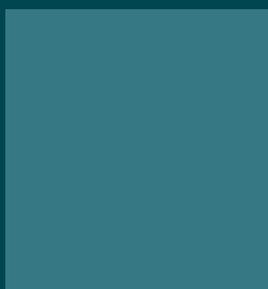
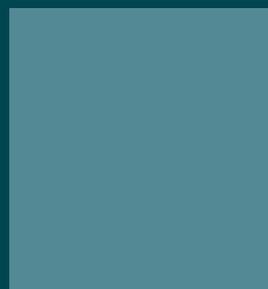
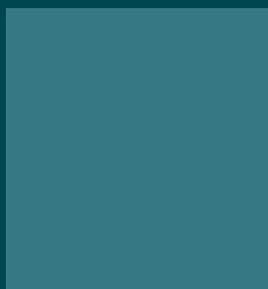
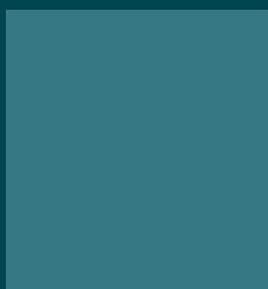




**IPN** INSTITUTO PEDRO NUNES  
ASSOCIAÇÃO PARA A INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

## PLANO DE ATIVIDADES E ORÇAMENTO PARA O ANO DE 2022



**INSTITUTO PEDRO NUNES**  
ASSOCIAÇÃO PARA A INOVAÇÃO  
E DESENVOLVIMENTO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**PLANO DE ATIVIDADES  
E ORÇAMENTO PARA O ANO DE 2022**

**ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>I&amp;DT, SERVIÇOS ESPECIALIZADOS, CONSULTORIA</b>	<b>7</b>
3.1	Atividades Transversais	7
3.2	Laboratório de Ensaios e Desgaste & Materiais (LED&MAT)	8
3.3	Laboratório de Informática e Sistemas (LIS)	13
3.4	Laboratório de Automática e Sistemas (LAS)	18
3.5	Laboratório de Electroanálise e Corrosão (LEC)	25
3.6	Laboratório de Geotecnia (LABGEO)	28
3.7	Laboratório de Fitossanidade (FITOLAB)	29
3.8	Núcleos e Redes de Competência – Património	32
<b>4</b>	<b>VALORIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E INOVAÇÃO</b>	<b>33</b>
4.1	Colaboração com a ESA e atividades na área do espaço	33
4.2	Propriedade intelectual	35
4.3	Colaboração com <i>stakeholders</i> do sistema de inovação	36
4.4	Apoio à criação de empresas <i>spin-off</i>	37
4.5	Apoio a autarquias e agências de desenvolvimento regional	38
<b>5</b>	<b>APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>FORMAÇÃO</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>COMUNICAÇÃO E MARKETING</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>INTERNACIONALIZAÇÃO</b>	<b>45</b>
<b>9</b>	<b>LIGAÇÃO AOS ASSOCIADOS</b>	<b>47</b>
<b>10</b>	<b>ORÇAMENTO</b>	<b>49</b>
10.1	Investimento	49
10.2	Exploração	50



# 1. INTRODUÇÃO

Para 2022, ano em que se espera ainda algum condicionamento provocado pela pandemia COVID-19, que nos últimos dois anos afetou a atividade do IPN, incluindo a suspensão temporária e/ou prorrogação de alguns projetos, foram definidos os seguintes objetivos gerais:

