

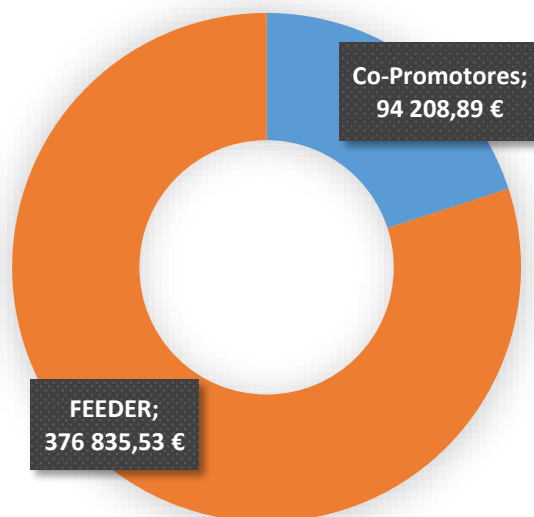
## I&DT EMPRESAS EM COPROMOÇÃO: COVID-19

<b>Programa Operacional:</b>	Programa Operacional Competitividade e Internacionalização;
<b>Objetivo Temático:</b>	OT 1 - Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação
<b>Prioridade de Investimento:</b>	PI 1.2 – Promover o investimento das empresas de I&I
<b>Tipologia de Intervenção:</b>	TI B7 - CRII - Atividades de I&D Empresarial

### PROJETO

#### HP-CPAP CAPACETE CPAC (“CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE”) DE ALTO DESEMPENHO

**Aviso:** 15/SI/2020  
**Nr. Projeto:** 69800  
**Código:** POCI-01-02B7-FEDER-069800  
**Data de Aprovação:** 02-10-2020  
**Data de Início:** 16-10-2020  
**Data de Fim:** 15-04-2021  
**Entidades Beneficiárias:** PETRATEX, JPM,  
 INEGI, MPTOOL, ALMADESIGN, CHEDV, CHUP,  
 CLARKE  
**Região de Intervenção:** Norte, Centro; Lisboa.



### LOCALIZAÇÃO DO INVESTIMENTO

Paços de Ferreira (**Petratex**)  
 Vale de Cambra (**JPM**)  
 Porto (**INEGI, CHUP**)  
 Marinha Grande (**MPTool**)  
 Oeiras (**AlmaDesign**)  
 Santa Maria da Feira (**CHeDV**)  
 Lisboa (**Clarke**)

### SÍNTESE DO PROJETO

A pandemia COVID-19 é um teste de esforço à estrutura dos cuidados médicos. A evolução a doença grave, com necessidade de ventilação invasiva (VI) e admissão a Unidade de Cuidados Intensivos (UCI), foi tão significativa que esgotou os recursos humanos e técnicos alocados a este tipo de cuidados, tendo aumentado significativamente a morbimortalidade evitável, o pior resultado em saúde. A necessidade de suporte ventilatório que permita manter o doente vivo durante o processo de resolução da doença, ao menor custo orgânico possível, tem motivado a procura de técnicas adicionais ou complementares. O suporte ventilatório à insuficiência respiratória hipoxémica tem explorado a utilização da interface capacete com aplicação de CPAP (“Continuous Positive Airway Pressure”), fornecendo oxigénio em elevada concentração. Segundo estudos publicados, esta solução é a que mais diminui a probabilidade de progressão a VI e aumenta a probabilidade de sobrevivência. Para o doente, garante maior conforto, permite a comunicação e a autonomia, e reduz a contaminação do ambiente circundante. O dispositivo

é amplamente usado em países afetados pela pandemia (como Itália) e enfrenta restrições significativas à exportação. Adicionalmente, os sistemas apresentam limitações na durabilidade, titulação do fluxo, regulação fina do oxigénio, monitorização do CO<sub>2</sub> e reutilização. Este projeto propõe um inovador conceito de capacete CPAP de alto desempenho, capaz de resolver as limitações tecnológicas identificadas, e assente numa cadeia de valor nacional capaz de suprir, numa primeira instância, as necessidades do Serviço Nacional de Saúde, podendo ter um papel muito importante no apoio a outros, como os dos PALOP. A solução permitirá pela primeira vez a reutilização do sistema capacete, usando materiais de alto desempenho que permitem a esterilização. Ao nível da mistura de gases, será demonstrado um sistema que permite uso sem energia elétrica ao mesmo tempo que garante a segurança biológica.

## Objetivos

Os desenvolvimentos tecnológicos previstos permitirão apresentar vantagens competitivas do ponto de vista do utilizador em relação ao que está disponível atualmente:

- 1) **Aumento da durabilidade:** através do uso de materiais de grade médico e que garantam uma maior robustez e de novos processos de ligação entre os diferentes componentes, por soldadura ainda não explorados para este produto. Por exemplo, foi identificada a utilização de latex nos sistemas atuais que, para além de serem potenciadores de reações alérgicas apresentam uma baixa durabilidade devido à degradação por fadiga mecânica. É assim proposta a utilização de materiais alternativos tais como poliuretanos, silicones ou tecidos impermeabilizados. É também proposta a substituição de filmes de poli (cloreto de vinilo) utilizados nos sistemas atuais por materiais com reconhecidas limitações a nível ambiental. Foram também identificadas fragilidades ao nível das soldaduras existentes nos sistemas atuais, sendo propostas novas estratégias orientadas à montagem de materiais dissimilares.
- 2) **Aumento da segurança e eficiência durante a operação:** é proposto, pela primeira vez, a criação de um conceito que combine simultaneamente a introdução de sensores de níveis de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e pressão total, a utilização de válvulas de segurança e a criação de portas de acesso ao paciente para melhoria da segurança, conforto do paciente e facilidade de operação dos profissionais de saúde. Será também implementado um sistema inovador de mistura, monitorização e controlo de fluxo de gases medicinais e dos parâmetros de operação. A mistura de gases no interior será, também de forma inovadora, garantida pelo controlo o fluxo de entrada e a da extração de CO<sub>2</sub> do interior.
- 3) **Viabilização da reutilização:** através da utilização de materiais e processos de ligação e desmontagem entre componentes que permitam a limpeza e esterilização para posterior reutilização do sistema. Tal requer a utilização, por exemplo, de materiais que sejam passíveis de ser lavados a alta temperatura ou com químicos que sirvam esse efeito sem a sua deterioração. No caso de impossibilidade de higienização de alguns componentes, será utilizada uma abordagem modular que permita a higienização separadamente. Caso algum dos componentes não possa ser reutilizado, está prevista a possibilidade de substituição e sua devida reciclagem, numa lógica de circularidade de materiais.