



# **INSTITUTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

## **RELATÓRIO DE GESTÃO**

**ANO 2021**

## Índice

I. Introdução .....	3
II. Missão e Objetivos .....	6
III. Constituição e Avaliação .....	7
IV. Recursos Humanos .....	11
V. Financiamento LAETA .....	12
VI. Laboratórios .....	14
VII. Conferências Organizadas.....	16
VIII. Projetos em Curso e Aprovados .....	17
IX. Indicadores Científicos.....	20
X. Análise Financeira .....	22
XI. Análise Económica .....	23
XII. Indicadores .....	24
XIII. Conclusões .....	26

## 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 tinha 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 noutra 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.

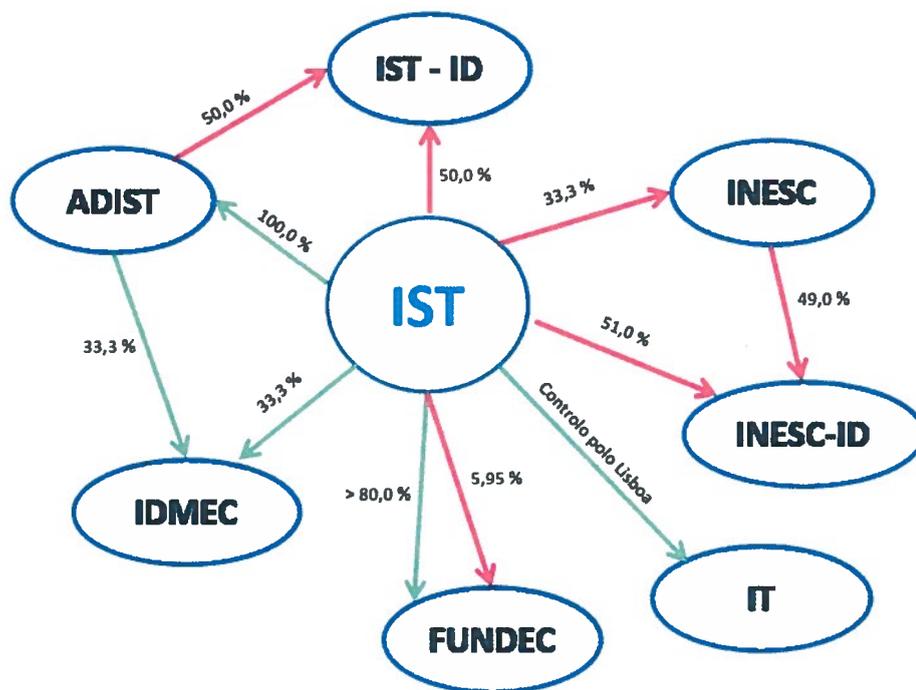
O ano de 2014 foi decisivo para as negociações relacionadas com a cisão dos dois pólos (IDMEC-IST e IDMEC-FEUP) para a posterior integração do Pólo FEUP com o INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial. Na sequência do Memorando de Entendimento assinado em 2013 foram assinados em 2014 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 2015-2019. 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). No período 2020-2023, o INEGI é a instituição de acolhimento das respetivas unidades de I&D e passou a ser a unidade líder do LAETA.

A Comissão Executiva do LAETA é atualmente (2021) composta por:

- Prof. Pedro Camanho (INEGI), Coordenador Científico
- Prof. Nuno Silvestre (IDMEC), Vice-Coordenador Científico
- Prof. José Carlos Pereira (IDMEC)
- Prof. Renato Natal Jorge (INEGI)
- Prof. Domingos Xavier Viegas (ADAI)
- Prof. André Silva (AEROG)

No âmbito do “universo IST”, o IDMEC é detido em 66,6% pelo IST, sendo que 33,3% por participação direta e os restantes 33,3% através de participação indireta através da 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 direção 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 objetivo 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 da FCT às unidades de investigação 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 Flúidos”, 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 Projeto Mecânico (CPM)
- Centro de Sistemas Inteligentes (CSI)
- Centro de Tecnologia Mecânica e Gestão Industrial (CTMGI)
- Centro de Energia e Mecânica de Flúidos (CEMF)
- Centro de Ciências e Tecnologias Aeronáuticas e do Espaço (CCTAE)

Centros	Avaliação FCT/2019	Doutorados a 01/01/2022
Projeto Mecânico (CPM)	Excelente	38
Sistemas Inteligentes (CSI)		16
Tecnologia Mecânica e Gestão Industrial (CTMGI)		12
Energia e Mecânica de Flúidos (CEMF)		20
Ciências e Tecnologias Aeronáuticas e do Espaço (CCTAE)		10
Total		96

Em 2018 o LAETA foi avaliado pela FCT. Na proposta de financiamento, constava os objetivos principais e impactos esperados da investigação no período 2020-2023, os quais se resume de seguida:

## ❖ OBJECTIVES

### O1: R&D Projects

To increase the number of projects steaming from highly competitive international calls funded by both public and private sectors.

