



INSTITUTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

RELATÓRIO DE GESTÃO

ANO 2018

Índice

I. Introdução	3
II. Missão e Objetivos	6
III. Constituição e Avaliação	7
IV. Recursos Humanos	8
V. Laboratórios	9
VI. Conferências Organizadas	12
VII. Projetos em Curso e Aprovados	18
VIII. Indicadores Científicos	23
IX. Análise Financeira	25
X. Análise Económica	26
XI. Indicadores	27
XII. Conclusão	29

I. Introdução

O IDMEC – Instituto de Engenharia Mecânica foi constituído em 10 de Abril de 1992 no 3º Cartório Notarial de Lisboa, como uma Associação de direito privado cujos sócios fundadores são o Instituto Superior Técnico (IST) da Universidade Técnica de Lisboa, e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

O IDMEC como Instituto de Investigação foi constituído como sendo uma entidade sem fins lucrativos tendo em 11 de Abril de 1997 adquirido o estatuto de Entidade de Utilidade Pública.

A criação do IDMEC resultou de uma candidatura ao Programa Ciência, subprograma I, medida B, submetida conjuntamente pelos Departamentos de Engenharia Mecânica do IST e de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial da FEUP.

O IDMEC foi constituído por dois Pólos dotados de autonomia administrativa e financeira (IST e FEUP), sendo que cada Pólo tem órgãos científicos e de gestão próprios. Em 2008, os grupos de investigação do Pólo IST e três unidades de investigação do Pólo FEUP passaram a integrar o Laboratório Associado designado como LAETA - Laboratório Associado em Energia, Transportes e Aeronáutica. O LAETA foi criado em Junho de 2008 pelo Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. À data, o LAETA era um consórcio liderado pelo Instituto Superior Técnico, com 8 Unidades de Investigação e 210 Doutorados, e que incluía:

A) Instituto Superior Técnico

- 1 - Instituto de Engenharia Mecânica (IDMEC/IST)
- 2 - Centro de Ciências e Tecnologias Aeronáuticas e Espaciais (CCTAE/IST)

B) Instituto de Engenharia Mecânica (IDMEC/FEUP)

- 3 - Unidade de Conceção e Validação Experimental
- 4 - Unidade de Integração de Sistemas e Processos Automatizados
- 5 - Unidade de Estudos Avançados de Energia no Ambiente Construído

C) Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI)

6 - Mecânica Experimental e Novos Materiais

7 - Novas Tecnologias e Processos Avançados de Produção

D) Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (ADAI)

8 - Laboratório de Aerodinâmica Industrial

Em 2011, o LAETA passou a ter agregado o Projeto Estratégico com uma redefinição do orçamento, inicialmente pelo período de dois anos que entretanto foi prorrogado até final de 2014 com novo financiamento. Em 2011 ainda, uma das Unidades do IDMEC-pólo FEUP (Unidade de Gestão Industrial) integrou-se noutro Laboratório Associado cujo projeto (designado por PEst-C/LA0014/2011) é coordenado pelo INESC-Porto. No entanto, este último projeto terminou a sua relação com o IDMEC durante o ano de 2013, integrando o INESC-TEC.

O ano de 2014 foi decisivo para as negociações relacionadas com a cisão dos dois pólos (IDMEC-IST e IDMEC-FEUP) para a posterior integração do Pólo FEUP com o INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial. Na sequência do Memorando de Entendimento assinado em 2013 foram assinados em 2014 um conjunto de acordos necessários para a concretização do referido objetivo.

Nos termos do acordo, a integração entre as duas instituições processou-se formalmente em 2014. Em resultado deste entendimento, e antecipando o acordo final, os investigadores doutorados do polo FEUP do IDMEC e do INEGI submeteram em 2013 uma candidatura conjunta, no âmbito do Laboratório Associado de Energia Transportes e Aeronáutica (LAETA), para o financiamento das Unidades de Investigação para o período 2015-2020, sendo que o INEGI será a instituição de acolhimento das respetivas unidades de I&D, o que por si só representou um passo muito significativo para a integração dos dois institutos. Em 2015 o IDMEC – Pólo FEUP cessa e passa a integrar o INEGI, mantendo a unidade de investigação no LAETA (Laboratório Associado em Energia, Transportes e Aeronáutica).

A Comissão Executiva do LAETA é actualmente composta por:

Prof. José Carlos Pereira (IDMEC), Coordenador Científico

Prof. Renato Natal Jorge (INEGI), Vice-Coordenador Científico

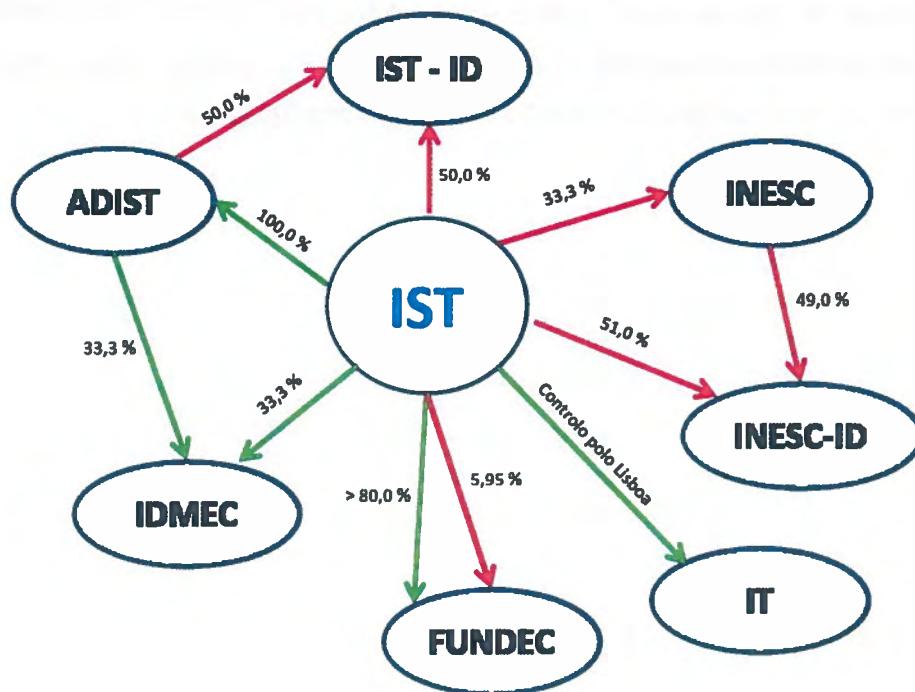
Prof. Pedro Camanho (INEGI)

Prof. Domingos Xavier Viegas (ADAI)

Prof. Nuno Silvestre (IDMEC)

No próximo período de financiamento, o LAETA será coordenado pelo Prof. Pedro Camanho (INEGI).

