

# NEWSLETTER

**TLMOTO**  
TÉCNICO LISBOA



DEZEMBRO 2023 / TRIMESTRAL

# Índice

03

Entrevista com  
Bernardo Silva

05

Eventos

06

Recrutamento

07

Da Combustão à  
SmartEnergy

09

Novos  
Patrocinadores

09

Trabalho das  
Áreas



## **Bernardo Silva**

O Bernardo Silva começou o seu percurso no TLMoto em abril de 2021, enquanto membro da área de Marketing e Design. Atualmente está a terminar as suas funções como líder de Marketing e Design para depois transitar para a área de Aerodinâmica e Arrefecimento. O Bernardo tirou a licenciatura em Engenharia Aeroespacial, no Instituto Superior Técnico e agora está no primeiro ano do mestrado do mesmo curso.

### **Como soubeste do TLMoto e porque decidiste entrar?**

No meu primeiro ano de faculdade, não me sentia muito motivado por causa do COVID, do ensino à distância, estar longe de casa, etc. Senti que precisava de mudar algumas coisas na minha vida, precisava algo que me animasse e me desse vontade de continuar a estudar. No segundo semestre, vi nas redes sociais que o TL estava a recrutar para as áreas de Marketing e Gestão. Como na altura andava a fazer anúncios para as redes sociais de algumas empresas como forma de ajudar nas despesas, achei que teria os conhecimentos de edição de vídeo e de design gráfico que o TL andava à procura e decidi candidatar-me.

### **Se não tivesses entrado em Marketing e Design, que outra área terias escolhido?**

Sendo um aluno de engenharia aeroespacial, se na altura tivessem aberto o recrutamento, ter-me-ia candidatado a Aerodinâmica e Arrefecimento mas, em retrospectiva, estou contente com a minha decisão pois, Marketing e Design deu-me o escape criativo que precisava e deu-me a oportunidade de conhecer e construir uma equipa incrível. Para além de que, na altura, era um membro muito mais valioso para equipa na área de Marketing e Design do que na área de Aerodinâmica.

### **O que achas que te fez chegar a líder de Marketing e Design?**

Antes de ser líder de Marketing e Design, foi-me atribuído o cargo de Sub-líder de Design onde tive a oportunidade de desenvolver as minhas capacidades de liderança e organização, que na altura não estavam muito desenvolvidas. Penso que essas qualidades aliadas à minha enorme dedicação à equipa, criatividade e visão do que gostava que o TL viesse a ser ajudaram-me a chegar a líder.

### **Foi fácil conciliar o TLMoto com os estudos?**

No início, não foi muito fácil mas com o tempo tornou-se parte da minha rotina e passei a planear tudo tendo em consideração as horas que dispndia para a equipa.

### **Que conselhos darias a alguém que está a ponderar entrar para a equipa?**

Entra! É uma experiência muito enriquecedora e única.



### **Quais foram as maiores dificuldades que sentiste ao ocupar o cargo de Líder de Marketing e Design?**

Tive algumas dificuldades a passar a organizar o trabalho de uma equipa inteira mas, com o tempo, penso ter vindo a melhorar e acabei por tornar esse trabalho parte da minha rotina, o que facilitou muito. Contudo, sem dúvida o que tive mais dificuldade foi manter a motivação dos membros. Muito do trabalho que fazíamos era online (havia membros que não conseguiam ir à oficina regularmente) o que torna a experiência de fazer parte de uma equipa menos interessante e, como tal, torna mais difícil manter uma equipa motivada.

### **Se tivesses de descrever a tua experiência na equipa em poucas palavras, o que dirias?**

Incrível. Conheci pessoas que levo para o resto da minha vida, tive a oportunidade de implementar as minhas ideias, ajudei a construir a melhor equipa de marketing da MotoStudent e que o Técnico alguma vez viu, participei num projeto inovador, tive a oportunidade de viver o ambiente entusiasmante de uma competição, e tudo isto na companhia de amigos que partilham o mesmo entusiasmo e paixão. Foi uma experiência única que me fez crescer muito e que me deu a vontade e motivação que precisava para dar sempre o meu melhor. Devo muito do que sou a esta equipa.