### O2: Knowledge & Technology Transfer (KTT)

To improve the KTT results, by addressing the main societal challenges related to the scientific expertise of LAETA.

### O3: Careers of Young Researchers

To reinforce the conditions for the development of the successful professional careers of LAETA's young researchers.

## ❖ EXPECTED IMPACTS

### I1: Research Excellency

Increased number and/or position in areas of activity where LAETA's research excellency is internationally acknowledged.

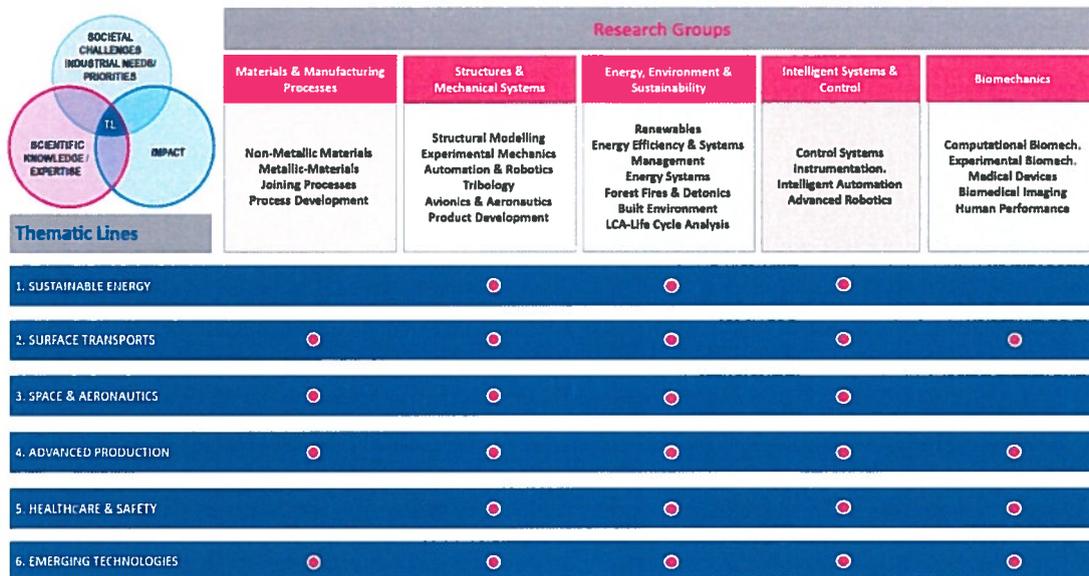
### I2: Societal & Economic Impact

Reinforced role as the national key player, and one of the international key players, in industrial innovation based on LAETA's core research fields.

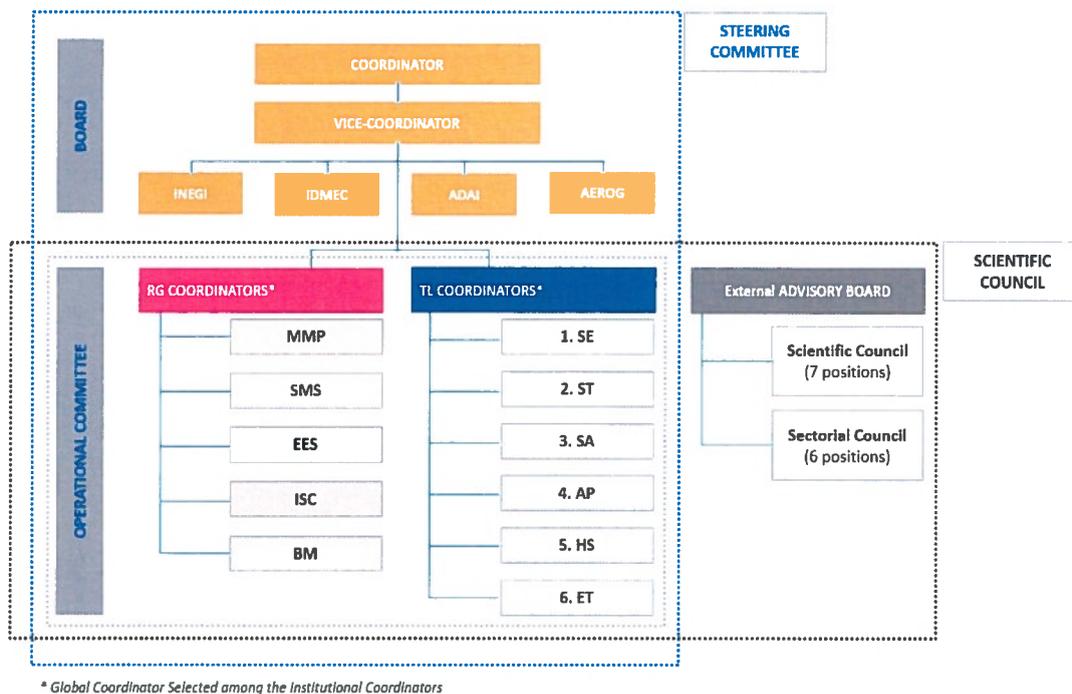
### I3: Scientific Employment

To increase the critical mass of highly qualified people by setting the stage for the creation of scientific jobs in Portugal.