No âmbito do “universo IST”, o IDMEC tem participações indiretas do IST e ADIST (Associação para o Desenvolvimento do IST), como se observa na figura seguinte (onde constam as entidades do “universo IST”). O IST tem o poder de homologar os estatutos e o regulamento interno; tem o poder, face aos estatutos ou à legislação vigente, de designar, homologar a designação, ou destituir a maioria dos membros da direcção e administração da entidade. O IST tem uma cedência de recursos humanos significativa para com o IDMEC, cedência essa que viabiliza o IDMEC enquanto instituição de investigação. O IST acolhe o IDMEC nas suas instalações próprias e tem, direta ou indiretamente através de entidades controladas, a maioria dos votos desta entidade.



II. Missão e Objetivos

Juridicamente, o IDMEC é uma PCUP (Pessoa Coletiva de Utilidade Pública), cujo objectivo é exercer atividades de investigação científica fundamental e aplicada, de desenvolvimento experimental, de formação profissional e de pós-graduação e de prestação de serviços no âmbito da engenharia mecânica.

Cabe ao IDMEC aprofundar conhecimentos científicos das áreas de investigação fundamental e aplicada, criar apoios e incentivos conducentes à realização de ações de formação de recursos humanos, difundir o conhecimento científico na sua área de atividade, através da edição de publicações, da realização de congressos e colóquios nacionais e internacionais, promover o intercâmbio científico com instituições e investigadores de áreas afins, realizar trabalhos de investigação e de consultoria para o exterior, contribuir para a formação de jovens investigadores.

III. Constituição e Avaliação

Na avaliação de unidades de investigação iniciada pela FCT em 2013, houve uma reformulação dos grupos de investigação do IDMEC-Polo IST (de agora em diante, designado IDMEC). Existiu (i) a junção de dois grupos (“Fluxos de Física e Simulação” e

“Energia Renovável e Sistemas Sustentáveis de Energia”) num único designado “Energia e Mecânica de Fluídos”, a entrada de um grupo designado por “Ciências e Tecnologias Aeronáuticas e do Espaço”, e a reformulação da designação do grupo de “Gestão e Produção Industrial” para “Tecnologia Mecânica e Gestão Industrial”. Desta reformulação, resultaram cinco centros.

- Centro de Projecto Mecânico
- Centro de Sistemas Inteligentes
- Centro de Tecnologia Mecânica e Gestão Industrial
- Centro de Energia e Mecânica de Fluídos
- Centro de Ciências e Tecnologias Aeronáuticas e do Espaço

Centros	Avaliação FCT/2013	Doutorados a 31/12/2018
Projecto Mecânico (CPM)	Muito Bom	41
Sistemas Inteligentes (CSI)		17
Tecnologia Mecânica e Gestão Industrial (CTMGI)		13
Energia e Mecânica de Fluídos (EMF)		22
Ciências e Tecnologias Aeronáuticas e do Espaço (CCTAE)		12
Total		105

IV. Recursos Humanos

O IDMEC conta com um vasto número de investigadores em diversas áreas do conhecimento. Para além deste aspecto, o IDMEC tem apostado recentemente na formação de jovens investigadores, colocando a concurso diversas bolsas no âmbito da iniciação à investigação científica. Tal como em 2015-16, o IDMEC ao longo do ano de 2017 contou com uma relativa volatilidade dos bolseiros. De acordo com a tendência do ano anterior, houve um aumento na renovação das bolsas e simultaneamente verificou-se um interesse crescente dos investigadores em desenvolverem actividade no domínio da indústria em detrimento da área de investigação. Por questões de tesouraria, tornou-se mais difícil assumir compromissos com recursos humanos. No ano transacto, e devido à nova política de contratação pública de doutorados, o numero de investigadores contratados duplicou, não apenas em investigadores não doutorados como também no caso de investigadores doutorados.

Actualmente, a repartição do esforço físico no IDMEC (apenas IST) apresenta-se da seguinte forma:

	2018	2017	2016	2015	2014	
					Lisboa	Porto
Investigadores contratados	14	7	7	10	12	7
Doutorados	6	3	3	6 ¹	8	4
Não doutorados	8 ³	4	4	4 ²	4	3
Bolseiros	90	88	64	52	64	34
Nacionais	82	78	58	47	62	32
Estrangeiros	8	10	6	5	2	2
Pessoal Administrativo e Financeiro	4	6	6	6	6	4

¹ Inclui um técnico de laboratório; ² Inclui dois técnicos de laboratório; ³ Inclui quatro técnicos de laboratório

No ano de 2018, a direcção do IDMEC foi constituída pela seguinte equipa:

- Presidente – Prof. José Carlos Pereira
- Vice-presidente para os assuntos científicos – Prof. André Marta
- Vice-presidente para os assuntos administrativos – Prof. Nuno Silvestre
- Vocal: Prof. Susana Vinga Martins
- Vocal: Doutor Carlos Quental

V. Laboratórios

O LAETA, desde 2011 designado por Projeto Estratégico em 2013 passou a ter a referência de PEst-OE/EME/LA0022/2013 e continua a sua atividade de criação de uma rede de pesquisa e desenvolvimento de engenharia de *know-how* em todos os domínios que contribuem para os transportes e energia e aeroespacial que irá promover parcerias com PME's, consórcios europeus, entidades nacionais e internacionais envolvidos na regulamentação e normalização e instituições públicas e privadas envolvidos em I&D com vista à transferência de novas tecnologias, para implementar procedimentos de engenharia de novo projeto, design, fabrico e ensaio de produtos e promover a difusão do conhecimento e da educação e da formação de técnicos e engenheiros para adquirir novas competências. O financiamento do Projeto Estratégico para 2013-2014 foi de 1.300.041,00€, enquanto para 2015-2017 foi de 1.842.261,00 €, conforme se observa no quadro seguinte. O ano de 2018 foi uma extensão do projecto de 2015-2017, com o mesmo montante de financiamento anual de 1.842.261,00 €