- Após a requalificação dos edifícios existentes (A e B) e o reforço parcial do equipamento laboratorial previsto em candidatura do projeto IPN.ECOA (CENTRO2020 – Infraestruturas tecnológicas), prevê-se em 2022 concluir a construção do novo edifício, bem como completar a aquisição de equipamento para os seus laboratórios de I&DT; Estes investimentos, conjugados com o projeto Capacitar/Competir, CENTRO2020 para Contratação de Recursos Humanos Altamente Qualificados e eventualmente com o Financiamento Base destinado a Instituições de interface tecnológicas, permitirão consolidar o posicionamento do IPN como instituição de referência ao nível de projetos de I&DT com empresas;
- Fortalecer as atividades a montante da incubação de empresas, detetando ideias e tecnologias com potencial de negócio, através de uma forte sinergia entre as diversas unidades do IPN e da associação IPN-Incubadora e em articulação com instituições do Ensino Superior, em particular com a Universidade de Coimbra, com o objetivo de valorizar o conhecimento científico e tecnológico e promover o empreendedorismo;
- Consolidar a atuação na área do espaço, tirando partido do envolvimento em projetos com a Agência espacial Europeia;
- Diversificar o apoio às empresas da “aceleradora”, suportando-o nas competências detidas no IPN e na IPN-Incubadora e reforçando redes e parcerias com outras entidades nacionais e internacionais;
- Reforçar a componente de formação, privilegiando os projetos de formação/ação e o envolvimento em projetos europeus;
- Manter a Acreditação dos laboratórios LABGEO e LED&MAT segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2018, bem como completar o processo de alargamento da Acreditação ao laboratório FITOLAB, em estreita articulação com o aprofundamento do Sistema de Informação;
- Continuar a aumentar a visibilidade do IPN, reforçando a presença em diversos canais de comunicação e incluindo um forte incremento das várias redes sociais;

- Reforçar as ligações internacionais, nacionais e regionais, através da constituição de parcerias com o tecido empresarial e instituições congéneres, privilegiando a realização de projetos concretos e a participação ativa em redes, em particular as redes internacionais, os Polos de Competitividade e os clusters que integra.

Com base nestes objetivos, traçou-se o Plano de Atividades que é agora apresentado através das seguintes secções:

- Gestão e Administração
- I&DT, prestação de serviços especializados, consultoria
- Valorização do conhecimento e Inovação
- Apoio ao desenvolvimento de empresas de base tecnológica
- Formação
- Comunicação e Marketing
- Internacionalização
- Ligação aos Associados

Finalmente, apresenta-se o orçamento que viabilizará as propostas de atividades atrás referidas.

## 2. GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO

O ano de 2022 irá iniciar-se com uma boa participação em projetos co-financiados, tanto nacionais como europeus, apesar de se estar em período de transição de quadros comunitários de apoio, que trazem consigo alguma instabilidade. Há a expectativa de se ver atribuído um Financiamento Base, após um novo reconhecimento como Centro de Interface Tecnológico, não se conhecendo ainda os valores e calendário. É de relevar o aumento registado nos últimos anos na prestação de serviços de I&DT, em muito devido à existência do Financiamento Base FITEC, que permitiu sistematizar a abordagem comercial e melhorar a organização interna dos processos financeiros.

Relativamente ao projeto de investimento IPN.ECOA - **Expansão, CO**nsolidação, **Adap**tação, proporcionado pelo CENTRO2020 através da medida de apoio às Infraestruturas Tecnológicas da Região (CENTRO-46-2018-14), prevê-se em 2022 concluir a construção do novo edifício, destinado a uma unidade avançada de demonstração tecnológica, bem como a conclusão da aquisição do equipamento laboratorial previsto.

O projeto TecBIS – infraestrutura de “aceleração” de empresas, encontra-se com uma ocupação de 97%, continuando a sentir-se, apesar da pandemia Covid-19, várias manifestações de interesse tanto de empresas graduadas da Incubadora, como também de empresas de fora do ecossistema de inovação do IPN.

No que se refere aos Recursos Humanos, conseguiu-se, no âmbito do projeto IPN.CAPACITAR-COMPETIR aprovado em 2020 pelo Programa do CENTRO2020 - Contratação de Recursos Humanos Altamente Qualificados para Instituições de interface/Infraestruturas tecnológicas (CENTRO-59-2019-09), reforçar as equipas dos vários laboratórios de I&DT com o objetivo de aumentar o apoio às empresas nacionais que procuram os seus serviços, através de 13 novos Recursos Humanos. É de relevar a dificuldade na contratação de quadros altamente qualificados, em especial na área das engenharias e em particular em engenharia informática, devido à escassez no mercado e à crescente concorrência nacional e internacional.