Estes objetivos estavam enquadrados numa nova organização do LAETA em Grupos de Investigação (RGs) e Linhas Temáticas (LTs), como se mostra na figura seguinte. Os RGs integram investigadores das várias unidades que compõem o LAETA. As LTs têm como objetivo desenvolver investigação conjunta e colaborativa, e são baseadas em Projetos Integradores (Projetos Ancora) a apoiar através do Financiamento Programático previsto na proposta.



A estrutura organizativa do LAETA também foi modificada de acordo com o seguinte esquema, que se julga mais apropriado para uma operacionalização mais eficiente de recursos e execução de tarefas.



Na figura seguinte mostram-se os coordenadores de RGs e LTs, por cada unidade e também os coordenadores principais (a azul).

INSTITUTIONAL RG COORDINATORS					
	MMP	SMS	EES	ISC	BM
INEGI	Manuel Vieira	<b>Jorge Seabra</b>	Armando Oliveira	Teresa Restivo	<b>Renato Natal</b>
IDMEC	<b>Fátima Vaz</b>	Hélder Rodrigues	Viriato Semião	<b>João Sousa</b>	Paula Fernandes
ADAI	António Tadeu		<b>Xavier Viegas</b>	Ricardo Mendes	Amândio Santos
AEROG		André Silva		K. Bausson	

INSTITUTIONAL TL COORDINATORS						
	SE	ST	SA	AP	HS	ET
INEGI	Szabolcs Varga	Lucas da Silva	Nuno Racha	Abílio Jesus	<b>Mário Vaz</b>	<b>Torres Marques</b>
IDMEC	Carlos Silva	<b>Jorge Ambrósio</b>	<b>Afzal Suleman</b>	<b>Miguel Botto</b>	Miguel Silva	Nuno Silvestre
ADAI	<b>Manuel Gameiro</b>	Fausto Freire			Adélio Gaspar	
AEROG			André Silva			

Desta proposta de financiamento resultou uma avaliação de EXCELENTE do LAETA (a anterior tinha sido MUITO BOM), como se visualiza no seguinte quadro.

<b>Evaluation Panel: ENGINEERING SCIENCES AND TECHNOLOGIES - Mechanical Engineering and Engineering Systems</b>
<b>R&amp;D Unit:</b> Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeronáutica (LAETA) <b>Coordinator:</b> Pedro Manuel Ponces Rodrigues Castro Camanho <b>Integrated PhD Researchers:</b> 281
<b>Overall Quality Grade:</b> EXCELLENT <b>Evaluation Criteria Ratings</b> (A) Quality, merit, relevance and internationalization of the R&D activities of the Integrated Researchers in the R&D Unit Application: 5 (B) Merit of the team of Integrated Researchers: 5 (C) Appropriateness of objectives, strategy, plan of activities and organization: 4
<b>Base Funding for (2020-2023):</b> 4930 K€ <b>Recommended Programmatic Support</b> PhD Fellowships: 12 Programmatic Funding: 990 K€, including for 4 (Junior) New PhD Researchers Contracts.

## IV. Recursos Humanos

O IDMEC conta com um vasto número de investigadores em diversas áreas do conhecimento. Para além deste aspeto, o IDMEC tem apostado na formação de jovens investigadores, colocando a concurso diversos contratos de investigador e bastantes bolsas no âmbito da iniciação à investigação científica. Houve um aumento na renovação das bolsas em 2021. O IDMEC diminuiu o número de investigadores doutorados, comparativamente com o ano de 2020, que pode ser explicado pela situação pandémica que se atravessa.

Em 2021, foi adicionado um novo elemento ao pessoal financeiro através da contratação da contabilista certificada Dra. Andreia Coelho e verificou-se a saída da funcionária administrativa Maria do Bonfim.

