



# RELATÓRIO DE ATIVIDADES 2014

**CEIIA**

# ÍNDICE

1

O presente documento tem como objetivo apresentar as atividades mais relevantes de 2014 do CEiiA. Começa com um enquadramento das atividades do ano e destaca os principais momentos.

2

Este capítulo apresenta em maior pormenor o CEiiA, assim como a política de RH e de Corporate Governance.

3

Este capítulo apresenta cada uma das três áreas do CEiiA – Aeronáutica, Mobilidade e Engenharia e Prototipagem. Destacam-se os principais momentos do ano, incluindo projetos, atividades de I&D, eventos externos, participação em plataformas internacionais, distinções e prémios, publicação de artigos e conferências.

06 ENQUADRAMENTO

10 PRINCIPAIS MOMENTOS DE 2014

15 O CEIIA

16 QUEM SOMOS E ONDE ESTAMOS

20 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

21 CORPOS SOCIAIS E ASSOCIADOS

24 AS PESSOAS

34 CORPORATE GOVERNANCE

38 O ANO DE 2014

40 AERONÁUTICA

42 PROGRAMA KC390

44 PROGRAMA AGUSTAWESTLAND

46 PROGRAMA SOCATA

47 PROJETO UAS30

48 PROJETOS DE I&D

52 PLATAFORMAS INTERNACIONAIS

53 ARTIGOS E CONFERÊNCIAS

54 EVENTOS

(cont.)

ÍNDICE

3


(cont.)

58	MOBILIDADE
60	PROGRAMA MOBI.ME CIDADES
61	<i>CPFL</i>
61	<i>MOBI.EUROPE</i>
61	<i>MOBI2GRID</i>
62	PROGRAMA DE EXPERIÊNCIAS PILOTO
62	<i>PROJETO MARÉANAS</i>
63	<i>PROJETO MOB-I</i>
64	<i>ECOELÉTRICO CURITIBA</i>
65	<i>ECOMÓVEL BRASÍLIA</i>
66	PROGRAMA DE DEVICES
67	PROJETOS DE I&D
72	DISTINÇÕES E PRÊMIOS
74	PLATAFORMAS INTERNACIONAIS
74	ARTIGOS
78	EVENTOS
82	ENGENHARIA E PROTOTIPAGEM
85	PROGRAMA KC - 390
85	PROGRAMAS DE MOBILIDADE INTELIGENTE
86	PROGRAMAS DE I&D
87	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS COM PARCEIROS EXTERNOS E CLIENTES

# ENQUADRAMENTO

O ano de 2014 foi marcado por vários momentos relevantes que criaram uma grande notoriedade para o CEiiA. Estes momentos confirmam a capacidade de criar conhecimento e de gerir com sucesso grandes projetos de engenharia e de desenvolvimento de produto em diferentes áreas. Demonstram também a força das parcerias que têm vindo a ser estabelecidas nos mais variados domínios em Portugal e no exterior e marcam um significativo reforço da internacionalização, nomeadamente no Brasil. São, por tudo isso, um sinal de que a estratégia que tem vindo a ser seguida é uma estratégia acertada.





Na área aeronáutica merece destaque o roll-out do KC-390, a maior aeronave até hoje desenvolvida pela Embraer, que é também o maior projeto de engenharia aeronáutica em que até à data alguma entidade portuguesa esteve envolvida, e no qual o CEiiA tem tido um papel de destaque. A apresentação do UAS-30, um UAV desenvolvido inteiramente no CEiiA, e a obtenção da sua licença de aeronavegabilidade são também marcos significativos, assim como os vários projetos em que se tem vindo a trabalhar com a AgustaWestland e com a Socata. Merecem ainda referência os vários projetos de I&D em que o CEiiA participa e a obtenção do prémio Jovens Investigadores Europeus da EREA, focado na redução de ruído interno e externo em aeronaves.

Na área da mobilidade distingue-se o projeto Mob-I, implementado em parceria com a Itaipu Binacional, a maior geradora de energia renovável do mundo, em cidades como Brasília e Curitiba, com momentos de grande visibilidade durante a Copa do Mundo de Futebol e envolvendo parceiros de enorme relevância, como os Correios do Brasil, a Aliança Renault-Nissan, a CEB

e várias prefeituras. O mobi.me, o primeiro sistema de gestão da mobilidade que permite monitorizar em tempo real as emissões de CO<sub>2</sub>, e que conheceu uma importante expansão em resultado destes projetos no Brasil, foi distinguido com o prémio Eurocloud como uma das três melhores plataformas internacionais de cloud computing e foi ainda referência na Conferência do Clima da ONU em Lima, posicionando o CEiiA como uma entidade líder em soluções para cidades inteligentes. Um outro momento de grande reconhecimento do trabalho do CEiiA foi o lançamento, em parceria com o Instituto Politécnico de Setúbal e a VW Autoeuropa, de uma Pós-Graduação em Motorização de Veículos Elétricos e Híbridos.



# PRINCIPAIS MOMENTOS DE 2014

MARÇO



Assinatura de Acordo  
com a Itaipu Binacional

PAG. 62

JUNHO



Lançamento no Brasil durante a  
Copa do Mundo do Ecoelétrico  
Curitiba e do Ecomóvel Brasília.  
Inauguração do Centro Mob-i  
(Foz do Iguaçu) e do Centro de  
Operações da Mobilidade (Curitiba)

PAG. 64

JULHO



Apresentação do mobi.  
me na Zulieferer Innovative  
(Munique)

PAG. 80

MAIO



Presença na ILA Berlin

PAG. 54

JUNHO



B20 - Collective Action Hub

PAG. 36

JULHO



CEiiA presente na  
Farnborough International  
Airshow (Reino Unido)

PAG. 54

AGOSTO



Pós-Graduação  
CEiiA - IPS - AutoEuropa  
PAG. 75

OUTUBRO



Apresentação do HMD na  
IZB (Wolfsburg, Alemanha)  
PAG. 79

DEZEMBRO



Prémio Jovens Investigadores EREA  
(Bruxelas, Bélgica)  
PAG. 55

DEZEMBRO



UN Climate Change Conference  
(Lima, Perú)  
PAG. 72

SETEMBRO



**mobi.me**  
Prémio Eurocloud  
PAG. 73

OUTUBRO



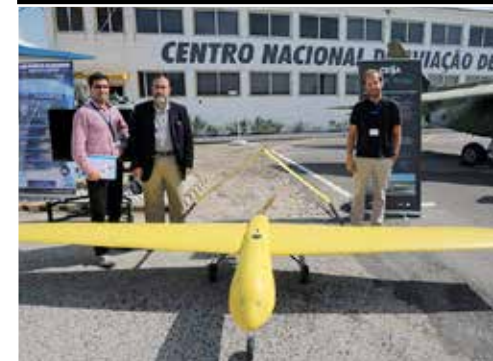
Roll-out Embraer KC-390  
(São José dos Campos, Brasil)  
PAG. 42

NOVEMBRO



**mobi.me**  
apresentado na Smart Cities Expo  
(Barcelona)  
PAG. 78

DEZEMBRO



Apresentação pública UAS30  
PAG. 47





O CEIIA



# QUEM SOMOS

O CEiiA é um centro de inovação e engenharia orientado para o desenvolvimento de produtos e sistemas nas indústrias da mobilidade, aeronáutica e offshore.

Este posicionamento resulta de um percurso baseado numa clara aposta na integração da criatividade com a engenharia e a tecnologia. Este percurso iniciou-se formalmente em 2006 com a entrada em funcionamento das instalações da Maia e a formação da primeira base de engenheiros em desenvolvimento integrado de produto automóvel, que decorreu nos dois anos anteriores na Pininfarina, em Itália.

Desde essa altura, o CEiiA tem vindo a trabalhar com os principais construtores e operadores das indústrias da mobilidade e aeronáutica a partir de Portugal (caso da Volkswagen, Siemens, BMW, Aliança Renault Nissan, Embraer, AgustaWestland, Dassault, entre outros) e também a partir do Brasil (caso da ITAIPU Binacional, Renault do Brasil e várias elétricas, como a CPFL de Campinas e a CEB de Brasília, entre outras entidades de relevo como os Correios do Brasil). O CEiiA está hoje presente em 6 países e tem unidades de I&D em Portugal e no Brasil.

A evolução da atividade nos últimos anos, por um lado com a especialização na mobilidade inteligente através da experiência em projetos internacionais como é o caso do Buddy ou do projeto Mob-I no Brasil e, por outro, com a diversificação para a aeronáutica iniciada com a colaboração com a AgustaWestland e posteriormente com a Embraer, fizeram do CEiiA um centro de inovação e engenharia diferenciador na abordagem ao desenvolvimento de produto.

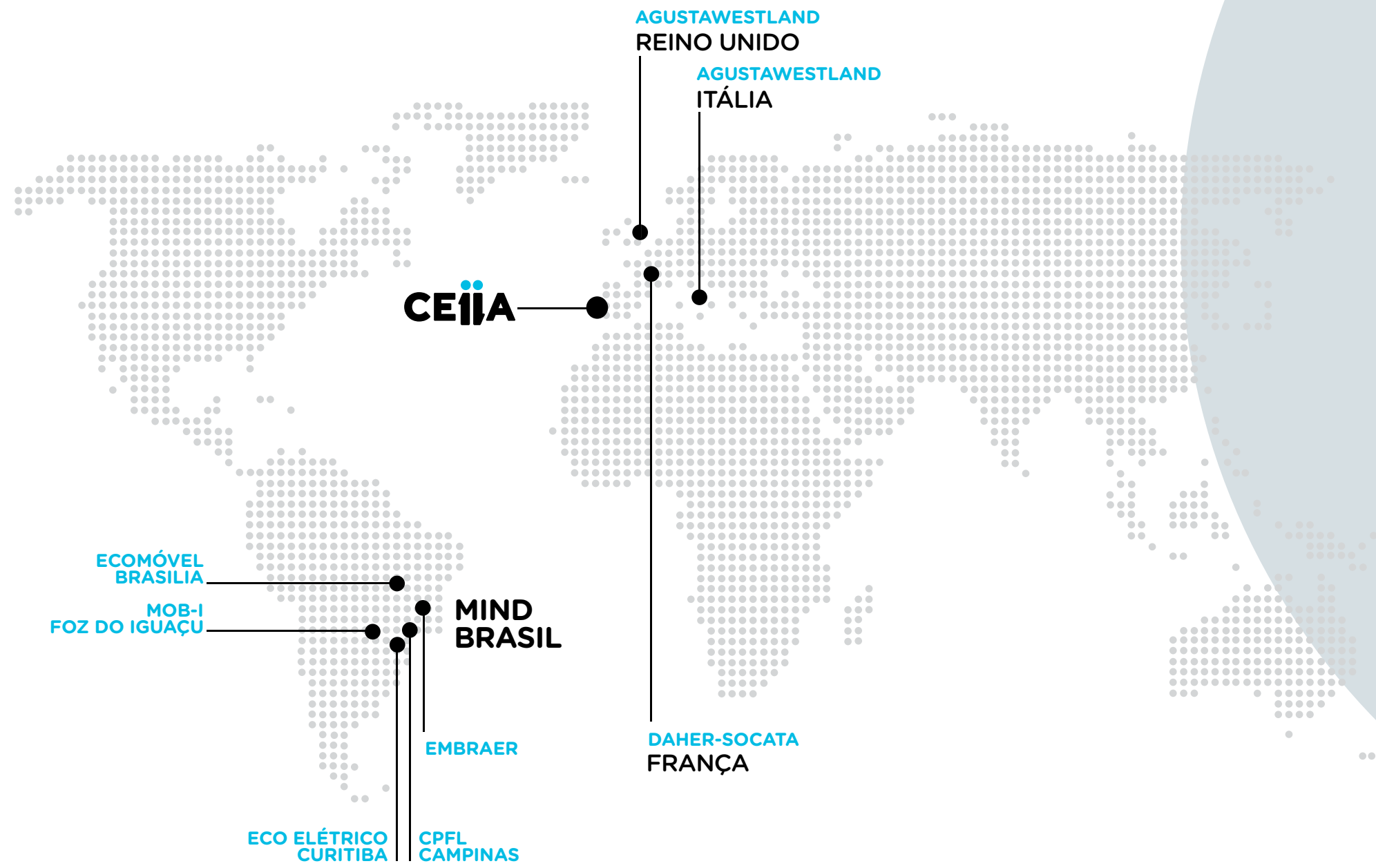
A massa crítica de engenharia e criatividade aliada à capacidade tecnológica evidenciada nas novas instalações de Matosinhos marcam uma nova fase na abordagem a grandes programas de engenharia aeronáutica e setores adjacentes (caso do offshore), como também ao desenvolvimento de produtos próprios associados a novos modelos de negócio, de comercialização e de utilização, proporcionados pelo sistema de gestão de mobilidade e energia para cidades **mobi.me**.