### **Consideras que ganhaste alguma competência desde que entraste para a equipa?**

Sem dúvida, para além do conhecimento técnico de design (que até se revelou bastante mais útil do que achava num curso de engenharia), desenvolvi boas capacidades de organização de equipa, gestão de tempo e liderança. Aprendi como dar feedback e recebê-lo, aprendi a trabalhar em equipa, desenvolvi as minhas capacidades de comunicação e expressão, fundamentais para o bom trabalho de uma equipa, entre outras que me tornaram uma pessoa muito mais capaz de trabalhar num ambiente de engenharia.

### **Tens algum sonho a nível profissional que queiras vir a cumprir um dia?**

Graças ao que vivi com o TL percebi que no futuro gostava de estar envolvido nalgum tipo de competição de engenharia. É um ambiente energético e emocionante, em que a criatividade e engenho são extremamente valorizados.

### **Piloto e equipa preferidos de MotoGP?**

Obviamente, o nosso Miguel Oliveira na Aprilia.



## 31/10

### **Dia da Indústria do DEM**

Dia 31 de outubro ocorreu mais uma edição do Dia da Indústria, organizado pelo Departamento de Engenharia Mecânica (DEM), do Instituto Superior Técnico. Este evento foi desenvolvido com o intuito de envolver a comunidade estudantil e, em destaque, os núcleos do IST com os docentes da faculdade, assim como com várias empresas especializadas na área. Foi com o maior privilégio que a equipa esteve presente nesta comemoração, onde pôde dar a conhecer o projeto, receber feedback e debater ideias com os profissionais presentes. O TLMoto destaca este dia como tendo sido uma experiência enriquecedora e espera poder voltar a marcar presença em futuras edições.

## 15/12

### **Seminário do DEM**

O TLMoto foi convidado a colaborar na dinamização de um dos seminários organizados pelo Departamento de Engenharia Mecânica (DEM) do Instituto Superior Técnico. Este ocorreu no passado dia 15 de dezembro e consistiu na apresentação de cada um dos núcleos participantes, dando a conhecer cada um dos projetos a um conjunto de convidados, destacando alguns professores e profissionais da área, o que foi uma ótima oportunidade para aumentar a visibilidade da equipa.

## 16/11

### **Visita Escola Secundária**

A equipa teve mais uma vez a oportunidade de receber alunos do ensino secundário na nossa oficina. A iniciativa teve como objetivo dar a conhecer a esta nova geração de alunos o nosso projeto e como é que este funciona de uma forma mais prática. Com esta visita foi possível experienciar o ambiente que é vivido na oficina e tiveram ainda a oportunidade de aprender mais sobre os componentes da mota e como é que estes são desenvolvidos.

## 19/12

### **Visita à MCG**

No passado dia 19 de dezembro, a equipa foi convidada a conhecer a fábrica onde são realizadas máquinas na MCG, no Carregado. Esta é uma empresa portuguesa dedicada ao desenvolvimento e produção de produtos e soluções baseados no metal e noutros materiais compósitos e, portanto, a sua colaboração é uma grande mais-valia para a equipa. Foi com enorme prazer que o TLMoto abraçou esta oportunidade e pôde aprender mais sobre estes processos.

## RECRUTAMENTO

Novos desafios requerem uma equipa talentosa e motivada. Desta forma, no passado dia 20 de novembro, o TLMoto iniciou mais um processo de recrutamento com o objetivo de assegurar a equipa responsável por conduzir o projeto nos próximos anos. Desta vez estiveram disponíveis vagas para as áreas de Aerodinâmica e Arrefecimento, Eletrónica, Gestão, Marketing e Design, Propulsão e Recursos Humanos. Após a recolha de candidaturas e da sessão de apresentação da equipa aos interessados, deu-se início à primeira fase de seleção, na qual cada candidato passou por uma breve entrevista e um case study, o que permitiu avaliar a sua motivação e soft skills. Concluída esta etapa, os candidatos escolhidos avançam agora à penúltima fase, durante a qual vão ser realizadas tarefas em grupo com o intuito de conhecer melhor toda a equipa, a sua história e o seu propósito. Por fim, os candidatos serão alocados às respectivas áreas de interesse, onde realizarão um conjunto de tarefas de forma a compreender as capacidades de cada um e, principalmente, o seu empenho. Posteriormente, serão selecionados consoante as necessidades da equipa. Atualmente está a decorrer a segunda fase de seleção, e é de destacar o papel crucial da área de Recursos Humanos em todo este processo, sendo responsável por todo o seu planeamento, execução e acompanhamento de cada um dos candidatos.