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

	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Investigadores contratados	9	13	16	14	7	7	10
Doutorados	6	8	8	6	3	3	6 <sup>1</sup>
Não doutorados	3 <sup>4</sup>	5 <sup>4</sup>	8	8 <sup>3</sup>	4	4	4 <sup>2</sup>
Bolseiros	68	55	82	90	88	64	52
Nacionais	65	50	74	82	78	58	47
Estrangeiros	3	5	8	8	10	6	5
Pessoal Administrativo e Financeiro	4	4	4	4	6	6	6

<sup>1</sup> Inclui um técnico de laboratório; <sup>2</sup> Inclui dois técnicos de laboratório; <sup>3</sup> Inclui quatro técnicos de laboratório; <sup>4</sup> Inclui três técnicos de laboratório

No final do ano de 2020, foram realizadas eleições para o novo quadriénio (2021-2024), das quais resultou a atual direção do IDMEC, constituída pela seguinte equipa:

- Presidente – Prof. Nuno Silvestre
- Vice-presidente para os assuntos científicos – Prof. Paulo Oliveira
- Vice-presidente para os assuntos financeiros e administrativos – Prof. Virgínia Infante
- Vogal: Prof. António Ramos Andrade
- Vogal: Prof. Duarte Valério

## V. Financiamento LAETA

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 Euros, enquanto para 2015-2017 foi de 1.842.261,00 Euros, conforme se observa no quadro seguinte. O ano de 2018 foi uma extensão do projeto de 2015-2017, com o mesmo montante de financiamento anual de 1.842.261,00 Euros. O ano de 2019 baseou-se num novo projeto (independente do de 2015-2018) mas com o mesmo nível de financiamento (614.087,00 Euros).

O orçamento LAETA 2020-2023 encontra-se descrito nos próximos quadros totalizando para o IDMEC um valor de 1.880.795,00 Euros para o Orçamento Base e 342.202,70 Euros para o programático.

Referenda FCT I.P. UIDB/50022/2020

Título: Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeronáutica

Investigador Responsável: Pedro Manuel Ponces Rodrigues da Castro Camanho

Data de início: 01-01-2020

### 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 financiamento OE	OE
Proponente	INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial (INEGI/UP)	Norte	2.104.504,00	2.104.504,00	100,00	2.104.504,00
Participante 1	Associação para o Desenvolvimento do Aerodinâmica Industrial (ADAI)	Centro (P)	844.016,00	844.016,00	100,00	844.016,00
Participante 2	Instituto de Engenharia Mecânica (IDMEC)	Lisboa	1.880.795,00	1.880.795,00	100,00	1.880.795,00
Participante 3	Universidade da Beira Interior (UBI)	Centro (P)	101.065,00	101.065,00	100,00	101.065,00
<b>TOTAL</b>			<b>4.930.380,00</b>	<b>4.930.380,00</b>	<b>100,00</b>	<b>4.930.380,00</b>

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

<b>Proponente / Participante (s)</b>	<b>Designação da Instituição</b>	<b>Regiões NUTS II</b>	<b>Orçamento elegível</b>	<b>Montante máximo de financiamento</b>	<b>Taxa financiamento OE</b>	<b>OE</b>
Proponente	INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial (INEGI/IUP)	Norte	470.594,60	470.594,60	100,00	470.594,60
Participante 1	Associação para o Desenvolvimento do Aerodinâmica Industrial (ADAI)	Centro (P)	177.202,70	177.202,70	100,00	177.202,70
Participante 2	Instituto de Engenharia Mecânica (IDMEC)	Lisboa	342.202,70	342.202,70	100,00	342.202,70
<b>TOTAL</b>			<b>990.000,00</b>	<b>990.000,00</b>	<b>100,00</b>	<b>990.000,00</b>

Em 2021, foi aprovado um novo financiamento do Concurso de laboratórios associados (LAP/0079/2020) com um montante global de 967 038 Euros para o LAETA, o qual permitirá a contratação de dois investigadores doutorados pelo IDMEC no valor máximo de 304 000 Euros.

## VI. Laboratórios

Os laboratórios do IDMEC são aqueles que estão também no domínio de grande parte das áreas científicas do Departamento de Engenharia Mecânica, nomeadamente em seis grandes grupos:

### **1. Laboratórios de Controlo, Automação e Informática Industrial** (laboratório coordenado pelo CSI)

- Laboratório de Acústica
- Laboratório de Automação Industrial
- Laboratório de Controlo
- Laboratório de Controlo Integrado de Produção
- Laboratório de Eletrónica e Instrumentação
- Laboratório de Humanoides
- Laboratório de Mecatrónica
- Laboratório de Robótica
- Laboratório de Visão
- Laboratório de Robótica Médica

### **2. Laboratórios de Mecânica Aplicada e Engenharia Aeroespacial** (laboratório coordenado pelo CCTAE)

- Laboratório de Aeroacústica e Dinâmica de Voo
- Laboratório de Ensaios em Voo
- Laboratório de Espaço
- Laboratório de Mecânica Aplicada
- Laboratório de Projeto Aeroespacial
- Laboratório de Simulação de Voo