Esta capacidade reflete-se na atração de mais e melhores projetos para Portugal.

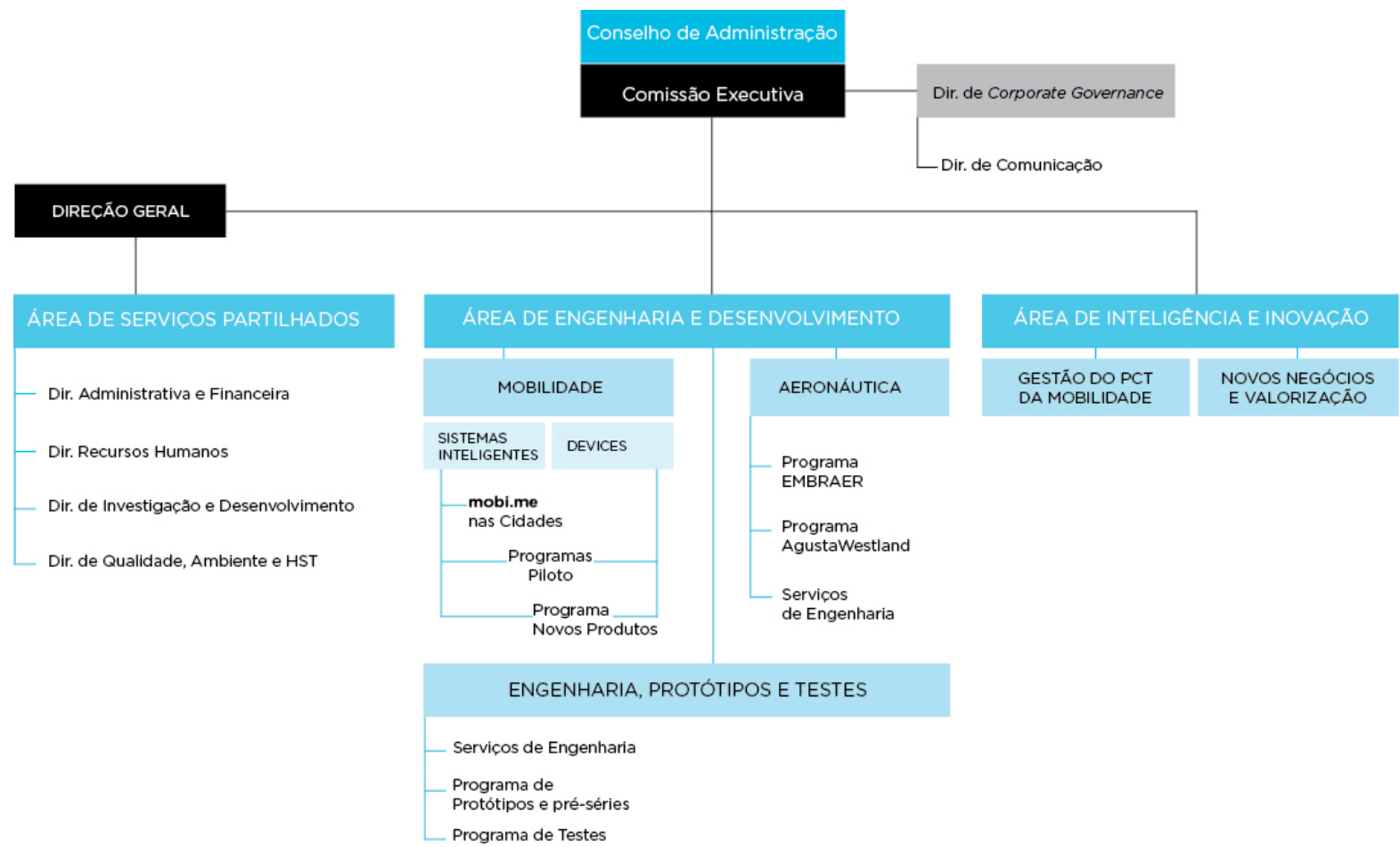
Isto possibilita, por um lado, o envolvimento das empresas nacionais nas cadeias de fornecimento dos grandes construtores. Um dos exemplos da mais valia do CEiiA é o seu papel determinante na captação e desenvolvimento de programas como o KC-390 da Embraer, um marco importante para Portugal, que, pela primeira vez, participou no desenvolvimento de uma aeronave desde a fase preliminar de engenharia e permitiu envolver várias empresas nacionais, criando um verdadeiro cluster aeronáutico no país.

Possibilita, por outro lado, o desenvolvimento de uma base de engenharia altamente qualificada, desde os engenheiros recém-formados até aos mais experientes que já participaram em grandes programas de desenvolvimento internacionais nestas áreas. Com efeito, o CEiiA evoluiu de 50 engenheiros em 2006 orientados para o desenvolvimento de produto na Indústria Automóvel, para cerca de 250 em 2014 associados ao desenvolvimento de estruturas e sistemas complexos nas Indústrias Aeronáutica e Offshore e ao desenvolvimento de novos produtos e serviços na Indústria da Mobilidade.

# ONDE ESTAMOS



ESTRUTURA ORGANIZACIONAL EM 2014



CORPOS SOCIAIS

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

Presidente: SONAFI, representado por Bernardo Gali Macedo  
Vice-Presidente: INTELI, representado por Carina Carvalho Mota  
Secretário: EPEDAL, representado por José Aleixo Santiago

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente: INAPAL Metal, representada por Aloísio Barbosa Leão  
Vogal: IAPMEI, representado por António Nogueira da Silva  
Vogal: AFIA, representada por Tomás Moreira  
Vogal: PIEP, representado por Carlos Bernardo  
Vogal: INTELI, representado por José Rui Felizardo  
Vogal: CITEVE, representado por António Braz Costa  
Vogal: TMG, representada por Isabel Mendes Furtado  
Vogal: SIMOLDES, representada por Francisco Jaime Quesado

CONSELHO FISCAL

Presidente: IAPMEI, representado por Ana Cristina Branquinho  
Vogal: INCOMPOL, representado por Rogério da Costa Hortelão  
ROC: Ribeiro, Pires e Sousa, SROC



# ASSOCIADOS

## INDÚSTRIA

- ACTIVE SPACE, LDA.
- AUTO SUECO, LDA.
- BRANDIA CENTRAL, Design e Comunicação, S.A.
- CABELAUTO - Cabos para Automóveis, S.A.
- COURO AZUL - Indústria e Comércio de Couros, S.A.
- CRITICAL, SGPS, LDA.
- DISTRIM - Sistemas Integrados de Projecto e Fabricação Assistido por Computador, Lda.
- EEA - Empresa de Engenharia Aeronáutica, S.A.
- EFACEC Electric Mobility, S.A.
- FIAPAL - Fórum da Indústria Automóvel De Palmela
- IETA - Indústria de Estofos e Transformação De Automóveis, Lda.
- INAPAL METAL, S.A.
- INAPAL PLÁSTICOS, S.A.
- INCOMPOL - Indústria de Componentes, S.A.
- MIND BRASIL - Indústrias da Mobilidade, Ltda.
- MOLDIT - Indústria de Moldes, S.A.
- SIMOLDES - Plásticos, S.A.
- SOCIEDADE DE INDÚSTRIAS PESADAS TÊXTEIS, IPETEX, S.A.
- SODECIA - Participações Sociais, Sgps, S.A.
- SONAFI - Sociedade Nacional de Fundação Injectada, S.A.
- SUNVIAUTO - Indústria de Componentes de Automóveis, S.A.
- TEANDM - TECNOLOGIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS, S.A.
- TMG - Tecidos Plastificados e outros Revestimentos para a Indústria Automóvel, S.A.
- VN AUTOMÓVEIS, S.A.

## ASSOCIAÇÕES

- ACAP - Associação Automóvel de Portugal
- AEP - Associação Empresarial de Portugal
- AFIA - Associação de Fabricantes para a Indústria Automóvel

## CENTROS DE I&D e INOVAÇÃO

- CENTITVC - Centro de Nanotecnologias e Materiais Técnicos, Funcionais e Inteligentes (CeNTI)
- CITEVE - Centro Tecnológico das Indústria Têxtil e do Vestuário De Portugal
- INTELI - Inteligência em Inovação - Centro de Inovação
- PIEP - Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros

## ORGANISMOS PÚBLICOS

- IAPMEI - Agência para a Competitividade e Inovação, I.P.

Associados à data de 31 de Dezembro de 2014.

## AS PESSOAS





No CEiiA são as pessoas que nos movem. É o seu know-how, inspiração, energia e paixão que nos tem conduzido ao sucesso. Contratar as melhores, desenvolvê-las e ter a oportunidade de compartilhar a nossa visão e ambição, tem sido a base das soluções dos desafios que fomos identificando nos anos anteriores.

Em 2014, a orientação do sistema de gestão de recursos humanos foi baseada na partilha e na construção conjunta do saber, no desafio e na criatividade, na exigência em relação a tudo o que é realizado, na integridade. Para isso desenvolvemos e consolidámos processos, implementámos instrumentos de apoio à gestão, promovemos atividades e iniciámos projetos capazes de induzir de forma contínua a mudança na organização.

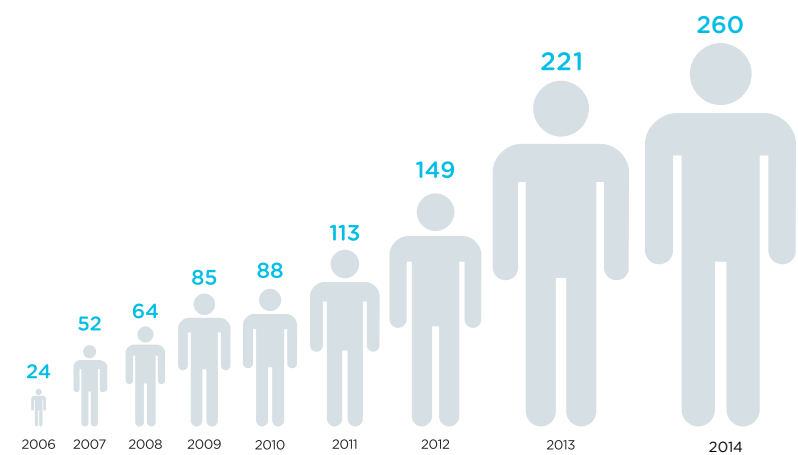


## RECRUTAMENTO ESTRATÉGICO

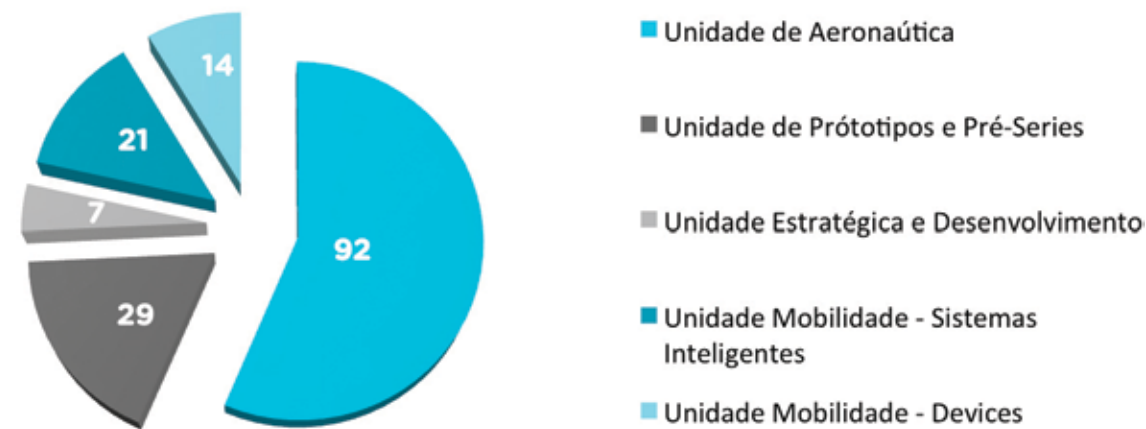
As condições em que se desenvolve o trabalho demonstram a forma como identificamos e olhamos para os melhores. Em 2014, desenvolveram-se processos e instrumentos de seleção e de recrutamento com o intuito de otimizar o alinhamento das competências com os objetivos do CEiiA. Assim, consolidaram-se as ferramentas de suporte ao processo de recrutamento (Myers Briggs Type Indicator), desenvolveram-se ações de identificação de talentos com as universidades, e desenvolveu-se um programa de estágios (13 estágios e 7 teses de mestrado) no CEiiA. A igualdade de género tem sido outra das preocupações do CEiiA, e com este objetivo consolidaram-se diversas iniciativas internas, como a integração do princípio da igualdade entre homens e mulheres no Código de Ética e Conduta. Ao mesmo tempo, foi iniciado um processo para a integração de pessoas com deficiência.



A EVOLUÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS



DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS  
(ÁREAS TÉCNICAS)



	2013	2014
GÉNERO		
mulheres	20%	21%
CONTRATO DE TRABALHO		
efetivos	96%	89%
MÉDIA DE HORAS DE FORMAÇÃO	125h/RH	69h/RH
TAXA DE ABSENTISMO	0,3%	0,2%

## DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS

O desenvolvimento é um tremendo compromisso com as pessoas. Em 2014, com a consolidação do processo de avaliação (88% dos colaboradores foram avaliados) foi possível identificar os talentos da organização, estabelecer mais ações de diálogo entre colaboradores e responsáveis (em que os colaboradores também avaliaram os responsáveis) e definir planos individuais de desenvolvimento.

Estas ações permitiram desenvolver e consolidar os processos de feedforward. O CEiiA acredita que a formação é um aspecto fundamental para potenciar o desenvolvimento pessoal e profissional dos colaboradores, pelo que promove programas de formação que acompanham a evolução profissional e pessoal dos seus Colaboradores, desde a base, mais operacional à formação mais relacionada com a gestão, para quadros. Em 2014, o número de horas de formação atingiu as 13.923 horas, ou seja, uma média 63 horas por pessoa.



## Engenheiros do Século XXI

O programa de estágios “O que é ser engenheiro no século XXI” surgiu no âmbito da necessidade de construir competências de engenharia no país, da incerteza que existe ao nível da perceção do mercado de trabalho e da necessidade de desenvolver competências instrumentais. Pretende divulgar a realidade dos desafios que hoje a engenharia enfrenta bem como incentivar a participação dos jovens nesta profissão, explorando assim a incorporação de potenciais engenheiros (alunos/as entre os 15 e os 18 anos) em equipas focadas no desenvolvimento de soluções tendo em vista a criação de oportunidades de inovação em ambientes internacionais e em áreas de tecnológicas e de conhecimento diferenciadoras.

## DIRETÓRIO DE EXPERTS E COMUNIDADES DE APRENDIZES

Este diretório foi criado, numa primeira fase, pela identificação de conhecimentos críticos vinculados às competências existentes no CEiiA, e numa segunda fase pela identificação de experts (processo de avaliação, pesquisa por funções, escolaridade, análise curricular, pesquisas, entrevistas pessoais). Após a identificação deste diretório de experts, pretende identificar-se os aprendizes com maior potencial e desenhar projetos com objetivos e planeamento bem definidos em que as pessoas possam desenvolver a sua estrutura de conhecimento com mentores - experts. Estes também têm que ser um exemplo ao nível das softskills.



# CLIMA ORGANIZACIONAL

Promoveu-se uma ampla gama de atividades de lazer, desportivas e sociais, enfatizando o espírito de equipa e união, bem como uma série de outros benefícios para apoiar o bem-estar de todos os colaboradores. Entre elas destacam-se a comemoração de determinadas datas (dias de reis, da mulher, de São Martinho, da música), a criação de grupos desportivos (running team, cycling team, surf, entre outros), a dinamização de torneios desportivos (futsal e matraquilhos), o apoio a iniciativas de caráter solidário (recolha de alimentos e de produtos base para crianças desfavorecidas), a criação da Banda CEiiA (com espetáculos em encontros internos) e ainda atividades outdoor (como geotracking no Gerês ou uma viagem de bicicleta até Santiago de Compostela).

Dinamizaram-se igualmente ações de estímulo à cultura de geração e partilha de conhecimento, com projetos transversais (como a conceptualização dos IDEA Lab Projects) ou o mapeamento do conhecimento – diretório de experts e comunidades de aprendizes.



# POLÍTICA SALARIAL E REMUNERAÇÕES

A promoção da meritocracia com base na transparência e na igualdade de oportunidades é a base da credibilidade do processo de gestão de pessoas. Neste sentido, deu-se início ao desenho de experiências profissionais no CEiiA, conjuntamente com a uniformização das políticas salariais com a realidade do mercado de trabalho, assim como o estabelecimento de pacotes individuais de benefícios.





# CORPORATE GOVERNANCE

A sustentabilidade e a responsabilidade corporativa são imprescindíveis para os negócios de hoje, na medida em que a sua promoção é essencial para o sucesso das organizações no longo prazo e para garantir que os seus resultados criam valor em toda a sua envolvente. É este o espírito com que as atividades de Corporate Governance têm vindo a ser desenvolvidas.

Em 2014 desenvolveram-se um conjunto de iniciativas para consolidar estas características fundamentais no ADN do CEiiA através dos seguintes objetivos:

- Apoiar a coesão institucional e a cooperação interinstitucional na promoção da sustentabilidade e responsabilidade corporativa;
- Promover a partilha de boas práticas de sustentabilidade e responsabilidade corporativa;
- Desenvolver projetos colaborativos internos e externos de promoção da sustentabilidade e responsabilidade corporativa.

Tendo presente a importância e potencial do trabalho em colaboração, a conceção, desenvolvimento e implementação das diversas iniciativas encetadas pelo CEiiA tiveram por base o envolvimento não só dos seus colaboradores mas também dos diversos interlocutores de negócio da organização, nomeadamente clientes e parceiros. Importa salientar o caso da ITAIPU Binacional em que, tendo como ponto de partida a prossecução de objetivos comuns no que diz respeito à promoção da responsabilidade e sustentabilidade organizacional, se apresentou a diferentes stakeholders do Brasil, nomeadamente do Estado do Paraná, as boas práticas que o CEiiA tem vindo a desenvolver na área do combate à corrupção e, mais recentemente, em matéria de promoção da igualdade de género nas organizações.

A atividade desenvolvida tem, assim permitido reforçar a notoriedade e a credibilidade da instituição, quer ao nível nacional, quer ao nível internacional, nomeadamente no mercado brasileiro. Dando a conhecer o seu *modus operandi*, baseado em princípios e valores claros norteados pelo respeito pelos direitos humanos, pelas condições laborais, pelo ambiente e pela promoção da transparência, integridade e práticas anti-corrupção, o ano de 2014 marcou a consolidação do CEiiA enquanto entidade de referência no âmbito da promoção da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, patente na presença em alguns dos principais fóruns internacionais associados à promoção da ética e integridade no setor empresarial - B20 Anti-Corruption Working Group e Basel Corporate Governance Institute Annual Conference.

O ano de 2014 ficou ainda marcado pela adesão do CEiiA à iniciativa “Caring for Climate” do Global Compact das Nações Unidas. Esta iniciativa contribuiu, de forma determinante, para a divulgação do sistema **mobi.me**, permitindo a sua apresentação enquanto projeto de referência - a primeira plataforma de gestão de mobilidade

inteligente que contabiliza as emissões de CO<sub>2</sub> em tempo real - na Conferência do Clima da ONU (Lima, Peru), num encontro restrito que juntou à mesa o setor privado, o Secretário-Geral das Nações Unidas e o Diretor do Programa de Ambiente das Nações Unidas.

Esta estratégia de trabalho colaborativo do CEiiA para o alcance de metas comuns na área da sustentabilidade e responsabilidade empresarial tem sido alicerçada por parcerias com entidades do sistema científico e tecnológico nacional, assim como atores privilegiados da sociedade civil e tecido empresarial português. Neste contexto, durante 2014, a organização deu continuidade às ações desenvolvidas no âmbito do projeto de combate à corrupção e promoção da transparência “GestãoTransparente.org”, do qual faz parte da equipa de fundadores, e estabeleceu parceria com a Ponto Final - ONG de combate à fraude e corrupção.

Por fim, importa ainda referir que 2014 marcou o início do desenvolvimento de uma estratégia de reformulação de políticas, procedimentos e instrumentos de gestão organizacional, tendo em vista a consolidação interna destes valores e princípios na cultura da organização.

Conferência do Clima da ONU,  
Dezembro 2014, Perú.







O ANO DE  
2014



# AERONÁUTICA



Primeiro voo do Embraer KC-390,  
Fevereiro 2015, Brasil

A área de aeronáutica posiciona o CEiiA como uma referência internacional nesta indústria, tendo-se especializado no desenho e análise estrutural de estruturas fixas e mecanismos móveis, avaliação e teste de materiais, apoio à certificação de aeronaves e gestão integrada de produtos e projetos associados a programas com grandes construtores aeronáuticos.

Consequentemente, iniciou-se um processo de capacitação e especialização a nível de recursos humanos, da tecnologia e da infraestrutura, visando a criação de condições favoráveis para atrair para Portugal projetos de maior valor acrescentado, com o envolvimento das empresas nacionais na diversificação do seu negócio.

Assim, a unidade aeronáutica apresenta como objetivos estratégicos:

- Desenvolver competências avançadas em áreas com potencial existente em Portugal, nomeadamente na área aeronáutica e offshore;
- Contribuir para a concentração de condições de base em Portugal para ancorar e atrair novos projetos de investimento na aeronáutica;
- Amplificar um modelo industrial competitivo em torno da concepção e fabrico aeronáutico.

## O ANO DE 2014

2014 foi um ano de grande visibilidade para a área aeronáutica do CEiiA. A EMBRAER fez o roll-out do KC-390, o seu maior avião até à data, no qual o CEiiA esteve envolvido desde o início, e que constitui o maior projeto de desenvolvimento de uma aeronave em que a engenharia portuguesa esteve alguma vez envolvida.

A atividade da área aeronáutica desenvolveu-se em torno de três programas principais de engenharia com construtores de referência e de um projeto próprio, o UAS30, um UAV completamente desenvolvido pelas equipas técnicas do CEiiA, do projeto à certificação. Foram ainda desenvolvidos um conjunto de projetos de I&D.

O CEiiA marcou ainda presença nos maiores palcos da área da aeronáutica a nível global, associando-se novamente ao festival aéreo que decorre de dois em dois anos em Farnborough, em Inglaterra, um dos mais destacados palcos de apresentação das maiores novidades na aviação comercial e militar, e participando na ILA Airshow, em Berlim, a mais antiga exposição de aviação do mundo.

## PROGRAMA KC-390

### Roll-out do EMBRAER KC-390

O KC-390 é o maior avião alguma vez produzido pela EMBRAER. E é também o maior projeto de desenvolvimento de uma aeronave em que a engenharia aeronáutica portuguesa esteve alguma vez envolvida. O CEiiA foi parceiro da EMBRAER desde a primeira hora.

O KC-390 foi apresentado no dia 21 de outubro, tendo três módulos que o constituem a assinatura do CEiiA. Pela primeira vez, foi possível projetar e acompanhar o fabrico de módulos para a indústria aeronáutica sem sair do país, um feito sem precedentes. O CEiiA participou no desenvolvimento de componentes como o sponson e o elevador e na otimização estrutural da fuselagem central, tendo desenvolvido os desenhos de mais de 3.000 peças. Além disso, participou no apoio à certificação da aeronave, na preparação e realização de testes estruturais e na produção da documentação técnica de apoio ao primeiro voo.

Desde que o CEiiA foi selecionado pela EMBRAER para participar no consórcio que desenvolveu o KC-390, trabalharam no projeto em permanência mais de 40 engenheiros e, nos picos de exigência, a equipa chegou a contar com mais de 125 profissionais, oriundos de seis países. A Unidade de Engenharia Aeronáutica do CEiiA investiu no desenvolvimento desta aeronave um total de 317.500 horas de engenharia até final de 2014.

O KC-390 é o maior avião já desenvolvido e fabricado pela Embraer, terceira maior construtora aeronáutica do mundo, e constitui um importante avanço em termos tecnológicos para o fabricante brasileiro, permitindo, entre outras, atividades de transporte aéreo, reabastecimento durante o voo, busca e salvamento ou combate a incêndios. Este projeto demonstra a qualidade e profissionalismo da engenharia portuguesa, e em particular as competências e a enorme capacidade de toda a equipa do CEiiA envolvida no projeto.

## ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM 2014

Em 2014 as principais atividades do Programa EMBRAER centraram-se na conclusão da liberação dos desenhos do sponson (os do elevador tinham sido entregues em 2013), na elaboração de Documentos de Engenharia para o primeiro voo, no suporte à preparação do rollout e do primeiro voo e em atividades relacionadas com a campanha de testes.

Com efeito, estiveram deslocados elementos do CEiiA na OGMA com o objetivo de dar suporte às operações de produção e de prestar esclarecimento de dúvidas relativamente aos desenhos de produto, tendo-se mostrado de extrema importância na finalização dos dois protótipos do elevador e do sponson.

No âmbito das atividades de testes, foram desenvolvidas várias atividades de preparação e coordenação para a execução dos testes de impacto do elevador, testes de “blow-out” nas portas, teste de load bearing do sponson e do elevador, teste de Lightning do elevador e sobretudo do teste de fadiga e tolerância do Elevador (full scale).

Os testes de fadiga e tolerância do Elevador (full scale) e de load bearing do sponson e do elevador são necessários para a campanha de certificação da aeronave pela autoridade certificadora brasileira, a ANAC.



Primeiro voo do Embraer KC-390, Fevereiro 2015, Brasil

PROGRAMA AGUSTAWESTLAND

O programa com a AW encontra-se em curso no CEiiA deste o início de 2009, tendo surgido da oportunidade de desenvolver uma base de investigação, desenvolvimento e engenharia de asa rotativa em torno do projeto RDE (Research, Design and Engineering). A AW é um consórcio Anglo-Italiano formado no ano de 2000, dedicando-se ao desenho e produção de helicópteros, sendo atualmente o segundo maior construtor de helicópteros do mundo.



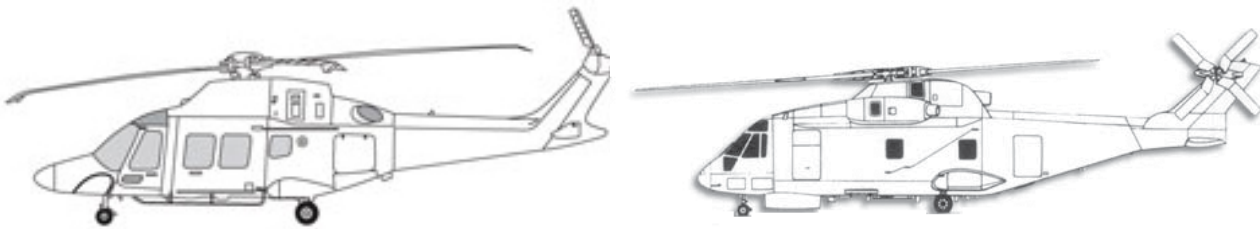
AW609

Em 2013 o CEiiA iniciou a colaboração num dos seus mais desafiantes programas da AW, o AW609 Tiltrotor. Numa primeira fase foram efetuadas atividades de design e análise estrutural, focadas na redução e otimização de peso e no projeto para fins de industrialização.

Em 2014 foi iniciada uma segunda fase desta colaboração, quando foi atribuído ao CEiiA um pacote de trabalho com a responsabilidade do conceito, desenvolvimento e implementação das modificações necessárias para introduzir uma nova forma (em formato clam shell). Estas modificações têm o intuito de serem introduzidas tanto na aeronave de testes como na aeronave final, sendo necessária a colaboração do CEiiA para a sua industrialização. Este desenvolvimento envolve várias fases, desde o desenvolvimento conceptual e preliminar até ao detalhamento final de PSEs – Primary Structural Elements – elementos de estrutura primária, críticos para a segurança em voo da aeronave, sendo esta a tarefa mais complexa que a AW já atribuiu ao CEiiA.

AW189

Em 2014 o CEiiA iniciou os trabalhos no AW189, através do desenvolvimento e implementação dos diversos equipamentos associados à opção Fly-by-wire – voo sem ligação física entre os equipamentos de controlo e os diversos atuadores da aeronave. Neste âmbito, o CEiiA já desenvolveu o conceito e está a iniciar a fase de detalhamento para fabrico do protótipo do berço e mecanismos associados à instalação da nova manche de controlo da aeronave, localizada ao lado do assento dos pilotos e anexa a estes. Adicionalmente, o CEiiA está a projetar as modificações estruturais necessárias à instalação de diversos equipamentos aviónicos em diversas localizações da aeronave. A AW tenciona fazer a primeira entrega comercial do AW189 durante 2015.



AW169

Em 2014 o CEiiA iniciou os trabalhos de desenvolvimento e instalação de diversos kits para o AW169, sendo alguns críticos para a certificação da aeronave, demonstrando assim a crescente confiança da AW nas capacidades de desenvolvimento e engenharia do CEiiA. Estes kits variam entre a instalação e equipamentos específicos de busca e salvamento, kits de salva-vidas e as diversas configurações de interiores das aeronaves, com especial foco nas componentes estruturais do chão. A AW tenciona fazer a primeira entrega comercial do AW169 durante 2015.

AW101

Em 2014 foi reiniciada a prestação de serviços de engenharia para o programa AW101, o qual foi o primeiro programa em regime de offload da AW para o CEiiA, e no qual tem já uma experiência comprovada e recursos qualificados.



## PROGRAMA SOCATA

O Programa Socata está relacionado com o desenvolvimento da aeronave Dassault Falcon 5x nas áreas de design estrutural e análise e instalação de sistemas.

A DAHER-SOCATA é um produtor de material aeronáutico que se dedica à construção de estruturas aviónicas para alguns dos maiores construtores de aviões do mundo, como a Airbus, a Lockheed, a Embraer e a Dassault.

### SOCATA

O projeto SOCATA tem como principal objetivo a prestação de serviços de engenharia de Design e Stress no programa Dassault-Aviation F5X para a realização de trabalhos na Fuselagem.

Com a conclusão e entrega do design da estrutura principal no final de 2013, a equipa esteve em 2014 focada na fase de detalhe das estruturas secundárias do avião (suportes para cabos eléctricos, tubos hidráulicos, sistemas de testes em voo, etc).

Durante o segundo semestre, com o projeto já muito avançado numa fase de produção, a

equipa desenvolveu as tarefas de integração das “fichas de alteração” no âmbito da optimização da aeronave. Para este efeito, foram realizados estudos e produziram-se documentos relacionados com a montagem, reparações e alterações estruturais associadas à fuselagem.

No que respeita aos trabalhos desenvolvidos da atividade de stress, estes foram direccionados para a justificação dos cálculos de análise estática, quer na zona da porta de bagagem quer numa análise comparativa entre as fuselagens do primeiro avião produzido e o avião de testes estruturais.



## PROJETO UAS30

No âmbito do desenvolvimento de Sistemas de Veículos Aéreos não Tripulados, foi estabelecida uma parceria entre o CEiiA e o Centro de Investigação da Academia da Força Aérea utilizando as competências especializadas de cada entidade, nomeadamente ao nível do desenvolvimento, fabrico de plataformas, sistemas de missão e operação das aeronaves.

Assim, em Janeiro de 2014 iniciou-se o projeto UAS30 com os seguintes objetivos:

- Desenvolver, desenhar e construir um UAV com o menor custo possível;
- Efetuar o primeiro voo do UAS30, demonstrador de capacidade, em Setembro de 2014;
- Adquirir e consolidar competências para desenvolvimento, na íntegra, de um UAV.

Os objetivos do projeto foram cumpridos através da realização, com sucesso, dos ensaios em voo RC, cuja operação foi assegurada pelo CIAFA (FAP). A aeronave foi também publicamente apresentada no Exercício SharpEye (organizado pela Força Aérea Portuguesa) que decorreu em Santa Cruz, em Outubro de 2014.

Já em Novembro de 2014, o CEiiA viu ser emitida a primeira LEA (Licença Especial de Aeronavegabilidade) pela AAN (Autoridade Aeronáutica Nacional) para os ensaios de voo do UAS30.



PROJETOS DE I&D

BETTERSKY

O projeto Better Sky visa realizar um conjunto de atividades associadas ao estudo e caracterização de metodologias de desenvolvimento e qualificação de aeroestruturas, à análise e demonstração de novos materiais e tecnologias de fabrico mais competitivas e à implementação de novas tecnologias e integração de equipamentos em bancos de ensaios, com especial foco na multifuncionalidade das estruturas e na integração de sistemas e sensorização para monitorização de ensaios e operações de inspeção.

As principais atividades realizadas em 2014 estiveram associadas ao desenvolvimento e produção dos corpos de prova e bancos de ensaios e à elaboração dos procedimentos de testes.

A equipa técnica dedicou-se ainda à realização de subestruturas para as diferentes tecnologias (produção por autoclave e por infusão por vácuo) e dos bancos de ensaios para a realização dos testes estáticos, envolvendo a implementação dos processos de design e cálculo estrutural (através de simulação por métodos de elementos finitos e dimensionamento analítico).

A finalização do projeto acontecerá no final do primeiro semestre de 2015. A última fase consiste na realização dos ensaios às subestruturas periféricas e à subestrutura sustentadora. A sua realização irá permitir a correlação com os resultados dos ensaios coupon e análise estrutural em elementos finitos, os resultados obtidos nos ensaios e os modelos virtuais. Consequente aos resultados obtidos, a avaliação do impacto e da viabilidade da tecnologia de produção por autoclave e por infusão por vácuo permitirá concluir as atividades previstas no projeto Better Sky.

Parceiros: EEA, PIEP, Critical Materials.

SENSE

O projeto Sense foca-se no desenvolvimento de uma solução tecnológica capaz de detetar num depósito a quantidade de combustível utilizando tecnologia de sensorização impressa. A introdução de eletrónica impressa/embebida permite criar sistemas que ocupem menor volume, levando a uma significativa redução de peso e custos associado à aeronave, possibilitando aumentar autonomias de voo.

Ao longo de 2014, as principais ações estiveram associadas à análise e definição de requisitos e especificações técnicas, à seleção de materiais e processos, ao desenvolvimento do demonstrador e à integração de tecnologias.

Após a realização do levantamento do estado de arte nos domínios dos materiais compósitos, sensorização impressa, processos de manufatura e dos sistemas de medição de combustível em aeronaves, a equipa focalizou-se na determinação dos requisitos funcionais e de performance para o sistema de medição a desenvolver e na definição das especificações técnicas e na seleção de materiais e processos para o desenvolvimento do demonstrador.

A finalização do projeto ocorrerá em Maio de 2015. A última fase consiste na produção do demonstrador de tecnologias e serão efetuados os testes que irão permitir a validação final da solução apresentada. Com a obtenção das performances do demonstrador, concluir-se-ão as atividades previstas no projeto Sense.

Parceiros: Critical Materials, CENTITVC.

SHERLOC

O projeto SHERLOC teve como objetivo principal o desenvolvimento de ferramentas e sistemas avançados para diagnóstico da integridade estrutural (SHM) de compósitos para aeronaves de asa rotativa. Foram desenvolvidos novos métodos de SHM e NDT (baseado em impedância eletromecânica) e testada a sua capacidade através de protótipos funcionais desenvolvidos especificamente para esse efeito.

A equipa esteve envolvida na produção de componentes compósitos, no desenvolvimento das técnicas de instrumentação e de técnicas de engenharia inversa. No âmbito dos trabalhos de produção dos componentes previu-se a integração de sensorização e a inclusão de defeitos. No âmbito da atividade de Stress foram realizadas as análises da integridade estrutural de componentes críticos. O projeto foi concluído em Setembro de 2014.

Parceiros: Critical Materials, Academia Força Aérea.

AEROTOOLING1

O projeto AeroTooling 1 visa estudar e desenvolver metodologias e técnicas construtivas que permitam aumentar a padronização de dimensões e componentes, de forma a garantir a otimização de número de componentes comuns em cada estaleiro e permitir a produção de componentes simétricos com o mesmo estaleiro. Pretende-se assim, maximizar a rentabilidade destas estruturas, uma vez que com um único estaleiro é possível o fabrico de peças simétricas, dispensando a existência de dois estaleiros simétricos.

As principais operações estiveram relacionadas com a realização dos estudos iniciais no que respeita a avaliação da reconfigurabilidade e modularidade de ferramentas, da análise ergonómica de estaleiros e das aptidões simétricas. Da análise realizada, foram definidos os requisitos e especificações a utilizar pelas equipas de investigação durante a fase de desenvolvimento. As tarefas desenvolvidas neste domínio visaram a definição das especificações a nível global do processo de produção e montagem, do layout do estaleiro, seguindo-se posteriormente os meios de suporte à produção e finalmente as componentes de suporte logístico, garantindo uma cobertura de todo o ciclo de vida das ferramentas e estaleiros a desenvolver.