No que se refere ao Sistema da Qualidade do IPN, pretende-se que este integre todas as atividades e se articule com os Sistemas da Qualidade dos diferentes laboratórios, tendo em vista uma harmonização do seu conjunto, evitando duplicação de esforços ou processos. Finalizada que foi a transição do Sistema do Gestão dos Laboratórios Acreditados no âmbito da NP EN ISO/IEC 17025:2005 para a NP EN ISO/IEC 17025:2018 LABGEO e LED&MAT, prevê-se que em 2022 sejam iniciados os processos de extensão da Acreditação a outros ensaios desenvolvidos por estes laboratórios. Durante o ano de 2022 pretende-se ainda obter a acreditação do FITOLAB de acordo com a mesma norma.

No âmbito do Sistema de Informação, para além do aperfeiçoamento ou adaptação contínua de funcionalidades existentes, pretende-se aprofundar a sua implementação, tendo em vista a agilização e a realização de tarefas recorrentes das atividades do IPN, facilitando o trabalho das diferentes unidades. Entre as novas funcionalidades, pode destacar-se a conclusão do alargamento do Sistema de Qualidade ao laboratório FITO-LAB e ainda o serviço de compras, incluindo novas alterações ao Código dos Contratos Públicos.

### **3. I&DT, SERVIÇOS ESPECIALIZADOS, CONSULTORIA**

A presente secção trata essencialmente das atividades de I&DT, prestação de serviços especializados e de consultoria, que são desenvolvidas pelos laboratórios do IPN e ainda por uma rede de colaboradores, na sua maioria ligados à Universidade de Coimbra, que alargam significativamente o âmbito de competências próprias do IPN.

A atividade de transferência de tecnologia do IPN, que é apoiada pelo Departamento de Valorização do Conhecimento e Inovação, está assente nos seus laboratórios:

LED&MAT – Laboratório de Ensaios, Desgaste e Materiais

LIS – Laboratório de Informática e Sistemas

LAS – Laboratório de Automática e Sistemas

LEC – Laboratório de Eletroanálise e Corrosão

LABGEO – Laboratório de Geotecnia

FITOLAB – Laboratório de Fitossanidade

No âmbito dos Núcleos e Redes de Competências, há a destacar a atividade, já com alguma expressão, na área do Património, que se tem consolidado nos últimos anos.

Nas secções seguintes apresentam-se os Planos de Atividades dos diversos laboratórios para o próximo ano, precedidos de uma breve descrição do que se prevê realizar a nível transversal, nesse período:

#### **3.1. ATIVIDADES TRANSVERSAIS**

Desde Julho de 2018 que o IPN beneficiou do Financiamento Base plurianual no âmbito do programa Interface (FITEC) que, com o seu cariz transversal, vem propiciar um aumento das atividades de apoio às empresas, quer no que se refere a Prestação de Serviços quer no desenvolvimento de novos projetos co-financiados, sobretudo internacionais. Em 2022, havendo a expectativa de um novo Financiamento Base, ainda não concretizado, pretende-se dentro das possibilidades financeiras existentes, dar continuidade às atividades mais relevantes que se realizaram no âmbito do FITEC, que se tornaram essenciais e parte integrante da estratégia do IPN e das respetivas unidades, nomeadamente, as que contribuem para a melhorar a sustentabilidade futura da instituição, designadamente:

**Fortalecer a participação da instituição em projetos (inter)nacionais** - prevê-se manter a estratégia de acompanhamento do novo quadro comunitário. Planeia-se participar, tanto quanto possível, em *info days*, eventos de *networking/workshops* das redes das quais o IPN faz parte, para clarificar as agendas dos programas de financiamento, em função da estratégia do IPN, numa lógica também de angariação de novos parceiros de consórcio. Neste contexto, prevê-se:

- manter as dinâmicas internas (sessões virtuais e mailing list) para partilha de informação, troca de experiências e de contactos entre unidades do IPN para fortalecer o posicionamento da instituição na sua globalidade, bem como melhorar a eficácia dos processos internos;
- intensificar as ações de comunicação digitais para divulgação das competências do IPN associadas às oportunidades de financiamento anunciadas.

