primeiros Socorros	2	8	26	416
	Segurança no Combate a Incêndios	2	8	26	416
	Intervenção em Ferrovias	1	21	15	315
Total		32			13 235

A DSRH organizará/apoiará ainda outras acções que durante o ano forem consideradas necessárias para a qualificação dos recursos humanos, identificadas por si ou qualquer outro serviço do LNEC.

6.4 Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

Durante o ano de 2010, foi dada prioridade à identificação e à recolha de resíduos perigosos existentes nas unidades departamentais, implementando-se um sistema de recolha periódico.

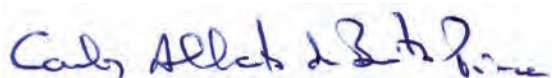
Implementou-se um sistema de recolha selectiva de papel nos vários edifícios e um sistema de separação e selecção de resíduos e iniciou-se o processo de identificação de riscos, de necessidades de equipamentos de protecção individual (EPIs) e a criação de um banco de EPIs.

Durante este ano a DSRH, através do Sector responsável, fez a gestão dos procedimentos relativos à prevenção da pandemia da gripe A.

Em 2011, serão continuados os projectos iniciados em 2010 (plano de emergência e plano de evacuação) e iniciar-se-ão os procedimentos tendentes ao licenciamento do serviço de Cuidados de Saúde.

Lisboa, LNEC, Novembro de 2010

O CONSELHO DIRECTIVO



Carlos Pina
Presidente



Maria Alzira Santos
Vogal



Maria de Lurdes Antunes
Vogal

Projectos do Plano
de Investigação Programada
2009-2012

Anexo

Projectos do Plano de Investigação Programada 2009-2012

1. Promoção e garantia de qualidade nas barragens de betão
2. Sistemas de apoio à decisão no controlo de segurança de barragens de betão
3. Deterioração e reabilitação de barragens de betão e alvenaria
4. Novas tecnologias de instrumentação de barragens de betão
5. Técnicas de visão aplicadas ao levantamento de anomalias em obras de betão
6. Análise Bayesiana em Geodesia Aplicada
7. Aperfeiçoamento dos Métodos da Geodesia Aplicada à Observação de Obras de Engenharia
8. Aplicação da Detecção Remota e do Processamento Digital de Imagens à Administração do Território
9. Modelação termo-químico-mecânica do betão jovem
10. Métodos experimentais para análise do comportamento de barragens de betão
11. Modelos da fractura em estruturas de betão e alvenaria utilizando sistemas discretos de partículas e blocos
12. Modelação do comportamento estrutural de barragens de betão ao longo do tempo
13. Determinação de parâmetros geomecânicos em maciços rochosos
14. Comportamento de fundações de barragens de betão
15. Comportamento e segurança de obras subterrâneas em maciços rochosos

DBB

1. Construção, uso, reabilitação e demolição sustentáveis de edifícios
2. Declaração ambiental dos produtos e sistemas de construção
3. Pegada de Carbono. O caso do LNEC, IP
4. Qualidade da habitação e das áreas residenciais. Desafios do presente e do futuro
5. Qualidade, arquitectura e satisfação residencial
6. Qualidade dos equipamentos sociais
7. Qualidade térmica dos edifícios
8. Acústica de edifícios e acústica ambiental
9. Iluminação em edifícios
10. Comportamento ao fogo de edifícios, elementos e materiais
11. Evacuação de edifícios sob a acção de incêndio
12. Ecologia social do risco
13. Sistemas construídos: memórias, práticas sociais e desenvolvimento urbano
14. Ambiente: governação, sustentabilidade e metodologias de avaliação
15. Ambiente construído: atitudes, representações e práticas de sustentabilidade
16. Tecnologia e desempenho de elementos primários de edifícios
17. Caracterização, conservação e reabilitação de edifícios
18. Desempenho e durabilidade de revestimentos na construção
19. Políticas públicas de reabilitação urbana
20. Tecnologia, sustentabilidade e desempenho dos componentes de edifícios
21. Tecnologia, sustentabilidade e desempenho das instalações das edificações
22. Revestimentos históricos sujeitos à acção severa da água
23. Técnicas e materiais de conservação e restauro de revestimentos históricos
24. Desenvolvimento de sistemas de informação na construção
25. Gestão de empreendimentos públicos com modelos de financiamento diversificado
26. Desenvolvimento de especificações, codificação e custos de trabalhos e materiais

DED

1. Formulação analítica do comportamento elasto-plástico de estruturas metálicas
2. Segurança de estruturas provisórias de apoio à construção
3. Comportamento de estruturas de betão armado e pré-esforçado
4. Comportamento e reabilitação estrutural de construções antigas
5. Observação e análise do comportamento estrutural de pontes ferroviárias
6. Novas tecnologias de instrumentação e de gestão da informação em observação de estruturas
7. Estudo do desempenho energético de edifícios
8. Aerodinâmica de comboios
9. Observação dos efeitos da acção do vento em pontes e estruturas especiais
10. Avaliação da segurança de pontes existentes
11. Conservação e reabilitação de estruturas de madeira
12. Avaliação do comportamento de estruturas e elementos de madeira
13. Controlo da degradação biológica da madeira
14. Caracterização da acção sísmica
15. Análise e mitigação do risco sísmico
16. Avaliação do comportamento sísmico de estruturas
17. Protecção sísmica de estruturas: reabilitação, reforço e sistemas inteligentes
18. Metodologias e técnicas em ensaios sísmicos laboratoriais

DE

1. Contribuições para o estudo de infra-estruturas de alta velocidade ferroviária
2. Obras Subterrâneas e Estruturas de Contenção em Meios Urbanos
3. Geotecnia na Produção de Energia
4. Contaminação de Terrenos e Valorização Geotécnica de Resíduos
5. Risco em Geotecnia e em Barragens