Ainda neste período, foram iniciados os trabalhos de desenvolvimento de estaleiros e de meios de suporte. Esta atividade irá continuar durante 2015 e culminará com o estabelecimento dos planos de controlo dimensional e dos planos de produção para cada uma das ferramentas/estaleiros desenvolvidos.

Parceiros: Incompol.



PROJETOS DE I&D

AEROTOOLING2

O projeto AeroTooling 2 tem por objetivo o desenvolvimento de uma ferramenta para suporte ao processo de orçamentação e planeamento de operações de engenharia e de fabricação de ferramentas para aeroestruturas.

Iniciaram-se em 2014 os estudos de análise de custos no processo de engenharia, na indústria da fundição e no processo de maquinação. Com base nos resultados destes estudos foram definidos os parâmetros e variáveis do modelo de gestão de custos. A definição das especificações permitiu iniciar o trabalho de construção deste modelo. Paralelamente iniciou-se a atividade de desenvolvimento de ferramentas e processos. De uma forma geral, foram utilizadas peças já existentes para a realização do trabalho de engenharia e configuração das ferramentas.

No próximo período, as atividades planeadas visam aumentar do grau de maturidade do desenvolvimento do modelo de custeio, o desenvolvimento das ferramentas e a subsequente produção das mesmas.

Parceiros: Optimal.

PROGRAMA A+

O Programa A+, lançado no último semestre de 2013, resultou de uma iniciativa conjunta entre o CEiiA e o IN+, e permitiu a criação de uma rede de colaboração internacional para Formação Avançada e Investigação Industrial nas áreas de Aeronáutica, Mobilidade inteligente e Exploração de Petróleo e Gás.

Esta rede de colaboração associou vários bolseiros de investigação do CEiiA, professores e investigadores com vista ao desenvolvimento de soluções industriais inovadoras.

O Programa A+ incluiu seis projetos e vários workshops nas seguintes áreas:

- otimização estrutural multidisciplinar
- acústica de aeronaves
- processos de produção aditivos para metais
- materiais compósitos de última geração
- análise de estruturas submarinas para exploração de petróleo
- sensorização de cidades.

A comunicação do Programa A+ foi feita através de Technical Briefs, estágios e iniciativas conjuntas em várias escolas do ensino secundário e universidades, através do Programa Ciência Viva e da rede BEST (Board of European Students of Technology), entre outros.

Parceiros: Universidade de Cranfield (Inglaterra), Instituto Superior Técnico, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Universidade de Aveiro e Instituto Politécnico de Leiria.

FUTURE SKY SAFETY

Programa europeu no qual o CEiiA participa e que tem por objetivo contribuir para a segurança aeronáutica.

Em 2014, o CEiiA, integrando um consórcio internacional, desenvolveu o projeto “Total System Risk Assessment”, cujo principal objetivo consiste no desenvolvimento de um observatório europeu de monitorização e avaliação de risco na aviação.

Parceiros: Airbus, ONERA, EUROCONTROL, INTA, CIRA, Lufthansa, Thales, Civil Aviation Authority, Universidade Técnica de Munique.

Em 2014, foi ainda confirmada a participação do CEiiA no projeto europeu “Mitigating the Risks of Fire, Smoke and Fumes”. Este projeto tem uma duração de três anos e visa aprofundar conhecimentos associados ao comportamento de estruturas primárias de aeronaves quando expostas ao fogo, bem como desenvolver soluções que permitam melhorar a qualidade do ar no interior da cabine.

Parceiros: Universidade de Cranfield, DLR, Alenia, Civil Aviation Authority, KLM, Embraer, EADS-CASA.



PLATAFORMAS INTERNACIONAIS

EREA

A EREA, Associação Europeia de Centros de Investigação Aeronáutica, reúne os centros de pesquisa mais importantes da Europa no domínio da aeronáutica e do transporte aéreo. Conta com 12 membros (CEiiA, CSEM Suíça, CIRA Itália, DLR Alemanha, FOI Suécia, ILOT Polónia, INCAS Roménia, INTA Espanha, NLR Holanda, ONERA França, VZLU República Checa e Instituto Von-Karman Bélgica), um parceiro associado (AIT Áustria) e um parceiro estratégico (TSAGI Rússia).

O CEiiA manteve, em 2014, a co-liderança do grupo ARG – Aeronautical Research Group, responsável pela elaboração de uma agenda de I&D aeronáutico europeu, em articulação com o grupo industrial congénere da indústria aeronáutica europeia, a plataforma IMG4, assumindo junto da Comissão Europeia um papel central na definição dos tópicos do novo programa quadro europeu de I&D, o Horizonte 2020, no qual se insere o Programa Clean Sky 2. Em 2014, o CEiiA iniciou ainda, em conjunto com os membros da EREA, a participação na primeira componente de uma Joint Research Initiative sobre Segurança na Aviação a esteve envolvido na definição da segunda componente, sobre Redução de Ruído Aeronáutico.

IFAR

O CEiiA foi aceite em 2014 como membro da IFAR – International Forum For Aviation Research, a única rede mundial para investigação em aviação.

A IFAR tem como objetivo ligar organizações em todo o mundo na troca de informação e partilha de atividades e desafios no âmbito da investigação em aviação. Os resultados desta rede surgem em forma de pareceres e recomendações que a IFAR desenvolve em forma de quadro de referência. Este framework, regularmente atualizado, expõe os objetivos globais de investigação, assim como oportunidades tecnológicas para uso dos seus membros.

ARTIGOS E CONFERÊNCIAS

Em 2014, o CEiiA marcou presença em várias conferências internacionais, tendo apresentado na ICAA - International Conference on Aeronautics and Astronautics - o artigo “A New Computational Tool for Noise Prediction of Rotating Surfaces (FACT)” da responsabilidade de Ana Vieira, Luís Cruz, Fernando Lau, João Pedro Mortágua e Rui Santos.

Paralelamente, foram desenvolvidos os seguintes trabalhos para serem apresentados durante 2015.

Ana Vieira	On UAV aeroacoustics: a new numerical approach and experimental validation
Ana Vieira	A new computational framework for UAV quadrotor noise prediction
Ana Vieira	A New Computational Tool for Noise Prediction of Rotating Surfaces (FACT)
Ana Vieira	Rotor Aeroacoustics – developing tools and solutions
José Azevedo	Depreciation of the mechanical properties of the Ti6Al4V alloy produced by Selective Laser Melting (SLM)
José Azevedo	Promoting novel design approaches with metal additive manufacturing for aerospace
Yoann Lage	Improving cabin noise environment - understanding structural and vibro-acoustic behaviour of flow-excited composite aircraft panels
Pedro Talaia	Crashworthiness of helicopter subfloor structures - improving design solutions with ultra-lightweight composite materials
Álvaro Ferreira	Enlarging the knowledge base: technology and industry culture for future generations

TESES DE MESTRADO E DOUTORAMENTO

Em 2014, foram co-orientadas com êxito sete teses de mestrado de alunos do IST, da UBI, e da UNL, relacionadas com o Projeto Better Sky e com o Programa Europeu Clean Sky e com a AgustaWestland.

## EVENTOS

### Farnborough

O CEiiA esteve presente na FIA – Farnborough International Airshow, que decorreu entre os dias 14 e 18 de Julho, em Inglaterra. A FIA, que se realiza de dois em dois anos, conta com a presença de todas as empresas de relevo no setor aeronáutico, sendo também o palco escolhido para a apresentação de novos produtos e aeronaves por parte dos maiores fabricantes do mundo da aviação.

Integrado no espaço de exposição do Pavilhão de Portugal, o CEiiA procurou tirar o máximo partido da sua presença, neste que é tido como um local de excelência para a realização de negócios e alargamento da rede de contactos a nível empresarial, sendo de registar as várias reuniões de trabalho que tiveram lugar, com empresas identificadas como potencialmente interessantes.



### ILA Berlin

O CEiiA marcou presença na ILA Berlin Air Show 2014 no destacado setor International Suppliers Center. Considerado um dos mais importantes encontros mundiais no setor, apresentou um programa de conferências de elevado interesse e contou com a presença das maiores referências tecnológicas da indústria aeronáutica, estando igualmente presentes todos os segmentos de negócio desta área e onde o CEiiA teve uma posição de destaque, colocando os visitantes ao corrente do andamento dos principais projetos em curso, dando também enfoque às suas valências a nível de infraestruturas, conhecimento técnico e capital humano.



## CEIIA GANHA PRIMEIRO PRÉMIO EM CONCURSO DE JOVENS INVESTIGADORES EUROPEUS



O CEiiA foi galardoado em 2014 com o primeiro prémio do Concurso Anual de Jovens Investigadores de Aeronáutica promovido pela EREA.

A equipa do CEiiA apresentou uma ideia inovadora para redução de ruído interno e externo numa aeronave, a partir de três projetos de I&D em curso no Programa A+: materiais compósitos de nova geração, vibroacústica e aeroacústica.

O concurso decorreu na Representação Permanente de Portugal junto da União Europeia e contou com a participação de vários elementos da Comissão Europeia e do Programa Horizonte 2020.

Complementarmente, os jovens investigadores tiveram a oportunidade de representar o CEiiA no Evento Anual da EREA, onde cerca de 100 personalidades da Comissão Europeia, Agência de Defesa Europeia, Indústria, Universidades e Centros de investigação aeronáuticos testemunharam o trabalho de investigação desenvolvido no CEiiA nas áreas consideradas mais relevantes para o futuro da aviação mundial, de acordo com a Agenda de Estratégia e Inovação Estratégica da ACARE (Advisory Council for Aviation Research and Innovation in Europe).

# MOBILIDADE



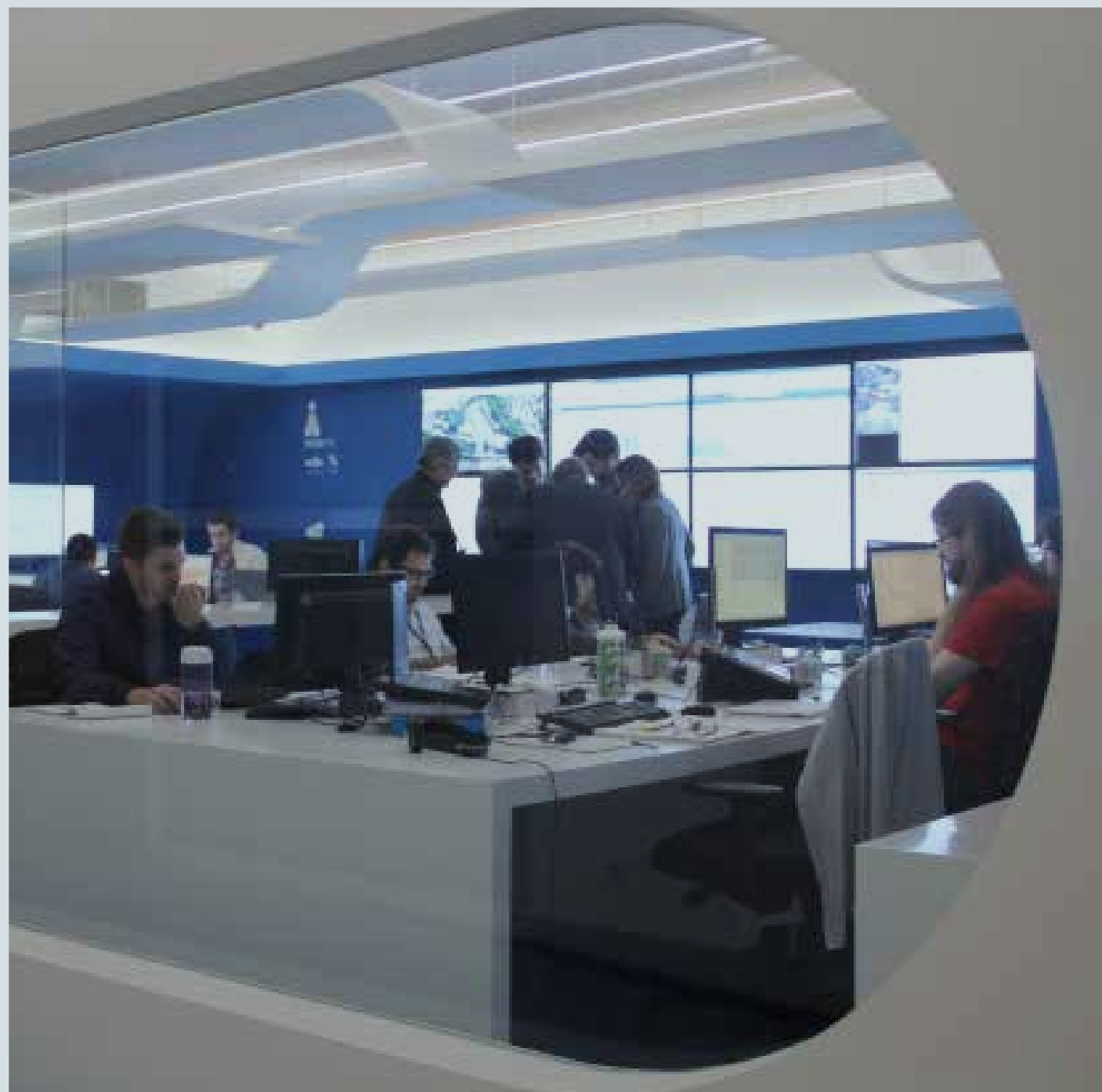
A área de mobilidade do CEiiA baseia a sua atividade na integração da mobilidade física com a mobilidade de informação, tendo por base novos suportes energéticos de origem renovável, orientada para cidades inteligentes, onde os transportes estão permanentemente conectados permitindo ao utilizador tomar decisões em tempo real sobre a forma como se move do ponto A para o ponto B.