### **3. Laboratórios de Mecânica Estrutural e Computacional** (laboratório coordenado pelo CPM)

- Laboratório de Biomecânica do Movimento
- Laboratório de Biomecânica dos Tecidos
- Laboratório Mecânica Experimental

### **4. Laboratórios de Projeto Mecânico e de Mecânica Experimental** (laboratório coordenado pelo CPM)

- Laboratório de Ensaios Mecânicos e de Materiais
- Laboratório de Materiais Nanoestruturados
- Laboratório de Desenvolvimento de Produto

- Laboratório de Vibrações
- Laboratório de Materiais Compósitos

**5. Laboratórios de Tecnologia Mecânica** (laboratório coordenado pelo CTMGI)

- Laboratório de Tecnologia Mecânica
- Laboratório de Caracterização Mecânica dos Materiais
- Laboratório de Máquinas-Ferramenta
- Laboratório de Metrologia Industrial
- Laboratório de Prototipagem Rápida

**6. Laboratórios de Termofluidos e Tecnologias de Conversão de Energia**

(laboratório coordenado pelo CEMF)

- Laboratório de Aerodinâmica e Mecânica dos Fluidos
- Laboratório de Combustão
- Laboratório de Hidrogénio
- Laboratório de Veículos e Sistemas de Propulsão
- Laboratório de Simulação em Energia e Fluidos - LASEF
- Laboratório de Transportes
- Laboratório de Turbomáquinas
- Laboratório de Transmissão de Calor

Em 2021, tal como em 2020, não foram criados novos laboratórios. Os últimos laboratórios inaugurados foram o Laboratório de Compósitos e Desenvolvimento de Produto (LCDP).

## VII. Conferências Organizadas

Durante o ano de 2021, foram realizadas as seguintes conferências com o apoio do IDMEC:

Conferências	Data e Local	Organizador	Dotação
SYMCOMP 2021	Évora, 25-26 March 2021	Amélia Loja	21 520.00
EUROTHERM2021	Lisboa, 6 - 10 Setembro, 2021	Pedro Coelho	7 600.00
AEROBEST2021	Lisboa, 21-23 July 2021	André Marta	6 675.00

## VIII. Projetos em Curso e Aprovados

Em 2021, estiveram em curso no IDMEC os projetos financiados pela União Europeia (EU), FCT e por outras entidades do tecido nacional de I&D, e também projetos de colaboração com empresas e consultoria técnica, que constam dos quadros seguintes.

### PROJETOS FINANCIADOS EM BASE COMPETITIVA EM CURSO

Tipo Projeto	Designação	Responsável	DOTAÇÃO
DSAIPA/DS/0054/2019	AI4LIFE	Susana Vieira	210 303.75
PCIF/SSI/0103/2018	Eye in the Sky	Alexandra Moutinho	148 295.00
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 Jorge Coelho Ramalho 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	167 821.00
LISBOA-01-0145-FEDER-029605	DECENTER	Paulo Jorge Coelho Ramalho Oliveira	37 299.75
MIT-EXPL/IRA/0140/2017	HABAIR	José Raul Azinheira	54 298.75
PTDC/EME-EME/30300/2017	CERES	Mário Manuel Gonçalves da Costa	215 723.33
UTAP-EXPL/CA/0065/2017	STREACKER	Miguel Tavares Silva	18 578.00
DSAIPA/DS/0042/2018	IPOscore	Rafael Sousa Costa	206 852.50

PCIF/GFC/0109/2017	FIRESTORM	José Carlos Pereira	75 575.00
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/SEM-ENE/2530/2014	FIREWHIRL - Efeitos de Vorticidade em Incêndios Florestais	José Carlos Pereira	50 000.00
EMPREGO CIENTÍFICO	CONTRATAÇÃO DOUTORADOS	Nuno Pereira Silvestre	72 400.00
LISBOA-01-0145-FEDER-016414	FIBR3D	Paulo Peças	352 152.13

## PROJECTOS COM A INDÚSTRIA

Referencia	Designação	Responsável	DOTAÇÃO
I&D SERVIÇOS	LBL	Miguel Tavares Silva	1 847.31
I&D SERVIÇOS	INCM.LA-Moedas Rotativas	Luis Alves	59 409.00
I&D SERVIÇOS	INCM.CS-Moedas Aditivas	Carlos Manuel Alves da Silva	160 000.00
I&D SERVIÇOS	I&D - SERVIÇOS-JOAO SOUSA	João Miguel Costa Sousa	39 360.00
I&D SERVIÇOS	GRAZINA	Pedro Areias	6 150.00
I&D SERVIÇOS	UNIVERSAL H2	Miguel Abreu Almeida Mendes	7 058.97
I&D SERVIÇOS	INVESTIGADOR	Carlos Manuel Alves da Silva	492.00

De 2020 para 2021, a dotação total em projetos teve um decréscimo de 4.148.250,18 para 2.819.346,21, isto é cerca de 32%.