## DA COMBUSTÃO À SMARTENERGY

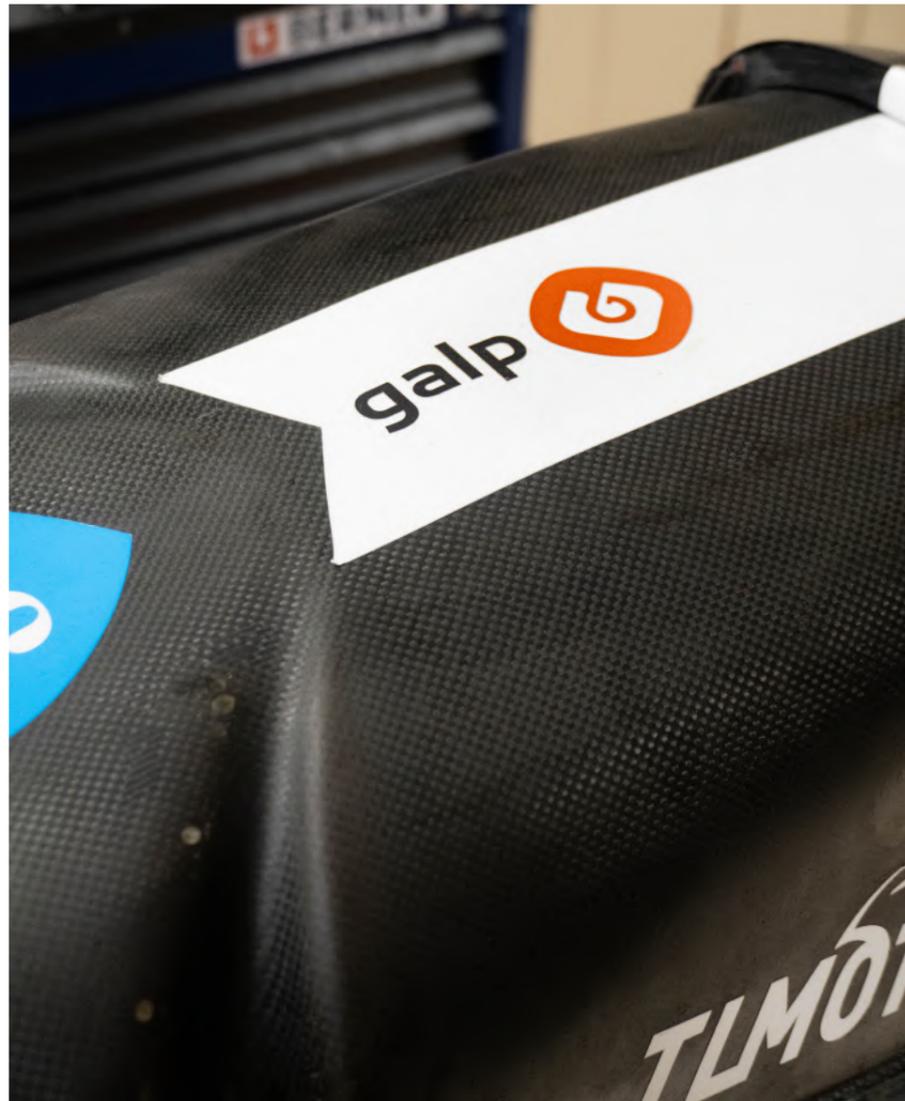
Dinâmica, o departamento responsável por otimizar os parâmetros, estruturas e componentes dinâmicos traz-nos, finalmente, as aventuras adjacentes à transição de um motor a combustão para um protótipo que trabalha a energia elétrica. Este departamento divide-se em dois ramos: Modelação e Simulação, responsável por melhorar certos parâmetros geométricos, distâncias, ângulos e compreender de que forma a moto se comporta melhor. Por outro lado, o segundo ramo dedica-se a trabalhar os componentes físicos de travões e suspensão e tenta otimizar o comportamento da moto, com o intuito de garantir o maior conforto possível ao piloto da equipa. Além do referido, Dinâmica faz todo o acompanhamento da moto em pista, mantendo as mantas nos pneus, de forma a permanecerem quentes quando vão para a pista, ou testar a suspensão.