Referência FCT LP.: UID/EMS/50022/2013

Título: Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeronáutica

Investigador Responsável: José Carlos Fernandes Pereira

Data de Início: 01-01-2015

Quadro do Orçamento Elegível e do montante máximo de financiamento repartido pela Instituição Proponente e Instituições Participantes

Proponente / Participante(s)	Designação da Instituição	Regiões NUTS II	Orçamento elegível	Montante máximo de financiamento	Taxa co-financiamento OE
Proponente	Instituto de Engenharia Mecânica (IDMEC)	Lisboa	1.842.261,00	1.842.261,00	100,00 1.842.261,00
Participante 1	Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (ADAI)	Centro (P)	378.780,00	378.780,00	100,00 378.780,00
Participante 2	Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI/UP)	Norte	1.997.217,00	1.997.217,00	100,00 1.997.217,00
Participante 3	Universidade da Beira Interior (UBI)	Centro (P)	137.742,00	137.742,00	100,00 137.742,00
		Regiões Conv.	2.513.739,00	2.513.739,00	100,00 2.513.739,00
		Fora Regiões Conv.	1.842.261,00	1.842.261,00	100,00 1.842.261,00
		TOTAL	4.356.000,00	4.356.000,00	100,00 4.356.000,00

Em 2017 foi inaugurado o Laboratório de Compósitos e Desenvolvimento de Produto (LCDP) foi sendo construído e equipado. Os objectivos da criação do LCDP (prevista

no quadro de financiamento 2015-2020 do IDMEC) desenvolveram-se segundo três linhas de acção estratégicas, nomeadamente:

- Apoiar projetos que envolvam nas suas actividades o fabrico de algumas tipologias de materiais compósitos, nomeadamente compósitos laminados ou obtidos através de injeção (complementando as actividades realizadas utilizando o equipamento de RTM - Resin Transfer Moulding já existente) ou integrando a capacidade de desenvolvimento de compósitos de matriz metálica.
- Apoiar projectos relacionados com o desenvolvimento do produto, nomeadamente na concepção, desenvolvimento e produção de protótipos por tecnologias de manufactura aditiva, no âmbito de formação pós-graduada e de projectos de I&DT.
- Dotar o IDMEC e o Departamento de Engenharia Mecânica (DEM) de uma infraestrutura com capacidade para fabricar componentes à escala piloto que permitam validar conceitos de produto desenvolvidos e validar critérios de selecção de materiais para aplicações estruturais e funcionais que possa dar apoio aos projectos de I&DT em curso.

Numa primeira fase, não se espera que este laboratório possa vir a ter capacidade para a realização de todo o tipo de processamento em materiais compósitos uma vez que o investimento a esse nível é bastante significativo. No entanto, prevê-se que a reabilitação do espaço possa permitir que os vários grupos de investigação actualmente em atividade possam contribuir para, ao longo do tempo, equipar esta infraestrutura de forma cada vez mais capaz de expandir a suas actividades. Neste momento estão em fase de arranque as obras de qualificação dos espaços.

Em 2016, entrou em funcionamento o VP_Lab (Laboratório de Transportes), o qual tem como missão apoiar e potenciar o desenvolvimento de actividades de investigação e ensino em áreas ligadas aos veículos e sistemas de mobilidade e segurança incluindo a utilização de tecnologias e fontes energéticas alternativas. Os objetivos principais traçados para este são:

- Disponibilizar um espaço onde possam ser criados e desenvolvidos projectos de investigação nas áreas dos veículos convencionais e alternativos, avaliação de prestações dinâmicas, energéticas e ambientais, assim como de indicadores de segurança e conforto;
- Apoiar a componente laboratorial de um conjunto de Unidades Curriculares, em particular: Motores Térmicos; Energia nos Transportes; Dinâmica de Sistemas Mecânicos; Desenho e Modelação Geométrica, entre outras;

- Apoiar a execução de atividades que projectam a imagem do DEM (por exemplo, Formula Student, Shell Eco-Marathon, Moto-Student, GreenPower e projetos de transferência de tecnologia).

As atividades do laboratório incluem:

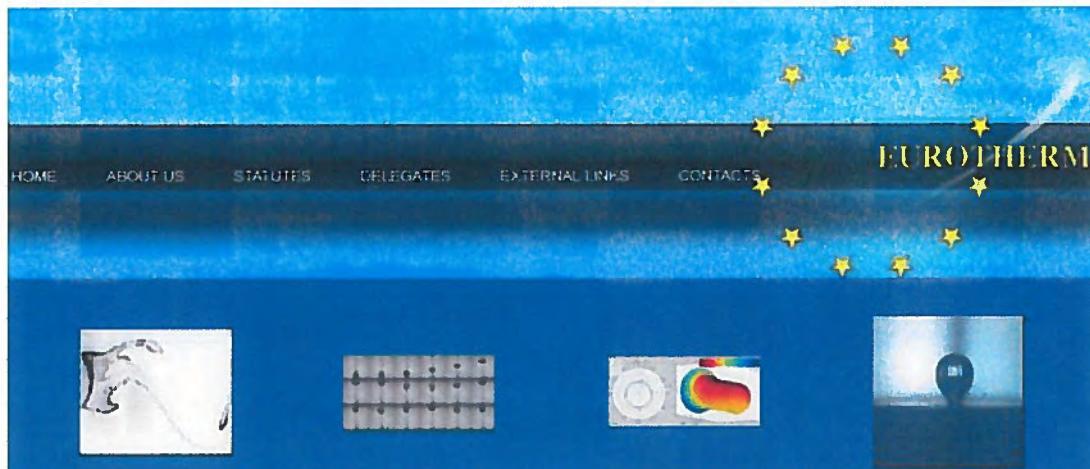
- Monitorização do desempenho energético e ambiental de veículos (incluindo automóveis ligeiros, motociclos, ciclomotores e bicicletas), nomeadamente através de banco de potência adquirir;
- Monitorização de emissões e rendimento de motores, incluindo motores de combustão e alguns tipos de energias alternativas. Em veículos com componente eléctrica (eléctricos puros, híbridos e plug-in) ter capacidade de monitorizar a os fluxos de energia eléctrica entre os principais componentes;
- Comportamento dinâmico de sistemas relacionados com a tecnologia automóvel (por exemplo, suspensões, desempenho de pneus), incluindo parâmetros de segurança e conforto.
- Sistemas de segurança ativa e passiva de veículos e investigação e reconstituição científica de acidentes.