**Reforçar as interações com o tecido empresarial** - O projeto FITEC permitiu definir e implementar uma estratégia de aproximação ao mercado consistente e robusta, na medida em que se criaram novas metodologias de trabalho. Para 2022 prevê-se manter este trabalho, tanto quanto possível, com as seguintes atividades:

- ações de natureza comercial para promoção dos serviços, projetos e ativos tecnológicos da instituição;
- valorização de ativos tecnológicos, com a incorporação da abordagem desenvolvida no projeto FITEC na estratégia das unidades.

### **3.2. LABORATÓRIO DE ENSAIOS E DESGASTE & MATERIAIS (LED&MAT)**

No ano de 2022, o LED&MAT pretende dar continuidade à consolidação da sua atividade dos últimos anos, face ao clima de recuperação pós pandémica e ao momento de existência de auxílios à economia e em particular à indústria para essa recuperação, bem como ao facto de se encontrar em pleno processo de transição de programas quadro de apoio à I&DT, nacionais e internacionais. Nesse contexto, dará continuidade ao crescimento das atividades de investigação e desenvolvimento e de transferência de tecnologia em parceria com empresas, especialmente focado na construção de novas propostas de projetos de forma a fazer face à conclusão de atividades que decorrerão ao longo de 2022 (no ano anterior estiveram em atividade 15 projetos de I&DT, permanecendo a equipa de recursos humanos em 28 colaboradores). Perspetiva-se também um crescimento das atividades acreditadas, dado que foi completada no ano transato a instalação e o início de funcionamento de novos meios de ensaio, para além de um reforço na capacidade e qualidade das atividades de prestação de serviços e de ensaios especializados.

Este será também um momento importante na redefinição estratégica de funcionamento do Laboratório, que procurará durante o ano de 2022 reorganizar-se funcionalmente com a abertura das novas instalações e capacidades, para definir as suas linhas de orientação em concordância com os domínios estratégicos atuais, no contexto Regional, Nacional e Europeu.

Dando continuidade ao efeito de consolidação das equipas de investigação criadas em diferentes áreas de atuação, face à relevância dos projetos em curso nos últimos anos, o Laboratório encontrar-se-á em 2022 numa fase crucial de manutenção destes quadros, por este ano ser um ano de transição para o Programa Quadro europeu Horizonte Europa e Portugal 2030, procurando assim assegurar a sua continuidade. Acresce a este facto a necessidade de apoiar as empresas no processo de retoma e transição económica pós pandemia, através de atividades de inovação e adoção de políticas circulares e de eficiência energética, áreas de atuação do LED&MAT, com o suporte de investimento em I&DT adequado, por via dos mecanismos e fundos comunitários para tal existentes.

Neste contexto será dada particular importância às atividades de consolidação das equipas de trabalhos por sector de atividade de I&DT, que conciliará a continuidade de programação e escrita de novas candidaturas a projetos preparando o acesso às oportunidades (PRR, PT2030, HEU, Interreg, EIT Health, FCT) e dando resposta às solicitações externas por parte de parceiros empresariais e redes de parcerias à escala europeia.

Referência especial neste domínio para a preparação do futuro PRR, face às participações em manifestações de interesse das Agendas Mobilizadoras e dos Pactos de Inovação concretizadas em 2021, para alavancar as capacidades já desenvolvidas em anteriores consórcios (projetos Mobilizadores p.e.), quer no domínio da engenharia de superfícies, quer nos domínios temáticos da Economia Circular e Eficiência Energética, onde a consciencialização da sua importância por parte da sociedade tem crescido, gerando oportunidades e necessidades a que o LED&MAT continuará a tentar dar resposta.

Já no domínio da prestação de serviços técnicos e de ensaio, após a transição para a nova norma ISO 17025, o Laboratório irá avançar com a extensão da acreditação a novas técnicas, bem como ampliar as suas capacidades de ensaio através das técnicas em instalação após as obras de adaptação já finalizadas no edifício B (onde o LED&MAT se encontra instalado), bem como num futuro próximo, no novo edifício do IPN.

