



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

BI-LNEC: PLANEAMENTO DO PROJETO

Operação BI-LNEC – Instrumentos de Gestão e
de Monitorização no LNEC para Apoio à Implementação
de Políticas Públicas

Lisboa • dezembro de 2018

I&D CONSELHO DIRETIVO

RELATÓRIO 437/2018 – CD

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Social Europeu

Título

BI-LNEC: PLANEAMENTO DO PROJETO

Autoria

DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA E AMBIENTE

Maria Alzira Santos

Investigadora-Coordenadora, Núcleo de Recursos Hídricos e Estruturas Hidráulicas

CONSELHO DIRETIVO

José Barateiro

Investigador Auxiliar, Chefe do Núcleo de Tecnologias da Informação em Engenharia Civil

Paula Couto

Investigadora Auxiliar, Gabinete de Gestão de Projetos

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

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA

e-mail: lnec@lnec.pt

www.lnec.pt

Relatório 437/2018

Proc. 0102/1312/21388

BI-LNEC: PLANEAMENTO DO PROJETO

Resumo

A situação atual do LNEC, quer do ponto de vista dos sistemas de informação existentes quer do contexto externo, exige uma contínua melhoria dos procedimentos de gestão internos bem como da qualidade da informação que está na base da tomada de decisão.

A Operação BI-LNEC pretende completar a atividade desenvolvida anteriormente e desenvolver um sistema de apoio à decisão para o LNEC. Desta forma, os diferentes processos de negócio serão analisados de forma a guiar o desenvolvimento dos quadros de indicadores de decisão, bem como a sua associação com os pontos de medição nos sistemas operacionais.

Neste relatório, faz-se o planeamento detalhado da atividade a desenvolver nos próximos dois anos.

Palavras-chave: Sistema de apoio à decisão / *Business Intelligence* (BI) / Indicadores de gestão (KPI)

BI-LNEC: PROJECT PLAN

Abstract

The current situation of the LNEC, both from the point of view of the existing information systems and of the external context, requires a continuous improvement of the internal processes as well as the quality of the information that is the basis of decision-making.

Bi-LNEC Operation intends to complete the activity developed earlier and develop a decision support system for LNEC. In this way, the different business processes will be analysed in order to enable the development key performance indicators, as well as its association with the measuring points in operating systems.

A detailed plan of the activity to be carried out in the next two years is included in this report.

Keywords: Decision support system / *Business Intelligence* (BI) / Key Performance Indicators (KPI)

Sumário executivo

O presente relatório detalha o planeamento das atividades a desenvolver no contexto da Operação BI-LNEC - Instrumentos de Gestão e de Monitorização no LNEC para Apoio à Implementação de Políticas Públicas, que decorrerá num período de dois anos.

O atual contexto tecnológico permitiu criar arquivos de dados e sistemas de informação que suportam a execução dos processos do LNEC. Assim, na prossecução do objetivo de continuar a apostar nas tecnologias da informação e da comunicação (TIC), a presente operação vem reforçar as capacidades e competências na área da *business intelligence* (BI).

Considerando a dinâmica da evolução do meio técnico e da sociedade em geral, é expectável que o LNEC tire partido de toda a informação produzida pelos seus sistemas, traduzida nas capacidades do sistema de apoio à decisão (SAD), de forma a otimizar o processo de tomada de decisão a nível operacional e estratégico.

Índice

1	Introdução	1
2	Metodologia	3
3	Plano de trabalhos	5
4	Equipa do projeto	7
5	Informação e comunicação	8
6	Resultados esperados.....	9
	Referências bibliográficas	11
	ANEXO – Cronograma	13

Índice de quadros

Quadro 4.1 – Equipa do Projeto.....	7
Quadro 5.1 – Plano de Comunicação	8

1 | Introdução

A situação atual do LNEC, quer do ponto de vista dos sistemas de informação existentes no LNEC, quer do contexto externo, exige uma contínua melhoria dos procedimentos de gestão internos bem como da qualidade da informação que está na base da tomada de decisão.

A preocupação permanente do LNEC em desenvolver a sua atividade com o rigor subjacente aos princípios da Qualidade, levou ao desenvolvimento de sistemas de gestão da qualidade abrangendo atividades do LNEC com grande impacto na economia nacional. Para a implementação de um sistema formal de gestão da qualidade abrangendo toda a atividade do LNEC, o LNEC está a desenvolver a Operação GO-LNEC, cofinanciada pelo SAMA2020, que consiste no desenvolvimento de dois subprojetos, o primeiro traduziu-se na implementação da Autoavaliação *Common Assessment Framework* (CAF) e o segundo corresponderá à reengenharia da gestão por processos, baseada em métodos de *Business Process Management* (BPM). O primeiro subprojeto permitiu fazer a autoavaliação dos serviços e processos do LNEC, abrangendo os critérios de meios e de resultados estabelecidos no modelo CAF.