VI. Conferências Organizadas

Durante o ano de 2018, foram realizadas algumas conferências com o apoio do IDMEC, de entre as quais se realçam as conferências no quadro em anexo.

CONFERENCIAS	Data e Local	Organizador
CTRPM-VI	Cascais, 9 - 11 April, 2018	Pedro Coelho
IMSD2018	IST, 24 - 28 Junho 2018	Jorge Ambrósio
CMBEE2018	IST, 26 - 29 Março, 2018	Paulo R. Fernandes
VETOMAC XIV	IST, 10 - 13 September, 2018	Zuzana Dimitrovová
NT2F18	Lisbon, July 17 - 20, 2018	Luis Reis
DEMEASS2018	Sesimbra, 30 Set - 3 Out, 2018	Aurélio Araújo
ENGOPT2018	Lisboa, 17 - 19 Sept, 2018	Helder Rodrigues

CTRPM-VI, Prof. Pedro Coelho, Cascais, 9 - 11 April, 2018



The seminar is a follow up of Eurotherm 73 (Mons, Belgium 2003), Eurotherm 78 (Poitiers, France, 2006), Eurotherm 83 (Lisbon, 2009), Eurotherm 95 (Nancy, 2012) and Eurotherm 105 (Albi, 2015). CTRPM-VI is the 6th edition of this well-established series of seminars devoted to computational aspects of thermal radiation in participating media. Hence, the seminar will present the state of the art and the modern trends in computational radiative transfer in participating media. It will focus on novel and improved solution techniques as well as on their application to actual engineering problems.

http://www.gdr-accort.cnrs.fr/IMG/pdf/Call_Eurotherm_Seminar_2018.pdf

IMSD2018 – Prof. Jorge Ambrósio, Ericeira, IST, 24 - 28 Junho 2018

The 5th Joint International Conference on
IMSD
Multibody System Dynamics



Multibody dynamics, based on computational dynamics, provides important methodologies and tools for vehicle dynamics, aerospace engineering, biomechanics, virtual prototyping, machine design and many other areas of application in which computer aided analysis of complex articulated mechanical systems plays a role. Developments in computer hardware and general purpose software continues to provide challenging demands for efficiency and accuracy by the industry, which, in turn, provoke the need to develop advanced features such as: real-time simulation capabilities, highly non-linear control devices, workspace and path planning, active control of machine flexibility and multidisciplinary features. The purpose of the Conference is to serve as a meeting point for the international multibody community by providing a forum in which the recent developments in the field of multibody systems are discussed.

<http://imsd2018.tecnico.ulisboa.pt/>

CMBEE2018 - Prof. Paulo R. Fernandes, IST, 26 - 29 Março, 2018

CMBBE2018

26-29 March 2018

Instituto Superior Técnico • LISBON • PORTUGAL

The 15th International Symposium on Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering and the 3rd Conference on Imaging and Visualization will be held in the wonderful City of Lisbon, a historical city full of stories to tell. The two events will run together as a single conference highlighting the strong connection with the Taylor and Francis journals:

- Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering (John Middleton and Christopher Jacobs, Eds.)
- Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging and Visualization (João Manuel R.S. Tavares, Ed.)

The meeting is hosted by the Instituto Superior Técnico, University of Lisbon and Faculty of Engineering of the University of Porto and you are cordially invited to participate in what is now the major international meeting on computational biomechanics, imaging and visualization. The meeting has always promoted international collaboration and networking and this is evidenced through the well-known research groups, commercial companies and scientific organizations who continue to present their research and also support and sponsor the CMBBE meeting series.

<http://cmbbe2018.tecnico.ulisboa.pt/about.html>

VETOMAC XIV, Prof. Zuzana Dimitrovová, IST, 10 - 13 September, 2018



14th International Conference on Vibration Engineering and Technology of Machinery
Lisbon, Portugal, 10-13 September 2018

VETOMAC conference series bring together researchers investigating vibration-related problems in science and engineering providing an international forum for the present the state-of-the-art in this increasingly broad scientific domain including the following topics (but not limited to):

- | | |
|---|--------------------------------------|
| • non-linear vibrations | • composites and nano-structures |
| • fluid structure interaction | • microturbines |
| • vibration in energy and power systems | • vehicle dynamics |
| • machinery and structural dynamics | • vibration and waves |
| • rotor dynamics | • MEMS, smart structures and systems |
| • condition monitoring, tip-timing, experimental techniques | • structural health monitoring |
| | • wave propagation |

<http://www.conf.pt/index.php/vetomac>

NT2F18, Prof. Luis Reis, IST, Lisbon, July 17 - 20, 2018



The screenshot shows the homepage of the NT2F18 conference website. At the top left is the logo of TÉCNICO LISBOA. To its right, the text "NT2F18" is displayed in large, bold letters. A horizontal menu bar follows, containing links such as Home, Welcome, Abstracts, Registration, Venue, History, Scientific Program, Committees, Dates, Program, Publications, Accommodation, Transportation, Sponsors, Keynote lectures, and Contact us. The main title "18th International Conference on New Trends in Fatigue and Fracture" is centered in large, bold, white font against a dark background featuring a bridge structure. Below the title, the subtitle "Fatigue and Fracture at all Scales" and the date "Lisbon, Portugal, July 17 - 20, 2018" are also in white.

18th International Conference on New Trends in Fatigue and Fracture

Fatigue and Fracture at all Scales
Lisbon, Portugal, July 17 - 20, 2018

The International Conference on New Trends in Fatigue and Fracture (NT2F18) aims to be a forum for the discussion of relevant scientific and technical developments in fatigue and fracture of materials. The scientific program will be structured in thematic sessions for the different research fields and a set of plenary lectures from internationally known researchers. We expect that the presented research and its discussion will be a reference for future research directions and developments, and that they will foster the collaboration between researchers, engineers, experts and students from all over the World.