No contexto referido, existem condições para a expansão da atividade, esperando-se que o ano de 2022 traga uma continuação do crescimento sustentado dos serviços de ensaios especializados, permitindo melhorar a sua qualidade e eficiência e garantindo um alargamento do tipo e quantidade de serviços prestados, também por via de novos investimentos concretizados (exemplo a difração de raios X e as novas capacidades do equipamento, os ensaios tribológicos e a área de ensaios de polímeros). Prevê-se a realização de ações de disseminação das técnicas diferenciadoras que apenas o Laboratório possui nestes domínios de atividade.

Face às linhas orientadoras das políticas de desenvolvimento regionais e nacionais, no ano de 2022 continuar-se-á o alargamento das áreas de intervenção no domínio das tecnologias aditivas associadas aos conceitos de Economia Circular, análise e estudo do Ciclo de Vida de produtos/materiais, caracterização tribologia orientada para a engenharia de superfícies, sobretudo na produção e caracterização de filmes finos de múltiplas aplicações com especial impacto na Eficiência Energética de sistemas, e ainda no domínio da caracterização de propriedades de materiais. Dar-se-á continuidade às atividades no domínio de I&DT aplicada no sector dos polímeros por via de colaborações do LED&MAT com investigadores do Departamento de Engenharia Química da UC, pelo que as competências instaladas e postas ao serviço da comunidade, continuarão a ser exploradas quer através de projetos conjuntos já em preparação e candidatados, quer através da prestação de serviços com cariz de transferência tecnológica para empresas do sector industrial.

O LED&MAT continuará a sua atividade de afirmação como um centro de geração de conhecimento nas áreas de modificação de superfícies, pretendendo criar e materializar um centro de desenvolvimento e transferência tecnológica com competências e recursos mais alargados, que possa trabalhar de forma próxima do tecido empresarial do sector, enquadrado nas estratégias nacionais de apoio à I&DT (dando continuidade aos resultados e parcerias gerados no quadro do Projeto ON-SURF que termina em 2022). No sector das nanotecnologias e da microfabricação, em particular no apoio às tecnologias aditivas, o laboratório realizará atividade de I&DT através da caracterização, modificação e processamento de matérias-primas, serão seguidos os desenvolvimentos concordantes com os objetivos definidas no projeto mobilizador Tooling4G (já concluído) e com a Rede PAMI (*Portuguese Additive Manufacturing Initiative*) que tem vindo a desenvolver atividade no âmbito do Roteiro Nacional de Infraestruturas.

Relevância ainda para o desenvolvimento de capacidade demonstradora de tecnologias associadas à Economia Circular e a novas soluções construtivas baseadas em tecnologias aditivas e de reaproveitamento de resíduos e materiais de construção, que o Laboratório virá a concretizar na nova infraestrutura, e que se encontra enquadrada na estratégia do Laboratório neste domínio em linha com os diversos contactos e parcerias alavancadas pelo projeto PowerSkin+, bem como com o posicionamento da participação no IPN no Cluster Habitat.

Quanto aos Recursos Humanos, pretende-se manter um plano de formação avançada adequado ao nível dos recursos humanos existentes, dando continuidade às estratégias de formação avançada nomeadamente em programas doutorais (concretizadas nos quatro colaboradores que se encontram a realizar doutoramentos na UC), bem como assegurar a continuidade de processos de contratação de novos colaboradores com formação ao nível de doutoramento sempre que possível. Com esta estratégia, será dada importância à atratividade dos potenciais candidatos capazes de dotar o Laboratório de capacidade científica mais aprofundada.

As atividades atrás descritas serão enquadradas na estratégia global de criação de unidade avançada de demonstração tecnológica pelo IPN a instalar no novo edifício já em construção, com incidência em índices de TRL elevados, nomeadamente 4 a 7, em sinergia com outras unidades do IPN e empresas parceiras.