Na vertente da gestão por processos, com abordagem e implementação de métodos de BPM, será possível dar-se início ao diagnóstico da situação atual com o levantamento dos processos-chave de negócio do LNEC, a sua caracterização e desenho, a identificação de oportunidades de melhoria e a elaboração de um plano implementação.

Assim, a prossecução do objetivo de aproximar o LNEC à sociedade continua a passar por uma aposta nas Tecnologias de Informação e da Comunicação (TIC), de modo a reforçar capacidades e competências em áreas como a *Business Intelligence* (BI), as plataformas colaborativas, a abertura ao exterior e a interoperabilidade.

Por outro lado, considerando a dinâmica da evolução do meio técnico e da sociedade em geral, é expectável que o LNEC venha a:

- Atualizar, reorganizar e sistematizar os seus processos de negócio;
- Simplificar os fluxos de informação interna;
- Adequar os sistemas existentes às novas exigências, especialmente na recolha e qualidade dos dados;
- Melhorar a resposta a solicitações externas.

A Operação BI-LNEC – Instrumentos de Gestão e de Monitorização no LNEC, cofinanciada pelo SAMA2020 (POCI-05-5762-FSE-000174), pretende completar a atividade desenvolvida anteriormente e desenvolver um Sistema de Apoio à Decisão (SAD) para o LNEC, baseado num conjunto de indicadores de gestão, já existentes ou a criar, alinhados com a estratégia e os objetivos da organização.

O presente relatório apresenta o planeamento do projeto BI-LNEC, sendo este primeiro capítulo uma introdução do mesmo. No capítulo 2, descreve-se sucintamente a metodologia a usar na conceção e na implementação do SAD a desenvolver. No Capítulo 3, apresenta-se o Plano de Trabalhos com a descrição pormenorizada das atividades. No capítulo 4, detalha-se a equipa de trabalho e respetivas responsabilidades e envolvimento nas atividades do projeto. O capítulo 5 apresenta o plano de comunicação no âmbito do trabalho a desenvolver. Finalmente, o capítulo 6 lista os entregáveis em cada atividade do projeto.

2 | Metodologia

A Operação BI-LNEC pretende desenvolver um Sistema de Apoio à Decisão (SAD) para o LNEC. Desta forma, os diferentes processos de negócio serão analisados de forma a guiar o desenvolvimento dos quadros de indicadores de decisão, bem como identificar pontos de medição nos sistemas operacionais que suportam a execução de cada processo-chave de negócio. De forma a analisar o estado atual e a guiar o desenvolvimento do SAD, considera-se útil a utilização de modelos de maturidade, sendo os modelos da TDWI (*transforming data with intelligence*) a referência no que diz respeito à avaliação da maturidade de SAD e de BI. Considerando esta referência, o SAD do LNEC encontram-se na fase inicial, isto é, apenas com relatórios operacionais e com o desenvolvimento de análises específicas centradas em diferentes utilizadores (normalmente suportadas por folhas excel ligadas a bases de dados operacionais ou com exportações de dados feitas à medida das necessidades). De forma a atingir um nível de maturidade mais avançado, a solução deverá ser consolidada e transversal a todo o LNEC, permitindo avaliar o desempenho de todos os processos de negócio de forma harmonizada, garantindo a conformidade (de métricas e de dimensões de análise) entre todos os sistemas. Como exemplo, destacam-se alguns processos:

- **Procedimentos Administrativos Internos** - estes processos, que foram maioritariamente desmaterializados durante a Operação ReDeP_C (POFC-SAMA/Operação 007974), estão já a ser objeto de avaliação na Operação GO-LNEC (POCI-05-5762-FSE-000069), em curso;
- **Gestão de Projetos** - o processo de gestão de projetos, suportado pelo conjunto de aplicações que compõem o Sistema de Apoio à Gestão do LNEC, nomeadamente pelo Sistema de Gestão de Projetos em articulação com os restantes componentes aplicacionais, permite realizar o planeamento e acompanhamento (material e financeiro) dos projetos de investigação e de prestação de serviços;
- **Compras** - o processo de compras / aquisições também se encontra parcialmente automatizado, com suporte no Sistema de Apoio à Gestão do LNEC, em particular no componente de Gestão Patrimonial;
- **Vendas** - o processo de vendas é parcialmente suportado pelo componente *Livraria Online*. No entanto, atualmente só é possível realizar a venda de livros físicos. Além disso, o processo de apuramento de portes, expedição e verificação de pagamentos não tem qualquer suporte aplicacional;
- **Pagamentos** - o processo de pagamentos associado à Livraria não tem qualquer suporte aplicacional. Atualmente, o processo de pagamento e verificação é feito de forma manual, não existindo a possibilidade de realização de pagamentos online;
- **Gestão de pessoal** - o processo de gestão de recursos humanos, com suporte no Sistema de Apoio à Gestão do LNEC, em particular no componente de Gestão de Recursos Humanos, apenas contempla a gestão da informação de cadastro e o processamento de vencimentos, sendo a componente de avaliação de desempenho feita manualmente.

O desenvolvimento do SAD segue uma abordagem incremental (*bottom-up*) por áreas de negócio, isto é, focada nos processos-chave de negócio, seguindo os princípios de desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão ágeis para a criação de um *Enterprise Data Warehouse* consistente e global a todo o LNEC. Desta forma, a análise aos diferentes processos de negócio permite guiar o desenvolvimento dos quadros de indicadores de decisão. Por outro lado, esta associação aos processos de negócio permite rastrear os indicadores com os sistemas fonte, isto é, identificando as aplicações que produzem (ou deveriam produzir) os “dados base” necessários para o cálculo de cada indicador. Desta forma, a execução desta Operação está alinhada com o método de desenvolvimento de um SAD proposto por Ralph Kimball (Kimball, 2008) e com as técnicas de desenho ágeis e modelação BEAM propostas por Lawrence Corr (Corr, 2011).

Uma vez que o aumento da maturidade da solução é um processo contínuo e incremental, bem como o natural método de desenvolvimento do sistema de apoio à decisão, o foco inicial será no desempenho dos projetos do LNEC, cujas principais fontes de dados são os sistemas de gestão de projetos, imputação de mão-de-obra e gestão financeira.

3 | Plano de trabalhos

Na execução desta Operação estão previstas as atividades, que se listam a seguir, a executar de acordo com o calendário apresentado em Anexo:

Atividade 1 – Gestão do Projeto (M1-M24), que pretende garantir a qualidade da solução e o cumprimento da execução material, financeira e contabilística do projeto, assegurando a integração e colaboração entre as diferentes equipas;

Atividade 2 – Autoavaliação e diagnóstico (M1-M6), que avaliará os quadros de indicadores de gestão existentes no LNEC, aferindo a forma atual de apuramento dos mesmos (manual, automática, sistemas fonte), bem como o seu alinhamento com a estratégia e objetivos da organização;

Atividade 3 – Conceptualização do Sistema de Apoio à Decisão (SAD) (M6-M11), que desenvolverá as métricas de análise (para cada nível de decisão), sendo feita a associação com a estratégia, metas e objetivos da organização, bem como com as políticas públicas, permitindo assim associar os quadros de indicadores à estratégia organizacional;

Atividade 4 – Revisão e melhoria dos Sistemas Operacionais (M9-M18), que irá proceder à adaptação e melhoria dos sistemas operacionais atuais, para que seja possível calcular todos os indicadores de apoio à decisão de forma automática;

Atividade 5 – Implementação do Sistema de Apoio à Decisão (M9-M24), que consiste na implementação tecnológica do SAD, desenvolvendo um conjunto de aplicações para cálculo e apresentação dos indicadores, conforme os diferentes níveis de decisão e dimensões de análise;

Atividade 6 – Monitorização e avaliação (M21-M24), que vai ser responsável por avaliar o SAD de um ponto de vista tecnológico, isto é, se a solução desenvolvida permite apurar todos os indicadores de forma adequada; será também responsável pela monitorização e avaliação do desempenho organizacional, pretendendo-se assim que os utilizadores finais do sistema o testem, verificando a adequabilidade dos indicadores para o suporte à decisão do LNEC;

Atividade 7 – Promoção e divulgação (M3-M24), que tem como principal objetivo promover e divulgar a iniciativa e os resultados alcançados no contexto desta Operação, de forma interna e para a Administração Pública em geral.