<http://nt2f.tecnico.ulisboa.pt/index.html>

DEMEASS2018, Prof. Aurélio Araújo, Sesimbra, 30 Set - 3 Out, 2018



The screenshot shows the homepage of the DeMEASS2018 conference website. The title "DeMEASS2018" is prominently displayed in large, bold, black letters. Below it, the subtitle "Design, Modelling and Experiments of Advanced Structures and Systems" is written in smaller black text. At the bottom of the page, the date "September 30 to October 03, 2018 - Sesimbra, Portugal" is mentioned. The background features a blue gradient.

DeMEASS2018

Design, Modelling and Experiments of Advanced Structures and Systems

September 30 to October 03, 2018 - Sesimbra, Portugal

The 9th International Conference on Design, Modelling and Experiments of Advanced Structures and Systems (DeMEASS2018), will be held in Sesimbra, Portugal, from September 30 to October 03, 2018. The scope of the conference is to collect the

international expertise and to promote intensive and fruitful discussions among the participants. The topics of the conference are Advanced Structures and Intelligent Systems in its various aspects: Smart Materials: Piezoelectric, Ferroelectric, Ferroelastic and Magnetostrictive Materials, Shape Memory Alloys and Active Polymers, Functionally Graded Materials, Multi-Functional Materials and Structures, Coupled Multi-Field Problems, Design and Modelling of Sensors and Actuators, Adaptive Structures. The conference is organized in 5 sessions: from Monday to Wednesday, each with 6–8 presentations.

<https://sites.google.com/view/demeass9/home?authuser=0>

ENGOPT2018, Prof. Helder Rodrigues, IST, Lisboa, 17 - 19 Sept, 2018



The 6th International Conference on Engineering Optimization will be held at Instituto Superior Técnico of the Universidade de Lisboa. The main goal of EngOpt conference series is to periodically bring together engineers, applied mathematicians and computer scientists working on research, development and practical application of optimization methods applied to all engineering disciplines or developing basic techniques in this field. Following the very successful conference in Foz do Iguassu, Brasil (EngOpt2016), the 6th International Conference on Engineering Optimization (EngOpt2018) is now held in Lisbon. The purpose of this Conference is to provide opportunities for scientists and engineers to meet and to discuss current research, new concepts and ideas and establish opportunities for future collaborations in all aspects of Engineering Optimization. We invite you to be an active participant in this Conference and to contribute to any topic, or mini-symposium, of your scientific interest. By promoting a relaxed atmosphere for discussion and exchange of ideas we expect that new paths for research are stimulated and promoted and that new collaborations can be fostered. We hope that the 6th International Conference on Engineering Optimization will have an important impact on the research in all topics

included in its programme. We want to express our appreciation to all members of the committees involved in the preparation of this Conference, to all mini-symposia organizers who identified and promoted some of the most active topics of research in Engineering Optimization, to all the staff who are managing the different aspects of the Conference and to all the contributing authors and participants who will create the real Conference.

http://engopt2018.tecnico.ulisboa.pt/Web_Abstracts_EngoOpt2018/welcome.html

VII. Projetos em Curso e Aprovados

Em 2018, estiveram em curso no IDMEC os projectos financiados pela União Europeia (EU), FCT e por outras entidades do tecido nacional de I&D, e também projectos de colaboração com empresas e consultoria técnica, que constam do quadro seguinte.

TIPO	DESIGNAÇÃO	RESPONSÁVEL	DOTAÇÃO
SERVIÇOS	EWF	Maria Luisa Coutinho	118.481,00
CURSOS	LEMAC/LTI - Formação	Aurélio Lima Araujo	21.265,00
SERVIÇOS	Reconstituição de Acidentes	João M Pereira Dias	185.083,00
SERVIÇOS	CMM - Comportamento Mecânica dos Materiais	Virginia Infante	31.565,00
SERVIÇOS	MULTIAXIS	Luis Reis	7.442,00
FST	Formula Student	Luis Sousa	66.700,00
Ciencia Viva	Ocupação Científica de jovens na férias	Carlos Cardeira	3.075,00
GESTÃO INDUSTRIAL	GESTÃO INDUSTRIAL	Elsa Henriques/Paulo Peças	24.907,00
Joao de Deus & Filhos, S.A.	LPL Corrosion	Jorge Rodrigues	28.429,00
Eface Energia	I&D Desenvolvimento Mecânico	Paulo Martins	20.360,00
PSEM	Projeto de Sustentabilidade Eléctrica Móvel	João Manuel Pereira Dias	32.573,00
	Serviços de Maquinagem	Pedro Rosa	18.156,00
Serviços	Pareceres Técnicos	Nuno Silvestre	3.690,00
CMUP-ERI/TPE/0011/2013	EMBEVORA - Dinâmicas de Inovação em Aeronáutica e na Embraer em Évora	Manuel Freitas	108.382,00
MITP-TB/CS/0026/2013	SusCity: Modelação de Sistemas urbanos para a promoção de transições criativas e sustentáveis	João Miguel Costa Sousa	126.800,00
MDN - DGRN	FIREND	Luis Faria	129.199,00
CEnº 633974	SOUND	Susana Vinga Martins	315.928,00
PTDC/BBB-BMC/5655/2014	BONEREGEN - Modelação Computacional em Regeneração do Tecido Ósseo	Paulo Fernandes	182.572,00
PTDC/MAR-TEC/0914/2014	WAVEBUOY-Bóia oceanográfica alimentada a energia das ondas para aplicações de longa duração	João Carlos Campos Henriques	199.551,00