## PROJECTOS INICIADOS EM 2021

Também se iniciaram em 2021 alguns novos projetos com financiamento nacional e projetos financiados por outras entidades bem como projetos de colaboração com empresas e consultoria técnica, que constam do quadro seguinte:

Referencia	Designação	Responsável	DOTAÇÃO
PTDC/EME-EME/0949/2021	BUSBARS	Paulo Firme Martins	246 290.00
MIT-EXPL/SOE/0094/2019	SAGE	Luis Gato	49 995.00
PTDC/EMD-EMD/5804/2021	PALSYFMH	Susana Vieira	4 687.50

MIT-EXPL/CS/0052/2019	BICEF-NH3	Miguel Abreu Almeida Mendes	25 046.00
PTDC/EME-EME/7678/2021	GCYCLEFAT	Luís Filipe Galvão dos Reis	87 432.04
PTDC/EEI-AUT/1732/2021	CAPTURE	Paulo Jorge Coelho Ramalho Oliveira	27 140.00
PCIF/MPG/0147/2019	SMOKESTORM	José Carlos Pereira	42 725.00
PTDC/EME-SIS/1960/2021	SONDA	Alexandra Moutinho	107 991.25
INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL	ANÁLISES DINÂMICAS E SISTEMA DE INSPEÇÃO DINÂMICA DE CATENÁRIA	Jorge Ambrósio	202 000.00
I&D SERVIÇOS	I&D - SERVIÇOS-PEDRO COELHO	Pedro Coelho	4 858.50
I&D SERVIÇOS	I&D - SERVIÇOS-JORGE MARTINS	Jorge Martins	3 200.00
I&D SERVIÇOS	I&D - SERVIÇOS-ANTONIO ANDRADE	António Ramos Andrade	4 059.00
I&D SERVIÇOS	AXIANSEU II	João Miguel Costa Sousa	39 360.00
I&D SERVIÇOS	GRAZINA	Pedro Areias	6 150.00
I&D SERVIÇOS	UNIVERSAL H2	Miguel Abreu Almeida Mendes	7 058.97
EMBRAER	Futprint50: Advanced Thermal Management Systems for Hybrid-Electric Aircraft	Afzal Suleman	90 107.57

Note-se que se verificou um aumento considerável na angariação de novos projetos de 2020 (358.598,75 €) para 2021 (948.100,83 €).

#### APOIO AOS PROJECTOS DE ESTUDANTES

Tipo Projeto	Designação	Responsável	DOTAÇÃO
APOIO ALUNOS EXTRACURRICULAR	Formula Student	Luis Sousa	48 300.00
APOIO ALUNOS EXTRACURRICULAR	SOLARBOAT	João Manuel Pereira Dias	34 000.00

## IX. Indicadores Científicos

Apresenta-se nas tabelas seguintes os quadro-resumo das publicações em 2020 e 2021 (artigos publicados em revista indexada no ISI Web of Science em 2020 e no SCIMAGO em 2021).

A Direção do IDMEC aprovou recentemente a utilização dos quartis Q1 e Q2 do SCIMAGO para a contabilização das verbas do Fundo de Incentivo à Publicação (FIP). Note-se que apenas se incluem nesta tabela as publicações com a afiliação correta ("IDMEC, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa").

Centro	Artigos ISI-WoS 2020				Total	Members Q1	ISI/member Q2
	Q1	Q2	Q3	Q4			
CCTAE	9	2	0	0	11	12	1.00
CEMF	22	8	3	1	34	19	1.62
CPM	53	26	10	2	91	45	2.02
CSI	12	11	9	0	32	16	1.88
CTMGI	7	10	2	0	19	12	1.46
<b>IDMEC</b>	<b>103</b>	<b>57</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>187</b>	<b>104</b>	<b>1.74</b>

Centro	Artigos SCIMAGO 2021		Total	Members Q1	SCIMAGO/member Q2
	Q1	Q2			
CCTAE	9	6	15	10	1,50
CEMF	39	8	47	20	2,35
CPM	80	29	109	38	2,86
CSI	12	13	30	16	1,87
CTMGI	21	14	35	12	2,91
<b>IDMEC</b>	<b>161</b>	<b>70</b>	<b>231</b>	<b>96</b>	<b>2,40</b>

No ano de 2021 verificou-se um incremento considerável das publicações (23%), passando de 187 em 2020 para 231 em 2021.