Na reviravolta positiva que foi transição para smartenergy, Dinâmica sentiu uma grande diferença no peso da moto e nas suas implicações: o centro de massa do protótipo alterou-se, uma vez que ao introduzir-se a battery pack, a moto tornou-se bem mais pesada que a moto em combustão, sendo por isso necessário o ajuste do sistema linkage - o sistema da parte da suspensão traseira, onde foi necessário ter alguns cuidados, de forma a acomodar tudo bem e garantir que não havia interferências indesejáveis com outros componentes.

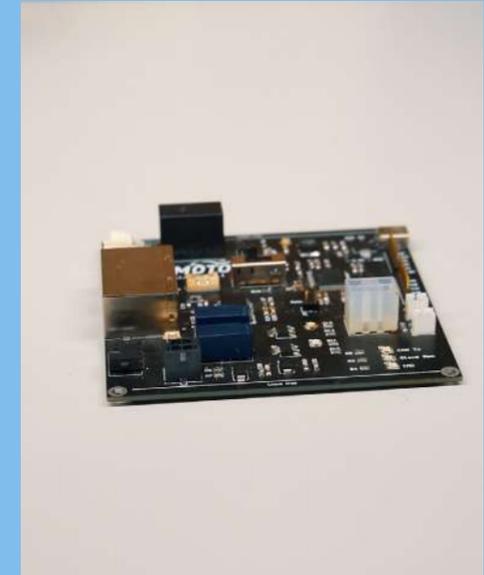
## NOVOS PATROCINADORES

O TLMoto é uma equipa ambiciosa que procura sempre a excelência em tudo o que faz e isto só é possível graças aos parceiros que tem tido a seu lado durante toda a sua jornada. Dito isto, é com o maior entusiasmo que a equipa apresenta o seu mais recente patrocinador, a Galp (categoria gold). Esta é uma das empresas líderes no setor energético em Portugal, no entanto, é muito mais do que isto. A Galp destaca-se cada vez mais enquanto impulsionadora da sustentabilidade e inovação, o que faz com que os seus objetivos e valores se alinhem de uma forma natural com aquilo que a equipa procura alcançar também com o futuro do projeto. Desta forma, o TLMoto não quer deixar de agradecer à Galp pelo voto de confiança e aguarda com entusiasmo a oportunidade de partilhar uma história ao seu lado.



## ELETRÔNICA

Ao longo do último trimestre, a área de Eletrônica esteve encarregue, no que toca ao BMS, da programação e debugging das placas, assim como do desenvolvimento de uma forma mais eficiente de as testar, sem que fosse necessário ter as strings do pack de baterias montadas. Relativamente ao dashboard, foram identificados os problemas existentes na placa do novo protótipo, a TLM04e, e foram feitas adaptações à placa da TLM03e para que pudesse ser utilizada em testes. Além disso, em conjunto com a área de Estruturas, foi definida a configuração e iniciou-se a cablagem da caixa de eletrônica, isto é, onde se localizam grande parte das placas da moto e componentes do sistema de baixa tensão.