TIPO	DESIGNAÇÃO	RESPONSÁVEL	DOTAÇÃO
PTDC/EEI-EEL/4693/2014	HTSISTELEC - Blocos supercondutores de YBCO inseridos em Sistemas Electromecânicos	Paulo José da Costa Branco	112.072,00
PTDC/EMS-ENE/5710/2014	LES_DNS - Técnicas numéricas avançadas para a modelação da combustão de biomassa pulverizada	Mário Manuel Gonçalves da Costa	134.424,00
PTDC/EMS-ENE/6129/2014	TURBMX-Inhomogeneidade e não equilíbrio em escoamentos turbulentos	Carlos Frederico Bettencourt da Silva	185.276,00
PTDC/EMS-PRO/5760/2014	MULTIVHCF-Fadiga multiaxial a Grande Número de Ciclos	Manuel José Moreira de Freitas	124.536,00
PTDC/EMS-SIS/0642/2014	PERSEIDS - Personalização de terapêuticas oncológicas através de modelação integrada e decisão	Susana Vinga Martins	199.997,00
PTDC/EMS-TEC/0626/2014	SHEET-BULK, Deformação Plástica de Chapa na massa	Paulo Firme Martins	193.176,00
IF/000833/2014/C P1238/CT0002	Intelligent Decision Support Systems in Healthcare	Susana Vieira	50.000,00
POCI-01-0145-FEDER-016580	ULTIMATEPANEL - Painéis curvos para aplicação estrutural	Nuno Silvestre	59.676,00
LISBOA-01-0145-FEDER-016669	ELLES - Desenvolvimento de modelos sub-malha para simulação das grandes escalas com fluidos viscoelásticos	Carlos Frederico Bettencourt da Silva	80.471,00
PTDC/EEI-AUT/5048/2014	LOTUS - Controlo de veículos aéreos autónomos para transporte de cargas	Paulo Oliveira	15.762,00
LISBOA-01-0145-FEDER-016860	COMAT - Desenvolvimento de compósitos de Matrix Polimérica não convencionais baseados em Análise Multi Escala e Optimização	José Miranda Guedes	74.136,00
BRASIL - URFJ	PETROLLES	Carlos Frederico Bettencourt da Silva	44.000,00
LISBOA-01-0145-FEDER-016414	FIBR3D	Paulo Peças	352.152,13

TIPO	DESIGNAÇÃO	RESPONSÁVEL	DOTAÇÃO
INCM	Conceção, projeto e fabrico de ferramentas para processos de deformação plástica no domínio da cunhagem da moeda	Paulo Martins	147.600,00
I&D - SERVIÇOS	I&D - SERVIÇOS-JOSÉ MARIA ANDRÉ	José Maria André	15.900,00
PTDC/SEM-ENE/2530/2014	FIREWHIRL - Efeitos de Vorticidade em Incêndios Florestais	José Carlos Pereira	50.000,00
LAB	LABORATORIO DE BIOMECANICA DE LISBOA	Miguel Tavares Silva	1.500,00
REN	PROGRAMA AVANÇADO DE ENERGIA: GAS NATURAL 2018	Luis Gato	25.000,00
I&D - SERVIÇOS	MAPPLE	Carlos Cardeira	19.557,00
OCEANERA/0008/2016	Controlo e Optimização de Sistema de Conversão de Energia para o WRAM	Luis Gato	45.900,00
HOVIONE FARMACEUTICA	ANALYTICAL LABORATORIES 4.0	João Miguel Costa Sousa	499.481,76
I&D - SERVIÇOS	I&D - SERVIÇOS-LUIS SOUSA	Luis Sousa	13.675,00
TOTAL			4.068.449,89

De 2017 para 2018, a dotação total em projectos aumentou de 3 297 493,21 € para 4.068.449,89 €, isto é cerca de 23%.

Também se iniciaram em 2018 alguns novos projectos com financiamento nacional e projectos financiados por outras entidades bem como projectos de colaboração com empresas e consultoria técnica, que constam do quadro seguinte:

TIPO	DESIGNAÇÃO	RESPONSÁVEL	DOTAÇÃO
I&D - SERVIÇOS	I&D - SERVIÇOS-INES RIBEIRO	Inês Esteves Ribeiro	7.300,00
I&D - SERVIÇOS	I&D - SERVIÇOS-LUIS FARIA	Luis Faria	1.000,00
I&D - SERVIÇOS	SOLARBOAT	João Manuel Pereira Dias	4.650,00
I&D - SERVIÇOS	MOBILIDADE URBANA	Sandra Melo	18.000,00
PTDC/CCI-COM/30274/2017	ARCADE	Miguel Tavares Silva	18.504,26
PTDC/EME-SIS/32232/2017	KM3D	Paulo Peças	54.333,00
PTDC/EME-EME/29340/2017	DISFRI	Virginia Infante	160.856,17
LISBOA-01-0145-FEDER-031895	MAMTool	Pedro Rosa	24.110,52
PTDC/EME-EME/32103/2017	BigFDM	António Relógio Ribeiro	213.323,92
LISBOA-01-0145-FEDER-029339	MIAMI	Virginia Infante	65.860,81
LISBOA-01-0145-FEDER-032107	REPLACE	Paulo Oliveira	26.058,75
LISBOA-01-0145-FEDER-029593	CartHeal	Rogério Colaço	41.112,50
PTDC/EME-EME/32315/2017	HIBforMBP	Duarte Albuquerque	239.740,50
MIT-EXPL/ISF/0084/2017	SIMUL3F	Bárbara Gouveia	11.358,29
LISBOA-01-0145-FEDER-031474	iCare4U	Susana Vieira	239.389,75
LISBOA-01-0145-FEDER-029605	DECENTER	Paulo Oliveira	37.299,75
MIT-EXPL/IRA/0140/2017	HABAIR	José Raul Azinheira	81.050,00
PTDC/EME-EME/30300/2017	CERES	Mário Costa	215.723,33
TEKEVER	CARAVELA	Luis Braga Campos	37.100,00
INCM.LA	Moedas Rotativas	Luis Alves	69.000,00
INCM.CS	Moedas Aditivas	Carlos Manuel Alves da Silva	160.000,00
		TOTAL	1.725.771,55

Finalmente, em 2018 realizaram-se 7 conferências com organização de membro(s) do IDMEC, no valor total de dotação de **333.004,00 €**, como consta da tabela seguinte.