Também é de salientar a aposta contínua do IDMEC nas revistas SCIMAGO do 1º Quartil, onde foram publicados 70% dos Artigos SCOPUS. A observação da tabela permite concluir que todos os Centros CCTAE, CEMF, CPM, CSI e CTMGI tiveram uma produtividade científica com o rácio Artigo ISI/Membro acima de 1, com forte impacto nos centros CTMGI e CPM, o qual atingiram um rácio próximo de 3. O CCTAE apresenta um rácio de 1,5, verificando-se um aumento significativo quando comparado com o do ano de 2020. Em 2021, o IDMEC teve ainda entre os seus membros: 2 Editores-Chefe de Revista Internacional indexada no SCOPUS, 2 Co-Editor, 5 Editores de Livro Científico, 1 publicação de Livro Científico e 17 Editores de Números Especiais de Revistas indexadas no SCOPUS.

Finalmente, observe-se a figura seguinte, cuja informação foi retirada do SCOPUS à data corrente com os seguintes parâmetros de busca: *Address* (IDMEC – Instituto de Engenharia Mecânica. Como é natural, nota-se que grande parte das publicações tem indexação em Engenharia, sendo as restantes publicações em áreas próximas da Eng. Mecânica e afins.

## Instituto de Engenharia Mecânica

Av. Rovisco Pais, 1, Lisbon  
Portugal  
Affiliation ID: 60037670

Other name formats: [Instituto De Engenharia Mecânica](#) [Idmer](#) [Idmec - Instituto Superior Técnico](#) [Idmec/ist](#) [IdmecInstituto Superior Técnico](#)  
[Idmec Instituto Superior Técnico](#) [Idmec, Instituto Superior Técnico, Universidade De Lisboa](#) [Idmec Instituto Superior Técnico](#)  
[Laeta, Idmec, Instituto Superior Técnico, Universidade De Lisboa](#) [Idmec, Instituto Superior Técnico](#)

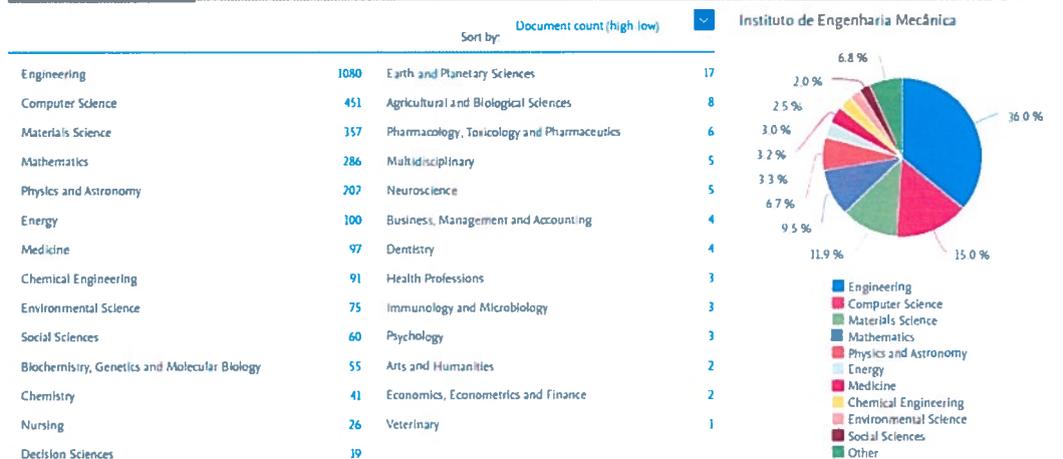
### Affiliation profile actions

- [Give feedback](#)
- [Set document alert](#)
- [Export subject area data](#)

Documents, affiliation only  
**1,523**

Authors  
**70** [Save to author list](#)

Documents by subject area   Affiliation hierarchy   Collaborating affiliations   Documents by source



## X. Análise Financeira

Tendo em consideração o Balanço e a Demonstração dos Resultados de 2021 em anexo, pode-se concluir que:

### a) Ativo

O Ativo Líquido apresenta um total de 2.698.657 Euros, verificando-se um decréscimo de cerca de 5,16% em relação ao ano de 2020. Este decréscimo deve-se sobretudo à diminuição da rubrica "clientes" (25%), que no entanto foi minorado pelo acréscimo da rubrica "Estado e Outros Entes Públicos" (64%).

O Ativo Corrente totaliza 2.455.257 Euros em 2021, respeitando essencialmente a especializações relacionadas com projetos e depósitos bancários, tendo-se verificado uma diminuição de 4,6% relativamente a 2020.

Os Outros ativos correntes ascendem a 1.327.445 Euros e refletem os atrasos no pagamento dos subsídios das entidades financiadoras, nomeadamente da FCT mas também da Comissão Europeia, sendo que em relação ao ano anterior se verifica uma diminuição de 6,5%.

### b) Passivo

O Passivo em 2021 atingiu um total de 1.120.223 Euros, o que corresponde a uma diminuição de cerca de 2% em relação ao ano anterior.