É neste sentido que se tem vindo a investir na evolução do **mobi.me**, o sistema integrado de gestão de mobilidade, bem como no desenvolvimento de meios de mobilidade e energia (veículos, bicicletas e postos de carregamento) e na sua integração com o sistema de transportes das cidades, tendo em vista a criação de uma visão única para o utilizador final que pagará a fatura da sua mobilidade no fim de cada mês, junto com a fatura da eletricidade ou das telecomunicações, como se a mobilidade fosse uma *utility*.

A unidade de mobilidade apresenta os seguintes objetivos:

- Desenvolver, testar e implementar novos serviços e novos modelos de negócio nas cidades;
- Reduzir os custos de mobilidade com a integração de novos formatos de deslocação de bens e pessoas;
- Contribuir para um modelo industrial competitivo em torno da concepção e fabrico de tecnologias para as cidades do futuro.





## O ANO DE 2014

A atividade do CEiiA na área da mobilidade viveu em 2014 um momento de forte internacionalização e de grande notoriedade.

O principal destaque vai para o projeto Mob-I, desenvolvido em parceria com a ITAIPU Binacional, a maior geradora de energia renovável do mundo, e que originou a implantação das iniciativas Brasília Ecomóvel e Ecoelétrico Curitiba, dois pilotos de mobilidade inteligente integrados no sistema **mobi.me**, que iniciaram o seu funcionamento durante a Copa do Mundo de Futebol. Foram ainda criados dois centros de monitorização e gestão da mobilidade integrados no sistema **mobi.me**, um em Curitiba e outro em Foz do Iguaçu.

Ainda no Brasil, o CEiiA tem em curso um projeto de monitorização da rede inteligente de pontos de carregamento para veículos elétricos da CPFL em Campinas com base no sistema **mobi.me**. Na Europa destaca-se a conclusão dos projetos MOBI.Europe e Mobi2Grid.

2014 caracteriza-se ainda pela apresentação do protótipo do HMD, um device de energia inteligente conectado com o sistema **mobi.me**. Foi originado um pedido de registo de patente de desenho na sequência deste projeto.

O **mobi.me** foi referência, em 2014, na Conferência do Clima da ONU (Lima, Peru), num encontro restrito com o Secretário Geral das Nações Unidas, em que foi apresentado como a primeira plataforma de gestão de mobilidade inteligente que contabiliza em tempo real as emissões de CO<sub>2</sub>. O **mobi.me** foi ainda distinguido pelo Eurocloud como uma das best cloud services da Europa.

Em 2014 o CEiiA esteve presente em várias feiras e eventos internacionais. Para além da IZB da Volkswagen em Wolfsburg, onde o HMD foi apresentado, o CEiiA marcou presença na Smart Cities Expo, em Barcelona, e na Zulieferer Innovative, em Munique, tendo em ambas destacado o **mobi.me**. O CEiiA organizou ainda, com o apoio da AICEP, o Suppliers Day de empresas portuguesas junto da BMW, em Munique.

Por fim, destaca-se o lançamento da “Pós-Graduação em Motorização de Veículos Eléctricos e Híbridos” que o CEiiA desenhou em conjunto com o Instituto Politécnico de Setúbal e com a Volkswagen Autoeuropa.

Estes e outros projetos encontram-se agrupados em três programas: o programa **mobi.me** cidades, o programa de experiências piloto e o programa de devices.

# PROGRAMA MOBI.ME CIDADES

O programa mobi.me cidades engloba as atividades de implantação, desenvolvimento e manutenção de sistemas informáticos e eletrónicos orientados para a mobilidade inteligente. A mobilidade inteligente é um formato de mobilidade baseado em sistemas tecnológicos que otimizam, facilitam e descodificam problemáticas e paradigmas associados à mobilidade convencional, tendo na sua génese a dinâmica introduzida pela revolução da mobilidade elétrica.

Dentro deste âmbito, o Smart Connected Cities Centre (S3C) permanece como o centro de monitorização do sistema mobi.me, incorporando não apenas a rede MOBI.E nacional (no domínio da mobilidade elétrica), mas também novas redes de mobilidade em variados projetos de cooperação e comerciais atualmente em desenvolvimento.



## PROJETOS DO PROGRAMA MOBI.ME CIDADES

**Projetos de gestão da mobilidade** – Projetos que se centram no fornecimento do sistema mobi.me para gestão de serviços de mobilidade, com particular enfoque na gestão da mobilidade elétrica. Exemplos desta tipologia de projetos são a gestão da Rede MOBI.E e o projeto de mobilidade elétrica da **CPFL no Brasil**.

**Projetos de suporte ao lançamento de VEs** – Projetos em que as competências do CEiiA em termos de negócio e de sistemas são contratadas por entidades externas. Enquadram-se aqui os projetos de subcontratação ao CEiiA pela Siemens (para controlo de sistemas de carregamento para autocarros elétricos), pela BMW (para o lançamento da sua oferta elétrica em Portugal) ou pela MFTE – Mitshubishi Fuso Trucks Europe (para estudar a viabilidade da transformação de um veículo de mercadorias para motorização elétrica).

**Projetos em rede (nacionais e internacionais)** – Projetos que envolvem parcerias com entidades externas visando o desenvolvimento de novos produtos e serviços de mobilidade. Em 2014 destacou-se a conclusão dos projetos europeus **MOBI.Europe** e **Mobi2Grid**.

Projeto de gestão da mobilidade desenvolvido para a CPFL (Companhia Paulista de Força e Luz), em Campinas, no Estado de São Paulo, Brasil, para a gestão e monitorização em tempo real da frota de veículos elétricos e de pontos de carregamento tendo por base o sistema mobi.me.

### Mobi2Grid

Projeto de cooperação transfronteiriça entre o Norte de Portugal e Galiza destinado a conceber e implementar um corredor integrado de mobilidade elétrica entre o Porto e Vigo. O MOBI2Grid constitui a terceira geração de uma lógica de cooperação transfronteiriça entre o CEIIA e o CTAG (Centro Tecnológico de Automoción de Galicia) iniciada em 2003.

Projeto promovido pelo CEiiA, o Observatório de Favelas e a Redes da Maré com o objetivo de desenvolver novas soluções de mobilidade focadas nas necessidades dos habitantes das periferias da cidade. O projeto pretende implementar um Sistema de Mobilidade Inteligente para ligar a comunidade da Maré, o maior complexo de favelas do Rio de Janeiro, aos sistemas de transportes da cidade, consistindo, entre outras ações, no desenvolvimento de uma bicicleta elétrica inteligente. Em 2014 ocorreram várias ações com a comunidade, de modo a integrar as suas perspectivas e requisitos, e a Prefeitura do Rio de Janeiro, resultando na definição de um plano de ciclovias no complexo da Maré cuja construção foi iniciada já em 2015. A evolução deste projeto para a fase de protótipo está, agora, dependente da angariação de apoios.



## PROGRAMA DE EXPERIÊNCIAS PILOTO

O programa de experiências piloto traduz a necessidade de criar um fio condutor para projetos relacionados com as temáticas das cidades do futuro, nas suas vertentes tecnológica e de negócio, nos domínios da mobilidade e transportes, energia e ambiente, e tecnologias de informação e comunicação, na generalidade da interação com os clientes. Apresenta igualmente como objetivo a afirmação do S3C como centro de monitorização para as cidades, referência a ser replicada em múltiplas geografias.

Em 2014, neste programa, merece especial destaque o projeto Mob-I. Por um lado, pela sua grande dimensão, já que se traduziu na implantação de dois pilotos, um em Brasília e o outro em Curitiba, e na criação de dois centros de monitorização, um em Curitiba e o outro em Foz do Iguaçu, e ainda no desenvolvimento de outras iniciativas que se materializarão apenas nos anos de 2015 e seguintes. Por outro lado, pela relevância das parcerias estabelecidas num mercado de grande importância como o Brasil.

Ainda no Brasil, destaca-se o **projeto Maréanas**.

●.....

## Projeto Mob-I

O projeto Mob-I resulta de uma parceria assinada entre o CEiiA e a ITAIPU Binacional, a maior geradora de energia renovável do mundo, com o objetivo de criar um “Laboratório de Mobilidade Inteligente de Nova Geração” para desenvolver em copropriedade novos produtos e soluções de mobilidade de nova geração, com grande enfoque na sustentabilidade. O projeto prevê a (1) implementação e operação de soluções inteligentes de carregamento, monitorização, controlo e reporte, (2) a implantação e operação de sistemas inteligentes de partilha de veículos elétricos e (3) a industrialização e teste de soluções de mobilidade inteligente.

Este projeto destaca-se não só pela forte vertente de inovação, mas também por constituir uma oportunidade relevante para o futuro, considerando a redução da pegada ambiental, o crescimento exponencial da população urbana e a dinâmica da indústria automóvel. Ao mesmo tempo, concretiza um conjunto de abordagens inovadoras ao negócio da mobilidade, contribuindo para a dinamização da economia através do desenvolvimento de novos produtos e serviços. Promovendo a valorização da componente industrial, o projeto projeta os parceiros no contexto global nos setores da inovação, mobilidade e sustentabilidade urbana.

Ao longo de 2014 o projeto Mob-I originou a implantação das iniciativas Brasília Ecomóvel e Ecoelétrico Curitiba, dois pilotos de mobilidade inteligente integrados no sistema mobi.me, que iniciaram o seu funcionamento durante a Copa do Mundo de Futebol, em junho de 2014.

Ainda em 2014, foram criados dois centros de monitorização e gestão da mobilidade integrados no sistema mobi.me, o Centro de Operações em Curitiba, operado em parceria com o Instituto Curitiba de Informática, e o Centro Mob-I em Foz do Iguaçu, operado em parceria com a Itaipu Binacional.



Inauguração do Centro Mob-I, Jun. 2014, Brasil



## ECOELÉTRICO CURITIBA

O Ecoelétrico Curitiba é um projeto de mobilidade elétrica inteligente desenvolvido no âmbito do projeto Mob-I em parceria com a ITAIPU Binacional, a Renault do Brasil e a Prefeitura de Curitiba numa cidade que é uma referência em termos de políticas urbanas inovadoras desde os anos 70. Visa estabelecer até 2020, de forma escalonada, uma rede de mobilidade de nova geração baseada num sistema de transportes conectado, integrado e sustentável, com tecnologia orientada às necessidades de mobilidade dos cidadãos. O objetivo é integrar todos os serviços de mobilidade da cidade, permitindo a existência de uma fatura única de mobilidade, como já acontece com a água ou a eletricidade.

A primeira fase teve início durante a Copa do Mundo 2014 e conduziu à criação de uma rede inteligente piloto de veículos elétricos e de pontos de carregamento que têm sido usados por serviços municipais como o policiamento de parques, a prestação de informação aos turistas e a educação para o trânsito. Estes devices estão sensorizados, permitindo a captura de dados, e conectados em tempo real ao sistema **mobi.me**.

Por conseguinte, cada parceiro tem acesso a informação customizada e em tempo real sobre os seus serviços como, por exemplo, o impacto do abastecimento do veículo elétrico na rede, a pegada ecológica, a redução dos níveis de emissão, os padrões de mobilidade, entre outros. Este conhecimento permite: suportar a formulação de políticas públicas relacionadas com a mobilidade; dar origem a projetos de I&D de novos produtos e serviços de mobilidade de nova geração; e analisar o perfil dos utilizadores e da frota, entre outros resultados.