CONFERÊNCIA	LOCAL/DATA	RESPONSÁVEL	DOTAÇÃO
CTRPM-VI	Cascais, 9 - 11 April, 2018	Pedro Coelho	4.500,00
IMSD2018	IST, 24 - 28 Junho 2018	Jorge Ambrósio	50.000,00
CMBEE2018	IST, 26 - 29 Março, 2018	Paulo Rui Alves Fernandes	101.820,00
VETOMAC XIV	IST, 10 - 13 September, 2018	Zuzana Dimitrovová	73.310,00
NT2F18	IST, July 17 - 20, 2018	Luis Reis	700,00
DEMEASS2018	Sesimbra, 30 Set - 3 Out, 2018	Aurélio Araújo	17.000,00
ENGOPT2018	IST, Lisboa, 17 - 19 Sept, 2018	Helder Rodrigues	85.674,00
		TOTAL	333.004,00

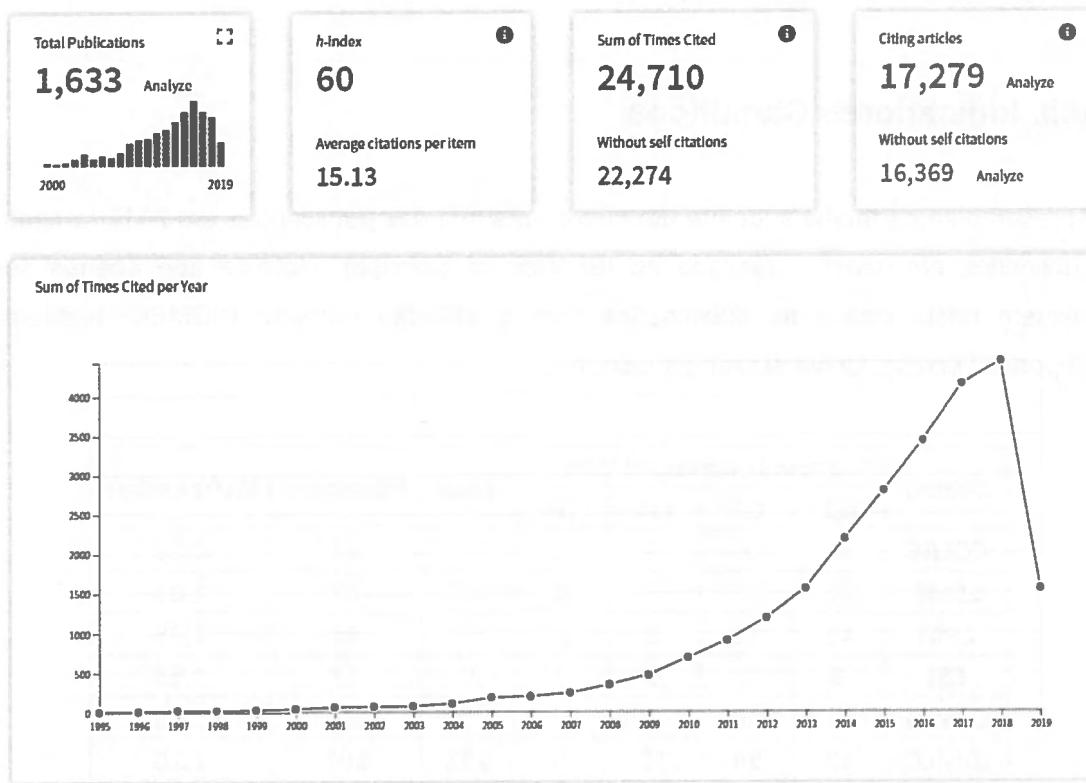
VIII. Indicadores Científicos

Apresenta-se na tabela seguinte um quadro-resumo das publicações em 2017 (artigos publicados em revista indexada no ISI Web of Science). Note-se que apenas se incluem nesta tabela as publicações com a afiliação correcta ("IDMEC, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa").

Centro	Papers indexed ISI-WoS				Total	Members	ISI/member
	Q1	Q2	Q3	Q4			
CCTAE	4	2	0	1	7	12	0,58
CEMF	17	4	2	0	23	22	1,05
CPM	41	12	2	2	57	41	1,39
CSI	9	10	5	2	26	17	1,53
CTMGI	11	6	1	0	18	13	1,38
IDMEC	82	34	10	5	131	105	1,25

De 2017 para 2018 registou-se uma diminuição de 142 artigos ISI para 131, isto é, cerca de 7%. Também é de salientar a aposta clara do IDMEC nas revistas ISI do 1º Quartil, onde foram publicados 63% dos Artigos ISI. De 2017 para 2018 registou-se um ligeiro decréscimo de artigos ISI-Q1, de 93 para 82. A observação da tabela permite concluir que todos os Centros CEMF, CPM, CSI e CTMGI tiveram uma produtividade científica com o rácio Artigo ISI/Membro acima de 1, enquanto os Centros CCTAE estiveram abaixo de 1. De 2017 para 2018, o CCTAE diminuiu este rácio para cerca de 0.60 Artigo ISI/Membro tendo o CSI aumentado abruptamente de 0.90 para 1,53 Artigo ISI/Membro. De 2017 para 2018, o IDMEC teve ainda entre os seus membros: 2 Editores-Chefe de Revista Internacional indexada no ISI-WoS, 2 Co-Editores, 2 Editores de Livro Científico, 7 Editores de Actas de Conferência Internacional, 3 Editores de Números Especiais de Revistas indexadas no ISI-WoS e 2 Patentes Internacionais.

Finalmente, observe-se a figura seguinte, cuja informação foi retirada do ISI Web of Science à data corrente com os seguintes parâmetros de busca: *Address* (IDMEC); *Document Types* (ARTICLE or REVIEW).



Da análise dos dados, verifica-se um aumento relevante nas publicações de 2013 para 2014-17, o qual resulta da obrigatoriedade de uma afiliação correcta para fins de financiamento LAETA. Da análise do 2º gráfico, também se constata uma subida muito significativa do número de citações nos últimos 4 anos – note-se que actualmente, quando está cumprido 1 trimestre de 2019, o número de citações ultrapassa já o valor de 2013. Por último, sublinha-se o facto dos investigadores do IDMEC terem publicado 1633 artigos e estes terem sido citados por 22.274 ocasiões (excluindo auto-citações). Tal conduz ao h-index igual a 60 (48 em 2015, 53 em 2016, 55 em 2017).

IX. Análise Financeira

Tendo em consideração o Balanço e a Demonstração dos Resultados de 2018 em anexo, podemos concluir que:

a) Ativo

O Ativo Líquido apresenta um total de 3.077.593 euros, verificando-se um acréscimo de cerca de 11,4% em relação ao ano de 2017. Este acréscimo deve-se sobretudo ao aumento da rubrica de “caixa e depósitos bancários”.