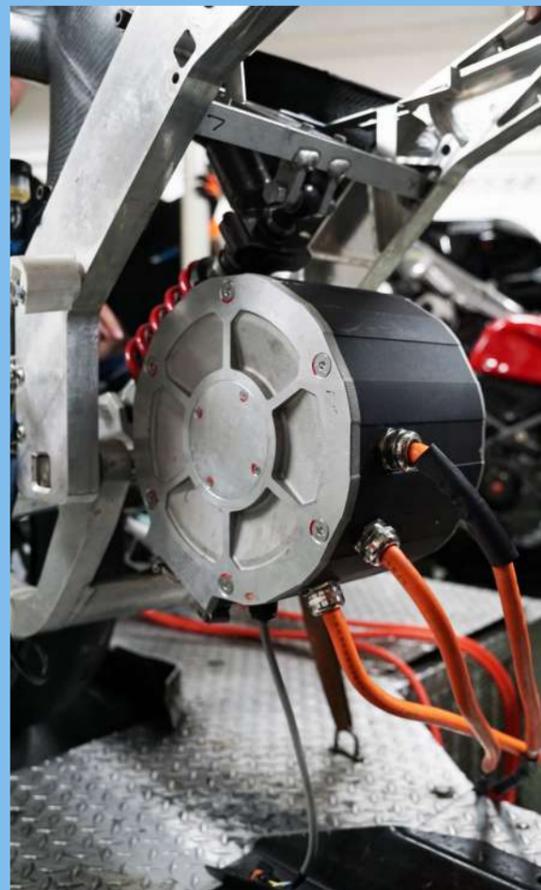
## AERODINÂMICA E ARREFECIMENTO

Durante os últimos meses, a área de Aerodinâmica e Arrefecimento terminou a fase de manufatura, tendo assim, concluído a construção das carenagens e começou ainda a discutir novos conceitos de design para o próximo protótipo, a TLM05e. A subárea de Cooling continuou os testes ao sistema de arrefecimento desenvolvido para a TLM04e, e realizou ainda simulações de forma a testar novos materiais para as colplates das baterias. Já a subárea de CFD, prosseguiu as simulações à moto em pista, de forma a otimizar resultados. Além disso, a área esteve também encarregue da estruturação da próxima fase de recrutamento.



## PROPULSÃO

Em Propulsão, na subárea de Baterias, foram estudados novos métodos de produção do pack e baterias do próximo protótipo, a TLM05e. Devido a algumas dificuldades observadas na colocação da cablagem referente à BMS no atual pack, procurou-se otimizar este processo e foram encontrados novos métodos de soldadura dos cabos. Além disso, desenvolveu-se um sistema de teste para o battery pack, o que permitiu estudar o comportamento das células, com o intuito de melhorar a sua eficiência e a estimação dos parâmetros característicos da mesma. Relativamente à subárea de Motor e Controlador, efetuou-se uma visita à oficina da AG Racing de forma a analisar o comportamento do motor e do controlador. Estes testes permitiram realizar os ajustes necessários ao controlador de modo a garantir um comportamento estável da moto em pista. Por último, em Modelação e Simulação, realizaram-se estudos de viabilidade da utilização de modelos SimScape, desenvolvidos pela MatLab, no modelo de propulsão (CESIUM).

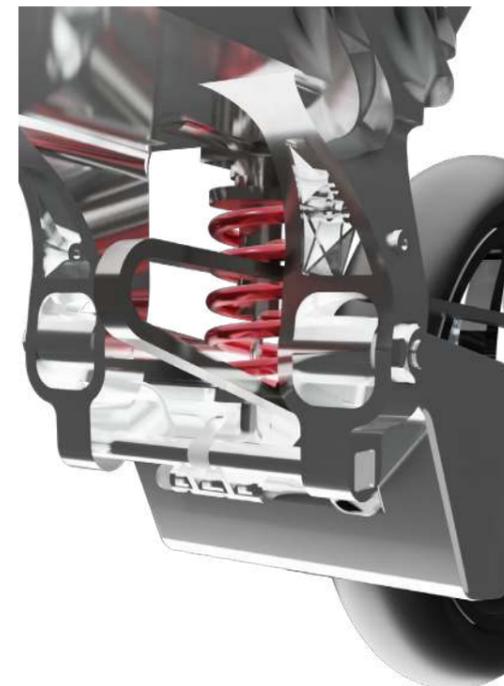


## ESTRUTURAS

No último trimestre, a área de Estruturas terminou o seu trabalho para o mais recente protótipo, a TLM04e. Estão a ser concluídas todas as peças necessárias para este protótipo, nomeadamente o braço, o quadro e o banco, na subárea de Estruturas Principais e, a subárea de Peças de Ligação terminou ainda a impressão da caixa de eletrónica e a dashboard da moto. Atualmente esta área está a iniciar o seu processo de desenvolvimento do próximo protótipo, a TLM05e, estando a trabalhar em conjunto com outras áreas em conceitos e designs, focando-se sobretudo nas estruturas principais como o braço oscilante, o quadro e o banco.