O CEiiA teve uma intervenção transversal, tendo sido responsável pela implementação, gestão e monitorização da rede de carregamento, através do **mobi.me**, pela integração de veículos, pontos de carregamento e outros dispositivos no **mobi.me** e pelo apoio na preparação dos veículos e dos pontos de carregamento. Foram ainda desenvolvidos um portal para os vários *stakeholders* do projeto, um portal público, e ainda os interfaces com os utilizadores.

## ECOMÓVEL BRASÍLIA

O Ecomóvel Brasília é um projeto piloto de mobilidade elétrica inteligente, desenvolvido na capital federal do Brasil no âmbito do projeto Mob-I, que envolve a Renault do Brasil, os Correios do Brasil (um dos maiores operadores logísticos do mundo), a CEB (Companhia Energética de Brasília) e a Prefeitura. O seu objetivo é o estabelecimento de uma rede inteligente de veículos e de pontos de carregamento integrada no sistema **mobi.me** aplicada à demonstração de serviços de apoio à elétrica CEB e à logística dos Correios do Brasil.

A fase piloto teve início em junho de 2014 durante a Copa do Mundo e objetivou a criação e dinamização de uma rede inteligente de veículos elétricos e pontos de carregamento, sensorizados para a captura de dados e conectados em tempo real ao **mobi.me**.

Assim, cada parceiro tem acesso a informação sobre o que está a acontecer de forma customizada e em tempo real como, por exemplo, os padrões de mobilidade (origens, destinos, percursos, distâncias percorridas, etc.), o impacto do abastecimento do veículo elétrico na rede, a pegada ecológica, o tamanho da redução dos níveis de emissão, entre outros.

Este conhecimento permite: suportar a formulação de políticas públicas relacionadas com a mobilidade; dar origem a projetos de I&D de novos produtos e serviços de mobilidade de nova geração; e analisar o perfil do utilizador e da frota, entre outros resultados.



# PROGRAMA DE DEVICES

Este programa engloba os projetos orientados para a concepção, desenvolvimento, teste e apoio à industrialização de novos conceitos de devices com inteligência embebida de suporte a novos modelos de negócio e utilização.

Em 2014 destaca-se a apresentação do protótipo do HMD (Home Mobility Device), um device de energia inteligente conectado com o sistema mobi.me, que permite a integração em tempo real com a rede elétrica e o sistema de transportes da cidade, oferecendo uma solução de “mobilidade sustentável a partir de casa” aos utilizadores de automóveis e bicicletas elétricas. Foi originado um pedido de registo de patente de desenho na sequência deste projeto.



## PROJETOS DE I&D

### PCT DA MOBILIDADE

O projeto de gestão do PCT da Mobilidade para o período de 2013-2014 tem como objetivo a coordenação da estratégia de eficiência coletiva associada ao Pólo, assente em dois vectores de atuação:

- **Consolidação e especialização da atividade em torno dos construtores e fornecedores das indústrias da mobilidade.**
- **Diversificação da atividade com a integração nas cadeias de fornecimento da indústria para outros mercados, como a aeronáutica e o offshore.**

Em 2014 o trabalho esteve centrado no acompanhamento dos diversos projetos de IDT em curso envolvendo empresas do setor da mobilidade. Na preparação do próximo ciclo de financiamento, o PCT da Mobilidade, através do CEiiA, fez-se representar em três iniciativas de dinâmica de rede, nomeadamente o PortugalClusters, a Smart Cities Portugal e o Aerocluster Portugal.

Foram organizados dois eventos principais em 2014, um workshop de divulgação do SME Instrument (instrumento de financiamento no âmbito do Horizonte 2020) e o encontro PortugalClusters. Ao nível interno da gestão do Pólo é de realçar o início do processo de obtenção do reconhecimento internacional de gestão de excelência do cluster “Gold Label” na classificação do European Secretariat for Cluster Analysis. Esta iniciativa permitiu o estabelecimento de um conjunto de metodologias internas de gestão, controlo e avaliação do cluster.

PROJETOS DE I&D

MOBICARINFO

Projeto desenvolvido no seio do mobilizador TICE.mobilidade (com INTELI, Critical Software, e Instituto Pedro Nunes), através do qual se tem vindo a desenvolver um sistema de infotenimento permanentemente conectado e que permite ao utilizador a consulta do estado dos postos da rede de carregamento, a deteção automática de sinalização de trânsito, assim como a completa sensorização dos diferentes estados do veículo e a sua agregação numa plataforma central de gestão. Em associação ao **MobiCarinfo**, deu-se início ao projeto **ICT for future mobility**, desenvolvido em parceria com a FEUP/ITPorto e que tem como objetivo o desenvolvimento, teste e demonstração de um sistema de comunicação **V2G (vehicle to grid)**, em articulação com o **mobi.me** e com a iniciativa **Future Cities**.

Parceiros: AdI, Meticube, Move Mile, OPT, Media Primer, AMI, Associação CCG/ZGDV, Universidade de Coimbra, UBIWHERE, Ponto C, Micro I/O, Universidade do Aveiro, Universidade do Porto, INEGI, WIZDEE, process.Net, Inov Inesc Porto, IPN, Universidade do Minho, AMBISIG, ISA, SMARTMOVE, I2S, Critical Software, Efaced Engenharia e Sistemas, INTELI e Monitar.

MOBI.INTELLIGENCE

Projeto promovido pelo CEiiA para a criação de um sistema de intelligence das indústrias da mobilidade, com mecanismos de divulgação de informação relevante aos associados (diários de notícias, newsletters, website), sobre oportunidades comerciais, evoluções de mercados e tendências.

Em 2014 foi concluído o projeto tendo sido lançado um inquérito global à indústria da mobilidade. Este inquérito tem como objetivo a aquisição de um conhecimento global das indústrias da mobilidade de forma a configurar a informação de intelligence às necessidades reais da indústria. Foi construído o portal da mobilidade que será colocado dentro do website do PCT da Mobilidade.

Parceiros: INTELI.

PUSHING KNOWLEDGE

Projeto promovido pelo CEiiA com o objetivo de desenvolver ferramentas e métodos de aquisição, gestão e integração de conhecimento no processo de inovação em empresas do setor da mobilidade, bem como a criação de condições para a exploração de oportunidades de inovação em ambiente de cooperação empresarial, tendo em vista o aumento da competitividade, diferenciação da oferta e internacionalização dessas empresas.

Em 2014 foram desenvolvidos estudos sobre tecnologias para o setor automóvel e, de forma mais genérica, foi feito um estudo sobre formas de cooperação entre empresas. O CEiiA garantiu a sua presença junto de plataformas europeias, nomeadamente a eMI3, possibilitando o acesso a informação e oportunidades nomeadamente relacionados com o programa Horizonte 2020. No âmbito deste projeto, foi constituído um grupo de trabalho tendo em vista a construção de um plano de estudos no âmbito da mobilidade elétrica. Este plano de estudos já começou a ser operacionalizado com o lançamento da primeira edição da Pós-Graduação em Motorização de Veículos Eléctricos e Híbridos a decorrer no Instituto Politécnico de Setúbal. É ainda de referir a co-organização da Conferência “Smart Cities: It’s all about People” em Vila Nova de Gaia.

Parceiros: EEA, NIUGARIT, Clarke Modet.

PUSHING TRENDS

Projeto conjunto de internacionalização promovido pelo CEiiA e com a participação de diversas empresas do setor da mobilidade, maioritariamente PMEs. Visa o reforço e promoção da competitividade das empresas, designadamente a sua capacidade de resposta e presença ativa no mercado global, com vista a um aumento do volume de negócios.

Em 2014 foram organizadas diversas missões e participações em eventos internacionais, nomeadamente o BMW Suppliers Day nas instalações deste construtor em Munique e a participação na Underwater Technology Conference na Noruega e na Smart Cities World Expo em Barcelona.

Parceiros: Prio Energy, TMG, Critical Software, Tekever, ERT.



PROJETOS DE I&D

MOBI.INTERNACIONAL

**Projeto promovido pelo CEiiA com o objetivo de promover a nível internacional as soluções (produtos e serviços) para a mobilidade eléctrica desenvolvidas e testadas em Portugal.**

Em 2014 foram desenvolvidas as últimas ações deste projeto, concluído em Agosto. Uma das ações consistiu na participação no evento Zulieferer Innovative, em Munique. Outra das ações foi o acompanhamento da missão do Sr. Ministro do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia aos EUA em Junho. Designada “Missão Crescimento Verde”, teve como enfoque os temas da Energia/Água/ Economia Verde, em particular a mobilidade eléctrica, tendo como objetivo promover a tecnologia e as empresas portuguesas líderes nestas áreas no mercado dos EUA.

MOBI.EUROPE

**Projeto com o objetivo de promover a interoperabilidade de sistemas na Europa e o desenvolvimento de novos serviços associados à mobilidade eléctrica (carregamento, car sharing, estacionamento, etc.), materializando o conceito de roaming europeu. Financiado no âmbito do 7º PQ (sendo um dos cinco maiores projetos de demonstração na área da mobilidade eléctrica cofinanciados pela Comissão Europeia), foi desenvolvido com parceiros de Portugal (CEiiA, INTELI, Critical Software), Espanha (CTAG, FAIMEVI, Welgood Solutions), Holanda (Allego, Cidade de Amsterdão), Irlanda (ESB eCars, Intel, Limerick City Council) e França (Renault).**

- Parceiros:
- Alliander
  - CEIIA
  - City of Amsterdam
  - Critical Software
  - CTAG
  - ESB ecars
  - FAIMEVI
  - INTEL
  - INTELI
  - Limerick City Council
  - Renault
  - Welgood Solutions

Em 2014 foi realizado um roadshow em várias cidades do norte de Portugal com o objetivo de apresentar uma solução de roaming de mobilidade desenvolvida pelo CEiiA que permite aceder e pagar serviços em diferentes países europeus, como o carregamento de veículos eléctricos e o estacionamento. Durante este roadshow o CEiiA levou a cabo ações de demonstração e teste em ambiente real da solução. Durante 2015 prevê-se a abertura ao público do primeiro corredor de mobilidade inteligente da Europa, entre o Porto e Vigo, que integrará novos serviços de mobilidade para além do carregamento e do estacionamento inteligente nas cidades ao longo deste eixo.

O Mobi.Europe vem alargar à Europa a experiência transfronteiriça do primeiro corredor de mobilidade eléctrica Porto-Vigo dinamizada no âmbito do projeto MOBI2Grid, no qual foram desenvolvidas experiências de interoperabilidade de mobilidade entre Portugal e Espanha.



## PRÉMIOS E DISTINÇÕES

### CONFERÊNCIA DO CLIMA DA ONU

O **mobi.me** foi referência na Conferência do Clima da ONU num encontro restrito entre o setor privado e o Secretário Geral das Nações Unidas e o Diretor do Programa de Ambiente das Nações Unidas. Nesse encontro, o **mobi.me** foi apresentado como a primeira plataforma de gestão de mobilidade inteligente que contabiliza as emissões de CO2 em tempo real.

A Conferência do Clima da ONU decorreu em Dezembro de 2014 em Lima, no Peru, e o objetivo primordial foi conseguir um acordo mundial provisional para reduzir as emissões globais de gases prejudiciais. Compareceram mais de 12.000 delegados de diversos países.



### EUROCLOUD

O **mobi.me** foi distinguido pela Eurocloud como uma das três melhores plataformas internacionais de *cloud computing*.

Este reconhecimento do **mobi.me** decorreu durante uma cerimónia realizada em setembro no Luxemburgo, presidida por um júri de peritos internacionalmente reconhecidos do meio académico, empresarial, financeiro e governamental.

Depois de ter vencido em Portugal, esta distinção é para o CEiiA um importante reconhecimento do seu trabalho dos últimos dez anos em torno da criação e desenvolvimento de produtos e serviços de mobilidade inteligente para cidades.



O EuroCloud é uma organização sem fins lucrativos que visa promover e desenvolver os serviços e tecnologias apresentadas pelo paradigma Cloud Computing. A rede Eurocloud é hoje representada em cerca de 31 países e a associação também mantém como meta o estímulo de projetos e ideias entre empresas.