O Ativo Corrente totaliza 2.804.722 euros em 2018, respeitando essencialmente a especializações relacionadas com projetos e depósitos bancários, tendo-se verificado um aumento de 18% relativamente a 2017.

Os Outros ativos correntes ascendem a 1.090.255 euros e refletem os atrasos no pagamento dos subsídios das entidades financeiras, nomeadamente da FCT mas também da Comissão Europeia, sendo que em relação ao ano anterior se verifica um decréscimo de 15%.

b) Passivo

O Passivo em 2018 atingiu um total de 1.143.731 euros, o que corresponde a um aumento de cerca de 37% em relação ao ano anterior.

Nos “Outros passivos correntes” constatou-se ainda um decréscimo de 126.655 euros, correspondente a um decréscimo de 62% relativamente a 2017.

X. Análise Económica

a) Gastos e Perdas

O total dos Gastos no valor de 2.399.509 euros, aumentou em cerca de 5,6% em relação a 2017.

Os Fornecimentos e Serviços Externos estão relacionados com a atividade corrente dos projetos e correspondem a 35,4% do total dos Gastos.

Os Outros Gastos que correspondem essencialmente às bolsas de investigação e transferências de subsídios para parceiros têm um peso de 39% sobre o total dos Gastos.

b) Rendimentos e Ganhos

Em 2018 a totalidade dos Rendimentos foi de 2.478.302 euros, 6,7% superior ao exercício de 2017. Relativamente à rubrica de “prestação de serviços” verificou-se que a atividade desenvolvida pelo IDMEC aumentou em 180%, sendo os maiores aumentos registados nos serviços prestados e organização de congressos, e os subsídios à exploração diminuíram em 14%.

XI. Indicadores

Passa-se a expor um conjunto de rácios para análise da situação económica e financeira do Instituto:

a) Liquidez Geral = Ativo Circulante/Passivo Circulante

A Liquidez Geral é calculada a partir do rácio entre os direitos a curto prazo da empresa (caixa, bancos, disponibilidades, clientes) e a as dívidas a curto prazo (emprestimos, financiamentos, impostos, fornecedores). No Balanço estas informações são evidenciadas respectivamente como Ativo Corrente e Passivo Corrente. No caso do IDMEC, obtém-se:

$$\text{Liquidez Geral} = 2.804.722/1.143.731 = 2,45$$

Este rácio verificou uma diminuição de 2,86 em 2017 para 2,45 em 2018. Em virtude deste rácio ser bastante superior a 1, o resultado demonstra folga no valor disponível para uma possível liquidação das obrigações. Se fosse menor que 1, não haveria disponibilidades suficientes para satisfazer as obrigações a curto prazo, caso fosse necessário.

b) Liquidez Imediata = Depósitos Bancários + Caixa + Títulos Negociáveis/Passivo Circulante

A Liquidez Imediata é um índice conservador na medida em que considera apenas caixa, saldos bancários e aplicações financeiras de liquidez imediata para satisfazer as obrigações. Excluindo-se além dos stocks, as contas e valores a receber. Trata-se de um índice de grande importância para análise da situação a curto-prazo da empresa.

$$\text{Liquidez Imediata} = 1.591.472/1.143.731 = 1,39$$

Este rácio verificou um aumento de 1,2 em 2017 para 1,39 em 2018. Dado que este rácio é superior a 1, o IDMEC não está dependente de recebimentos futuros para fazer face às dívidas correntes, demonstrando assim segurança financeira.

c) Tempo médio de pagamentos = Fornecedores/Forn. Serv. Externos*365

$$\text{Tempo médio de pagamentos} = 293.430 / 849.096 * 365 = 126 \text{ dias}$$

Este indicador verificou um aumento de 53 dias em 2017 para 126 dias em 2018. Analisando este indicador em simultâneo, depreende-se que o prazo de pagamento aos fornecedores é superior 4 meses. No entanto não pode ser ignorado o efeito das faturas recebidas no final do ano, muitas delas ainda não vencidas, mas que integram o saldo de fornecedores.

d) Rentabilidade dos Serviços = Resultado Líquido/Prestação de Serviços

$$\text{Rentabilidade dos Serviços} = 78.793 / 1.013.252 = 0,077$$

A relação entre os resultados líquidos e as vendas é cerca de 8%.

Além da rentabilidade, é importante analisar a margem bruta, que é o resultado líquido dividido pelo valor das vendas. A margem bruta é uma medida de quanto de cada venda é direcionado para cobrir os custos operacionais e contribuir para os lucros da empresa. Ela reflete a eficiência da produção e a competitividade da empresa no mercado. A margem bruta é calculada da seguinte forma:

Margem Bruta (%) = (Receita Líquida - Custo Operacional) / Receita Líquida * 100

Na sua análise, é importante considerar tanto a margem bruta média quanto a margem bruta individualizada por produto ou serviço. Isso pode revelar diferenças significativas entre os diferentes segmentos de negócios da empresa. Por exemplo, se uma empresa tem uma alta margem bruta em seu setor de serviços, mas uma baixa margem bruta em seu setor de produtos, isso pode indicar problemas estruturais ou operacionais que precisam ser resolvidos para melhorar a rentabilidade geral da empresa.

Além da rentabilidade, é importante analisar a margem bruta, que é o resultado líquido dividido pelo valor das vendas. A margem bruta é uma medida de quanto de cada venda é direcionado para cobrir os custos operacionais e contribuir para os lucros da empresa. Ela reflete a eficiência da produção e a competitividade da empresa no mercado. A margem bruta é calculada da seguinte forma:

Margem Bruta (%) = (Receita Líquida - Custo Operacional) / Receita Líquida * 100

XII. Conclusão

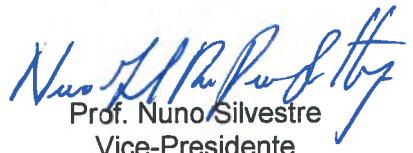
Apurou-se um Resultado Líquido do Exercício positivo de 78.793,40 euros no ano de 2018, sendo 50.083,77 euros em 2017.

Lisboa, 18 de Abril de 2019

A Direção



Prof. José Carlos Pereira
Presidente



Prof. Nuno Silvestre
Vice-Presidente

200-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00

1900-1900-00