DG

1. Computação de elevado desempenho aplicada à Hidráulica e Ambiente
2. Ferramentas para análise inteligente de informação geográfica
3. Sistemas para planeamento e gestão do risco e da emergência
4. Modelação probabilística da agitação marítima
5. Navios amarrados em portos
6. Gestão do risco em infra-estruturas marítimas
7. Interação de ondas com estruturas marítimas
8. Propagação da agitação marítima: análise teórica, numérica e experimental
9. Evolução da zona costeira a longo prazo em diferentes condições ambientais
10. Dinâmica hidro-sedimentar do litoral a curto e médio prazo
11. Técnicas de avaliação do risco para a gestão da zona costeira
12. Hidrodinâmica multiescala da zona marítima portuguesa
13. Morfodinâmica de embocaduras: processos físicos e modelação
14. Análise integrada de processos físicos, químicos e ecológicos na zona costeira
15. Dinâmica sedimentar e gestão ambiental de estuários
16. Planeamento e gestão de recursos hídricos
17. Avaliação e gestão dos riscos de inundação em rios
18. Segurança de obras hidráulicas: dimensionamento, comportamento e reabilitação
19. Hidromorfologia e requalificação fluvial
20. Avaliação e controlo integrados da poluição em rios e albufeiras. Directiva Quadro da Água
21. Gestão patrimonial de infra-estruturas urbanas de água
22. Uso e gestão eficiente de água e de energia
23. Qualidade e segurança da água nos sistemas de adução e distribuição
24. Sistemas de águas residuais e pluviais
25. Tratamento de água e de águas residuais
26. Gestão quantitativa de sistemas aquíferos
27. Gestão integrada e sustentável da qualidade das águas subterrâneas
28. Alterações climáticas e águas subterrâneas
29. Obras de engenharia e hidrogeologia urbana
30. Bases de conhecimentos e novas técnicas de análise numérica aplicadas às águas subterrâneas
31. Instrumentação, ensaios in situ e em laboratório para suporte à investigação do meio hídrico subterrâneo

DHA

1. Interação dos materiais poliméricos com o meio ambiente
2. Betões especiais
3. Sistemas cimentícios no estado fresco
4. Durabilidade do betão. Especificação e avaliação
5. Modelação de processos no fabrico de betão
6. Sistemas de inspecção e de reparação de estruturas de betão
7. Redes temáticas na conservação do património cultural
8. Valorização de resíduos em matrizes cimentícias
9. Conservação de azulejos históricos
10. Degradação e conservação de materiais porosos artificiais
11. Degradação e conservação de materiais pétreos
12. Novas técnicas aplicáveis em estudos de degradação e conservação dos materiais porosos
13. Ligas especiais e novas aplicações em engenharia civil
14. Revestimentos de protecção nanoestruturados para o alumínio e o aço ambientalmente mais compatíveis
15. Novos desafios na avaliação do desempenho à corrosão do betão armado
16. Materiais inteligentes. Perspectivas de desenvolvimento e requisitos na caracterização do comportamento à corrosão
17. Materiais com interesse histórico. Durabilidade e caracterização
18. Ligantes betuminosos para pavimentação
19. Comportamento e aplicações de materiais plásticos
20. Revestimentos por pintura na construção civil
21. Desempenho de materiais compósitos de matriz polimérica

DM

1. Sistematização das abordagens do risco no domínio dos Transportes
2. Desempenho de misturas betuminosas ao longo do seu ciclo de vida
3. Incorporação de materiais reciclados como agregados na construção rodoviária
4. Novas abordagens para a modelação do comportamento de pavimentos rodoviários e aeroportuários
5. Camadas de desgaste para a redução do ruído em pavimentos rodoviários
6. Rodovias auto explicativas e tolerantes
7. Modelação matemática aplicada à operação de rodovias
8. Avaliação de externalidades ambientais do sistema de transportes e planeamento da mobilidade sustentável
9. Soluções não tradicionais para a via férrea: Modelação física e numérica, optimização de soluções e análise do comportamento
10. Avaliação do desempenho da via férrea: Métodos de caracterização, observação do comportamento, modelação estrutural e análise do ciclo de vida

DT

1. Segurança funcional em sistemas automatizados para mitigação de risco em empreendimentos públicos
2. Desenvolvimento de instrumentação de base mecânica para a medição de extensões
3. Desenvolvimento da qualidade metrológica de instrumentação científica aplicada em Engenharia Civil
4. Desenvolvimento de sistemas de instrumentação e de controlo para hidráulica e ambiente
5. Desenvolvimento de sistemas modulares para reduzir a necessidade de intervenção humana nos ensaios laboratoriais correntes
6. Estudo de métodos numéricos e computacionais com aplicação em metrologia
7. Metodologias para processamento, redução e gestão hierarquizada de dados resultantes da observação automática de estruturas
8. Modelação de sistemas semiactivos para mitigação de vibrações em estruturas
9. Sistemas de medição óptica para a observação de pontes suspensas e atirantadas

CIC

1. Metodologia para avaliação dos custos da qualidade e da não-qualidade na construção
2. Instrumentos para a melhoria da qualidade na construção de edifícios de habitação
3. Sistematização da legislação da construção

CQC

1. Clusters/Grids - Ferramentas de apoio à computação paralela e utilização interactiva
2. Qualidade e preservação digital de dados de observação de grandes estruturas de Engenharia Civil
3. Utilização de "Motes/Sensores" e redes Ad hoc em sistemas de aquisição de dados
4. Algoritmos não numéricos em problemas de Engenharia Civil
5. Manipulação e reconhecimento de imagens 2D, 3D e realidade aumentada em problemas de Engenharia Civil

CTI