A atividade 1 é transversal a todo o projeto, realizando a gestão e acompanhamento do mesmo como um todo, em articulação com os responsáveis das restantes atividades. Da mesma forma, a atividade 7, responsável pela promoção e divulgação dos resultados do projeto, é também transversal e tem ligação com as restantes atividades, de forma a disseminar, adequadamente, os resultados mais significativos produzidos nas atividades intermédias.

Relativamente às restantes atividades, o projeto segue uma abordagem típica de diagnóstico e análise de requisitos, conceção da solução e implementação otimizada do SAD, existindo as naturais dependências entre as diferentes fases. Assim, a atividade 2 - autoavaliação e diagnóstico - precede a atividade 3 - conceptualização do SAD -, cuja responsabilidade será realizar o levantamento de requisitos para o SAD e conceber o conjunto de indicadores necessários para dar resposta às necessidades dos diferentes decisores.

A atividade 4 resulta diretamente das necessidades de adaptar e melhorar os sistemas operacionais para que estes recolham toda a informação necessária à elaboração dos indicadores identificados na atividade 3. Conceptualizado o SAD (atividade 3), pode iniciar-se o processo de desenvolvimento do sistema (atividade 5), incluindo os processos de extração, transformação e carregamento de dados (que dependem das adaptações realizadas no contexto da atividade 4) e as respetivas ferramentas de exploração e análise de dados.

Finalmente, a atividade 6 - monitorização e avaliação - decorre da instalação das soluções desenvolvidas na atividade 5, pretendendo validar a qualidade dessas soluções e garantir o alinhamento com as necessidades dos decisores identificadas na atividade 3.

4 | Equipa do projeto

A equipa do projeto é constituída por seis elementos, cuja identificação, função e responsabilidade nas várias atividades constam no Quadro 4.1.

No projeto participarão ainda os vários setores do LNEC responsáveis pela produção dos vários indicadores. O Conselho Diretivo do LNEC será ainda um interlocutor privilegiado, na conceção do sistema de apoio à decisão. Também se espera a contribuição ativa e empenhada das várias chefias intermédias e dos Coordenadores de Ciência e Tecnologia.

Quadro 4.1 – Equipa do Projeto

Nome	Função	Atividade	
		Coordenação	Participação
Maria Alzira Santos (MAS)	Coordenadora da equipa	A1, A7	A2, A3, A6
José Barateiro (JB)	Responsável de Atividade	A3, A4, A5	A1, A2, A6, A7
Paula Couto (PC)	Responsável de Atividade	A2, A6	A1, A3, A4, A5, A7
José Alves (RM)	Membro		A2, A6
Vera Serrazina (VS)	Membro		A3, A4, A5, A6
Alexandre Veríssimo (AV)	Membro		A4
António Antunes (AA)	Membro		A3, A5, A6

5 | Informação e comunicação

Em linha com os objetivos do programa nacional de reformas, que pretende promover lógicas de integração e/ou disseminação de boas práticas na Administração Pública (AP), esta atividade tem por objetivo divulgar a iniciativa e os resultados alcançados no contexto desta Operação, quer internamente no LNEC, quer junto da AP, à medida que os resultados forem sendo alcançados. Por essa razão, e porque se pretende envolver intensamente os decisores internos a todos os níveis, a atividade decorrerá praticamente ao longo de toda a Operação.

Por outro lado, dando cumprimento ao definido nos pontos 3 e 4 do Artigo 115.º do Capítulo II - Informação e comunicação, do Regulamento (UE) N.º 1303/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de dezembro de 2013, apresenta-se neste capítulo o Plano de Informação e Comunicação da Operação BI-LNEC.

Quadro 5.1 – Plano de Comunicação

Data	Mensagem	Suportes Comunicacionais	Frequência
nov2018	Divulgação do projeto	Portal do LNEC	Sempre que haja desenvolvimentos significativos
nov2018	Comunicação às UD	e-mail	Sempre que haja desenvolvimentos significativos
fev/2019	Divulgação do projeto	Portal do Compete	Semestralmente
fev2019	Newsletter	e-mail interno; Portal do LNEC	Semestralmente

6 | Resultados esperados

Como referido no capítulo 3, o projeto contempla sete atividades, prevendo-se para cada uma delas os resultados específicos que se apresentam de seguida.

A atividade 1 (Gestão do Projeto) tem como resultado esperado, no primeiro mês de execução, a elaboração do Plano do Projeto, que inclui um Cronograma de Execução e um Plano de Comunicação. Cabe ainda nesta atividade, a elaboração dum relatório intercalar de execução, no mês 12, bem como do relatório final, em outubro de 2020.