## PLATAFORMAS INTERNACIONAIS

### EMI3 - EMOBILITY ICT INTEROPERABILITY INNOVATION GROUP (WWW.EMI3GROUP.COM)

A eMI3 é a plataforma de trabalho para o desenvolvimento dos fundamentos da interoperabilidade da mobilidade elétrica e reúne os principais atores deste mercado a nível global, incluindo a BMW, a Renault, a Nissan, a Bosch, a IBM, a Siemens, a Chargepoint, a Daimler, a e-laad, a ENEL, a ESB, a Hubject, a INTELI, entre outros. O eMI3 pretende desenvolver e promover a adoção de standards que garantam a interoperabilidade entre sistemas e atores de forma a acelerar o crescimento da mobilidade elétrica e a introdução de novos serviços.

## ARTIGOS

No decorrer do ano de 2014, foram desenvolvidos diversos trabalhos de investigação que deram origem a artigos, entre os quais destacamos:

**The 5 minute city: a case study in Porto**  
*Gonçalo Salazar*

**Faster cheaper cleaner assessing urban mobility**  
*Gonçalo Salazar*

## TESES DE MESTRADO E DOUTORAMENTO

### PÓS-GRADUAÇÃO EM MOTORIZAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS

**CEiiA parceiro do Instituto Politécnico de Setúbal e da Volkswagen Autoeuropa no lançamento da Pós-Graduação em Motorização de Veículos Elétricos e Híbridos**

Esta formação foca-se nas principais competências críticas a desenvolver nos estudantes tendo em vista uma formação técnica que responda às necessidades da indústria, dotando os profissionais das empresas nacionais com as competências necessárias para uma evolução na cadeia de valor da indústria automóvel, de acordo com as principais tendências e exigências da mobilidade sustentável.

Esta pós-graduação pretende posicionar Portugal e os diplomados deste programa como uma referência internacional na I&D, projeto e industrialização de powertrain avançado para automóveis. Esta nova oferta formativa destina-se, em especial a licenciados e mestres na área da engenharia mecânica, eletrotécnica e eletrónica, bem como a profissionais do ramo da engenharia que disponham de experiência profissional.





## PATENTES

Em 2014 foi patenteado o HMD - Home Mobility Device - um device de energia inteligente conectado com o sistema **mobi.me**.



O HMD permite a integração em tempo real com a rede elétrica e o sistema de transportes da cidade, oferecendo uma solução de “mobilidade sustentável a partir de casa” aos utilizadores de automóveis e bicicletas elétricas. O HMD distingue-se dos tradicionais carregadores domésticos pelo seu “home-trendy design” e pela possibilidade de controlar de forma automática o carregamento de acordo com limitações de potência, tarifas de eletricidade e fontes de energia de microprodução localmente disponível e da rede elétrica. Como device mobi.me, o HMD permite ao utilizador a escolha do melhor percurso, do meio de transporte mais adequado e a integração com outros equipamentos domésticos, tendo em vista a gestão integrada dos custos de mobilidade e energia numa única fatura ao utilizador final.



EVENTOS

SMART CITY EXPO

O CEiiA teve grande destaque no Smart City Expo World Congress, que decorreu em Barcelona, tendo marcado presença com uma área de exposição do sistema **mobi.me**. Neste espaço foi apresentado o novo conceito da Rede Social de Bicicletas e foram destacados o piloto Ecoelétrico Curitiba e o caso dos transportes públicos da cidade do Porto, em parceria com o Future Cities e os STCP.

Especial ênfase para a visita de Artur Trindade, Secretário de Estado da Energia, Rui Moreira, Presidente da Câmara Municipal do Porto, Aníbal Gaviria, Alcalde de Medellín, na Colômbia, e

Mário Campolargo, Diretor do “Net Futures” da DG CONNECT da Comissão Europeia. Estiveram ainda presentes parceiros do CEiiA como a Itaipu Binacional (representada por Margaret Groff, Diretora Executiva), o Instituto Curitiba de Informática, a Ribas e a Magnum Cap.

O CEiiA participou em várias painéis da conferência, destacando-se as apresentações sobre a solução **mobi.me**, a mobilidade sustentável e o projeto Curitiba Eco-Elétrico, realizadas por André Dias, Luís Reis, ambos do CEiiA, e Margaret Groff, da Itaipu Binacional, respetivamente.



IZB VOLKSWAGEN

O CEiiA esteve presente na feira IZB da Volkswagen em Wolfsburg, onde apresentou o HMD (Home Mobility Device), um device de energia inteligente conectado com o sistema **mobi.me** e que corporiza o conceito de mobilidade sustentável a partir de casa.

O HMD é um device de energia inteligente conectado com o sistema **mobi.me**, que permite a integração em tempo real com a rede elétrica e o sistema de transportes da cidade, oferecendo uma solução de mobilidade sustentável a partir de casa aos utilizadores de automóveis, de bicicletas elétricas e outros devices que necessitem efetuar este tipo de carregamento para a sua utilização.

O HMD distingue-se dos tradicionais carregadores domésticos pelo seu home-trendy design e pela possibilidade de controlar de forma automática o carregamento de acordo com limitações de potência, tarifas de eletricidade e fontes de energia de microprodução localmente disponível e da rede elétrico.

Como device **mobi.me**, o HMD permite ao utilizador a escolha do melhor percurso, do meio de transporte mais adequado e a integração com outros equipamentos domésticos, tendo em vista a gestão integrada dos custos de mobilidade e energia numa única fatura ao utilizador final.



## EVENTOS

### ZULIEFERER INNOVATIVE

O CEiiA marcou presença no congresso Zulieferer Innovative no BMW Welt, em Munique, este ano sob o tema “Car of the future”. Este evento reuniu empresas e organizações de topo, futurologistas e visionários de todo o mundo para discutir os últimos desenvolvimentos, inovações e tecnologias do futuro no mercado automóvel. O CEiiA fez parte de um painel de expositores e esteve presente com a demonstração do sistema de gestão de mobilidade inteligente – o **mobi.me**.



### BMW SUPPLIERS DAY

O CEiiA, com o apoio da AICEP, realizou em Fevereiro o primeiro *Suppliers Day* de empresas portuguesas junto do construtor BMW, subordinado ao tema “Portugal Driving the Future in the Automotive Industry”. O evento decorreu em Munique, no edifício sede do Centro de Pesquisa e Inovação deste construtor (BMW FIZ). A sessão de abertura contou com a presença de Luís de Almeida Sampaio, Embaixador de Portugal na Alemanha, e de Herr Dahmen, Vice-Presidente de Compras da BMW.

Além do CEiiA estiveram presentes nesta missão a Amorim Cork Composites, Caetano Coatings, Couro Azul, Critical Software, Grupo ERT, Inapal Plásticos, Incompol, Key Plastics e TMG Automotive.





# ENGENHARIA E PROTOTIPAGEM



A atividade de engenharia e prototipagem tem como objetivo disponibilizar de forma integrada tecnologias para a construção de estruturas, protótipos e pré-séries tanto no âmbito de solicitações externas, contribuindo de forma direta para a competitividade da indústria nacional, como no âmbito de projetos de outras áreas do CEiiA.

## O ANO DE 2014

O ano de 2014 foi marcado pela participação em projetos relevantes de outras áreas do CEiiA, destacando-se o Embraer KC-390 e vários projetos de menor dimensão na área da mobilidade inteligente. Adicionalmente, e tendo em consideração o objetivo de intensificar o relacionamento com entidades externas, destacam-se várias atividades desenvolvidas em resposta a solicitações externas dos associados e de outras empresas nacionais, principalmente do setor automóvel. Não obstante, algumas das atividades não podem ser divulgadas por razões de confidencialidade, o que limita a apresentação da carteira de projetos.



## PROGRAMA KC – 390

Foram desenvolvidas várias atividades, principalmente na área de engenharia, envolvendo competências de engenharia de produto, de apoio à produção, cálculo estrutural, maquinação, serralharia, produção de compósitos e acabamento.

Importa destacar a concepção, desenvolvimento e análise FEM de vários RIGs de teste e de impacto a componentes do KC-390 como a blow out door e o elevator. Alguns destes RIGs, de grande complexidade, têm por objetivo final permitir a certificação destes componentes junto da ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil do Brasil. A equipa de testes aeronáuticos do CEiiA estará envolvida neste processo de certificação.

Foi ainda desenvolvido trabalho na produção de vários tipos de provetes de teste em compósito para comprovação das soluções desenvolvidas originalmente e do programa de Redução de Peso de partes do sponson e do elevator.

## PROGRAMAS DE MOBILIDADE INTELIGENTE

Foram desenvolvidas várias atividades envolvendo competências de maquinação, impressão 3D, fabricação de compósitos e serralharia e termomoldação. Destacam-se a fabricação de uma estação protótipo multi-posto para carregamento elétrico, a produção do protótipo do HDM - Home Mobility Device, e a participação no desenvolvimento, ainda em curso, de uma bicicleta elétrica inteligente em fibra de carbono.

## PROGRAMAS DE I&D

Em apoio à atividade de I&D desenvolvida pelo CEiiA em parceria com várias entidades foram desenvolvidas ferramentas de apoio à produção, fabricação de provetes e protótipos em compósito, envolvendo competências de engenharia de apoio à produção, maquinação e fabricação de produtos compósitos.

Destacam-se, pelo volume de horas envolvidas, os projetos Better Sky, UAS30, Sherlock e Sense.

### BETTER SKY

Foram produzidos provetes e corpos de prova de apoio ao desenvolvimento da solução definitiva para a comparação de soluções de aeroestruturas. Desenvolvimento de RIG's e de moldes para a produção de corpos de prova para comparação de produtos produzidos em tecnologias com recurso a autoclave e na tecnologia VIE (Infusão) para aeroestruturas.

### UAS30

Foram desenvolvidos e produzidos moldes assim como componentes para a fabricação de um protótipo UAV.

### SHERLOC

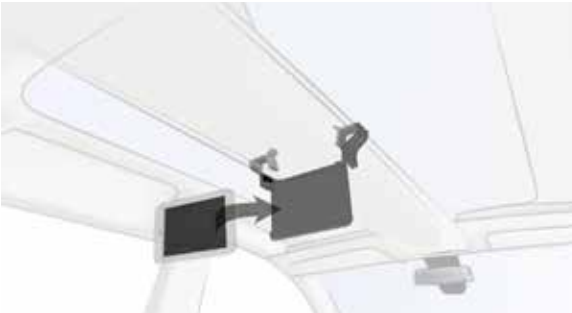
No âmbito de um programa de teste de ferramentas avançadas de diagnóstico de aeroestruturas, foram feitas a engenharia inversa, o projeto e a produção de moldes, assim como a produção de várias peças de helicóptero.

## ATIVIDADES DESENVOLVIDAS COM PARCEIROS EXTERNOS E CLIENTES

### MODUTOP

Desenvolvimento em cooperação com um fornecedor de primeira linha do setor automóvel associado do CEiiA de uma consola central para um veículo, envolvendo atividades de engenharia, cálculo estrutural e produção de vários protótipos.

Este projeto permitiu reforçar a relação com um dos mais importantes fornecedores de primeira linha portugueses e ser reconhecido por um dos maiores construtores de automóveis como um centro com capacidade de engenharia e produção de protótipos.



### VEÍCULO DE 3 RODAS

Fabricação de componentes e montagem de dois protótipos funcionais de um veículo de três rodas em colaboração com a Universidade de Vigo, envolvendo competências de engenharia de ferramentas de apoio à produção, produção de componentes por impressão 3D, produção de componentes por termoformação, corte 3D, maquinação, montagem e acabamento.





## BANCO PARA AUTOCARRO URBANO

Desenvolvimento e produção de bancos protótipo para autocarros urbanos em parceria com um associado, envolvendo competências de design, engenharia de produto, engenharia de ferramentas de apoio à produção, maquinaria, produção de componentes em DCPD e compósitos, montagem e acabamento.



## PRODUÇÃO DE PEQUENAS SÉRIES

Produção de pequenas séries de “housings” para postos de carregamento e componentes de partes de para-choques de autocarros para vários clientes, envolvendo competências em tecnologia RIM, acabamento e pintura.



## ENGENHARIA INVERSA

Foram desenvolvidos trabalhos para projetos internos assim como para clientes que permitiram um crescimento da faturação para o mercado comparativamente a anos anteriores.

## RIG'S DE APOIO À PRODUÇÃO E CONTROLO

Desenvolvimento e produção de RIGs com recurso a competências de engenharia de produto, engenharia de apoio à produção, maquinaria e metrologia.



## PROTOTIPAGEM

Com recurso à tecnologia de impressão 3D por sinterização, foram fabricados várias maquetes e protótipos demonstradores de vários bens duradouros de consumo.



[www.ceila.com](http://www.ceila.com)

**CEiA**