## XI. Análise Económica

### a) Gastos e Perdas

O total dos Gastos no valor de 1.620.226 Euros, diminuiu em cerca de 2,9% em relação a 2020.

Os Fornecimentos e Serviços Externos estão relacionados com a atividade corrente dos projetos e correspondem a 24% (20% em 2020) do total dos Gastos.

Os Outros Gastos, que correspondem essencialmente às bolsas de investigação e transferências de subsídios para parceiros, têm um peso de 42,44% (38,13% em 2020) sobre o total dos Gastos.

### b) Rendimentos e Ganhos

Em 2020 a totalidade dos Rendimentos foi de 1.497.307 Euros, 3,21% superior ao exercício de 2020.

Relativamente à rubrica de “prestação de serviços” verificou-se que a atividade desenvolvida pelo IDMEC aumentou em 14%, e os subsídios à exploração reduziram em 1%.

## XII. 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 (empréstimos, financiamentos, impostos, fornecedores). No Balanço estas informações são evidenciadas respetivamente como Ativo Corrente e Passivo Corrente. No caso do IDMEC, obtém-se:

$$\text{Liquidez Geral} = 2.455.257/1.120.223 = 2,19$$

Este rácio verificou uma diminuição de 2,26 em 2020 para 2,19 em 2021. 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.

$$\text{Liquidez Imediata} = 1.027.165/1.120.223 = 0,92$$

Este rácio verificou um ligeiro aumento de 0,90 em 2020 para 0,92 em 2021. Dado que este rácio é inferior a 1, o IDMEC está dependente de recebimentos futuros para fazer face às dívidas correntes.

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

$$\text{Tempo médio de pagamentos} = 23.753 / 389.876 * 365 = 22 \text{ dias}$$

Este indicador demonstra uma diminuição de 65 dias em 2020 para 22 dias em 2021.

**d) Tempo médio de recebimentos = 365/ (Volume negócios/Clientes)**

$$\text{Tempo médio de recebimentos} = 365 / (243.788 / 74.205) = 111 \text{ dias}$$

Este indicador demonstra uma diminuição de 168 dias em 2020 para 111 dias em 2021.

### XIII. Conclusões

Apurou-se um Resultado Líquido do Exercício (RLE) negativo de 122.919 Euros no ano de 2021, verificando-se assim uma melhoria de cerca de 44% em relação ao RLE negativo de 217.745 euros no ano de 2020.

No passado recente, houve uma regressão na economia mundial resultante da pandemia Covid-19 que influenciou de forma negativa os resultados do tecido industrial, levando muitas empresas a reduzir custos por via de desinvestimento nas suas áreas de desenvolvimento tecnológico. Este facto teve repercussões nas unidades de investigação, nomeadamente no IDMEC, que tem parte das suas receitas precisamente de projetos colaborativos com empresas de C&T e financiamento por via da elaboração de pareceres diversos. Por outro lado, o IDMEC tradicionalmente também organizava frequentemente conferências nacionais e internacionais (de natureza presencial). Com a pandemia, não foram realizadas conferências em 2020 organizadas pelo IDMEC e apenas em 2021 houve uma ligeira implementação da organização de conferências, ainda que muito limitada. Em 2022, espera-se que este "item" cresça com vigor e retome o montante de anos pré-pandemia.

Finalmente, deve afirmar-se que o conflito armado que teve início em fevereiro de 2022 venha condicionar os resultados de 2022. Este acontecimento, tal como aconteceu no passado recente com a Covid-19, irá ter, por certo, uma significativa influência na economia mundial. Também aqui, com a crescente onda inflacionista gerada pelo custo da energia, será difícil antecipar uma verdadeira retoma de um crescimento sustentado pelas empresas e, por efeito de onda, dos institutos de I&D como o IDMEC.

A nível contabilístico, deve referir-se que as contas do IDMEC passaram a estar inseridas na plataforma SAP a partir de 1 de Janeiro de 2022, estando assim a par com o IST.

À presente data, a Administração não tem conhecimento de quaisquer factos ou acontecimentos posteriores a 31 de dezembro de 2021 que justifiquem ajustamentos nestas demonstrações financeiras.

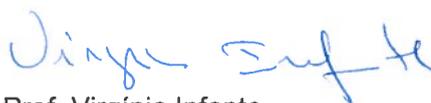
Considera-se que o pressuposto da continuidade utilizado na preparação das demonstrações financeiras se mantém adequado, contudo os efeitos decorrentes deste evento para a atividade da Entidade, apresentam-se à data incertos.

Lisboa, 18 de Abril de 2022

**A Direção**



Prof. Nuno Silvestre  
Presidente



Prof. Virgínia Infante  
Vice-Presidente