A atividade 2 (Autoavaliação e Diagnóstico) tem como resultado um relatório de diagnóstico dos indicadores existentes no LNEC e daqueles identificados no âmbito do projeto GO-LNEC como indispensáveis ao apoio à tomada de decisão e à monitorização e avaliação de desempenho da instituição. O relatório será apresentado em abril de 2019.

A atividade 3 (Conceptualização do SAD) tem como resultado o modelo concetual do SAD em estreita articulação com a estratégia organizacional do LNEC no contexto da Administração Pública em que se integra. Este produto será apresentado em setembro de 2019.

A atividade 4 (Revisão e Melhoria dos Sistemas Operacionais) fará a compilação das lacunas de informação (de gestão estratégica e operacional) dos sistemas operacionais existentes no LNEC e em complemento do plano de melhorias apresentado no âmbito do projeto GO-LNEC. De notar que este plano de melhorias apenas cobre os processos de negócio prioritários. O resultado esperado desta atividade é a revisão e adaptação dos sistemas operacionais.

A atividade 5 (Implementação do SAD) tem dois entregáveis esperados. O primeiro é constituído pelos Cadernos de Encargos com as especificações técnicas das novas aplicações em resultado da Atividade A3 e em apoio à implementação tecnológica do SAD. O segundo é constituído pelo SAD em produção e respetiva documentação, que inclui o desenho lógico e físico da solução implementada.

O resultado da atividade 6 (Monitorização e Avaliação) será um relatório com o resultado dos testes ao sistema levado a cabo por técnicos e futuros utilizadores do SAD.

Finalmente, os principais resultados da atividade 7 serão a criação dum espaço no portal do LNEC de divulgação do projeto e a elaboração semestral duma *newsletter* de disseminação dos resultados que vão sendo alcançados.

Lisboa, LNEC, dezembro de 2018

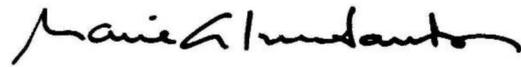
VISTO

O Conselho Diretivo



Maria de Lurdes Baptista da Costa Antunes
Vogal do Conselho Diretivo

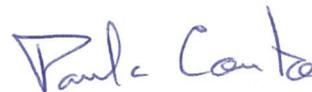
AUTORIA



Maria Alzira Santos
Investigadora-Coordenadora



José Barateiro
Investigador Auxiliar



Paula Couto
Investigadora Auxiliar

Referências bibliográficas

CORR, L., 2011 – **Agile Data Warehouse Design: Collaborative Dimensional Modeling, from Whiteboard to Star Schema**. Leeds: DecisionOne Press. ISBN-13: 978-0956817204.

KIMBALL, R.; ROSS, M.; THORNTHWAITE, W.; MUNDY, J.; BECKER B., 2008 – **The Data Warehouse Lifecycle Toolkit**. 2.^a Edição, Nova Iorque: Wiley. ISBN-13: 978-0470149775.

ANEXO
Cronograma

Cronograma

		2018		2019												2020											
Atividades		nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out		
		m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9	m10	m11	m12	m13	m14	m15	m16	m17	m18	m19	m20	m21	m22	m23	m24		
A1	Gestão do Projeto	E1.1											E1.2												E1.3		
A2	Autoavaliação / Diagnóstico						E2.1																				
A3	Conceptualização do SAD											E3.1															
A4	Revisão / Melhoria dos Sistemas Operacionais																		E4.1								
A5	Implementação do SAD									E5.1															E5.2		
A6	Monitorização / Avaliação																								E6.1		
A7	Promoção e Divulgação			E7.1			E7.2						E7.2						E7.2						E7.2		

Entregáveis:

- E1.1 Planeamento detalhado da Operação (M1)
- E1.2 Relatório de progresso (M12)
- E1.3 Relatório Final da Operação (M24)
- E2.1 Documento de análise e diagnóstico (M6)
- E3.1 Relatório com a conceptualização do sistema (M11)
- E4.1 Sistemas Operacionais revistos e respetiva documentação (M18)
- E5.1 Cadernos de Encargos para a implementação do SAD (M9)
- E5.2 SAD e respetiva documentação (M24)
- E6.1 Relatório de avaliação (M24)
- E7.1 Criação e manutenção de um espaço de divulgação do projeto na página institucional do LNEC e nos portais do cidadão e do empreendedor) (M3)
- E7.2 newsletter periódica (semestral) de divulgação da operação (M6, M12, M18, M24).