## DINÂMICA

Ao longo do último trimestre, os membros da área de Dinâmica passaram pela fase de investigação acerca de sistemas de linkage, tendo já dado início ao seu processo de modelação no software Adams. Estiveram também encarregues de todo o planeamento e começo da otimização dos parâmetros geométricos, assim como da modelação de um sistema análogo ao linkage para o programa usado pela equipa. Para terminar, atualmente encontra-se numa fase inicial do modelo da moto no Simscape.



## RECURSOS HUMANOS

Recursos Humanos, nos últimos meses, esteve a cargo do planeamento de todo o recrutamento, isto é, definição de deadlines e de moldes de recrutamento, estruturação do mesmo, elaboração de tarefas e seleção de vagas. Esteve também responsável pela atualização dos dados da equipa e dos softwares usados, como o Airtable, Swit e o Sharepoint. Além disso, realizou o normal acompanhamento das áreas, transições de liderança e da nova direção, assim como as entrevistas de desligamento de antigos membros.

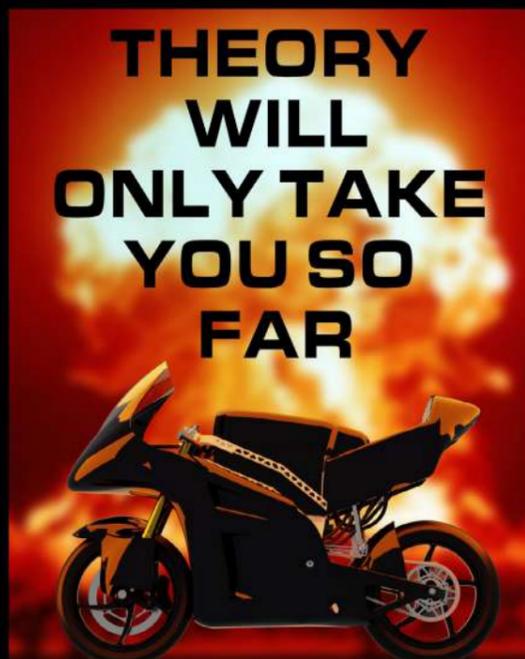


## GESTÃO

A área de Gestão esteve encarregue do desenvolvimento de todo o material necessário para a candidatura e receção dos prémios aos quais a equipa concorreu, elaborou o relatório e plano de atividades para o próximo ano e esteve responsável pela criação de um quadro de equipa e distribuição do novo merchandising. Além disso, esta área garantiu a finalização de algumas parcerias, como é o caso da Galp e esteve encarregue de toda a logística por detrás dos eventos nos quais a equipa participou, como o Dia da Indústria do DEM e a visita de alunos do secundário na oficina, no âmbito de divulgação do NAPE. Por último, organizou ainda teambuildings para toda a equipa, onde são de destacar o jantar de Natal e o amigo secreto.



## MARKETING & DESIGN



No último trimestre, a área de Marketing e Design esteve focada na atualização da imagem da equipa, nomeadamente no desenvolvimento do novo website. Esteve também responsável pela divulgação do recrutamento, criação do design dos vinis do novo protótipo e de toda a campanha de votação nos mesmos. É de destacar ainda o trabalho habitual da área, como a criação de conteúdo, recolha de imagem e dinamização das redes sociais da equipa.



**SMARTENERGY**



**PARCEIROS**



# OBRIGADO

Querem saber mais? Sigam nos nas redes sociais para saberem mais da nossa história!

**[tlmoto.tecnico.ulisboa](http://tlmoto.tecnico.ulisboa)** 

**TLMotoStudent** 

**@tlotostudent** 



**TLMOTO**  
 TÉCNICO LISBOA