O LED&MAT prevê ainda desenvolver as seguintes atividades:

### 3.2.1. PROJETOS DE I&DT, PROJETOS DE CONSÓRCIO, CONSULTORIA

No que respeita a este tipo de atividade, durante 2022 estarão em pleno funcionamento os projetos seguidamente mencionados, para além de se encontrarem em preparação/avaliação novas candidaturas de projetos no âmbito dos novos concursos abertos relativos aos programas Horizonte Europa, Interreg e PT2030:

O Projeto Europeu **POWERSKIN PLUS**, uma *Innovation Action* no âmbito da medida *Energy Efficient Buildings* (EEB) do H2020, é coordenado pelo LED&MAT e desenvolvido com mais 13 parceiros (Universidades/centros de investigação e empresas). Este projeto decorre até setembro de 2023 e pretende continuar a desenvolver materiais inovadores de baixo custo para isolamento térmico de edifícios, uma das áreas estratégicas de desenvolvimento para o LED&MAT.

O Projeto Mobilizador – **On-Surf**, no âmbito do PT2020, que em 2017 viu atribuído financiamento por parte da Agência Nacional de Inovação, entrou em funcionamento em outubro de 2018. Este projeto em consórcio liderado pela empresa TEandM, conta com a participação de 14 empresas e 7 entidades do SI&I e assenta na estratégia de ganhar competências na área da Engenharia de Superfícies. O projeto decorrerá até junho de 2022.

O Projeto de I&DT Co-promoção no âmbito do PT2020, denominado **CleanMould** iniciou-se em 2021, após aprovação pela Agência Nacional de Inovação. Este projeto em consórcio liderado pela empresa Microplásticos integra ainda, para além do IPN, a Universidade de Aveiro. O projeto decorrerá até junho de 2023.

Co-financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, o projeto denominado "**ATRI-TO-0: A sinergia entre texturização e revestimentos auto-lubrificantes**", liderado pela Universidade de Coimbra e realizado conjuntamente com a Universidade do Minho, teve início durante o segundo semestre do ano de 2018 e terminará em junho de 2022.

Co-financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, o projeto denominado "**SMARTLUB - Revestimentos auto-lubrificantes inteligentes**", liderado pela Universidade de Coimbra e realizado conjuntamente com a empresa Inovatools, teve início durante o segundo semestre do ano de 2018 e terminará em julho de 2022.

Co-financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, o projeto denominado "**NANO4BIO - Nanopartículas plasmónicas para deteção biológica**", liderado pela Universidade do Minho e realizado conjuntamente com Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e o Desenvolvimento, teve início durante o segundo semestre do ano de 2018 e terminará em junho de 2022.

O Projeto de I&DT Co-promoção no âmbito do PT2020, denominado **TOOLMAX**, que em 2019 foi aprovado pela Agência Nacional de Inovação, está em funcionamento desde julho de 2019 até junho 2022. Este projeto é liderado pela empresa 3DTECH do Grupo Vangest e conta com a participação das empresas Next new e TJ Moldes e com o Instituto Politécnico de Leiria. O projeto continuará a trabalhar em várias abordagens inovadoras para uma melhoria da gestão e maximização do tempo de vida de ferramentas de corte.

O Projeto de I&DT Co-promoção no âmbito do PT2020, denominado **Shelmould**, que em 2019 viu atribuído financiamento por parte da Agência Nacional de Inovação, teve início em outubro de 2019 e termina em setembro de 2022. Este projeto em consórcio liderado pela empresa Intermolde, conta com a participação da Barbosa e Almeida (BA Glass) e com a Universidade de Coimbra. O projeto visa a continuidade aos desenvolvimentos alcançados em projetos anteriores (PLUNGETEC e EWG) no desenvolvimento de novos conceitos/materiais para a indústria de moldes de vidro.

**SOFT4SENSE** - Projeto em co-promoção no âmbito da medida de apoio de I&D Empresas do PT2020 em colaboração a Universidade de Austin (Texas, EUA) teve início em Abril de 2020 e tem a duração de 3 anos. O projeto SOFT4SENSE tem por objetivo produzir sensores à base de filmes finos e software específico para a monitorização em tempo real de processos de fabrico. O consórcio envolve uma empresa de revestimentos.

Inicia-se o projeto Exploratório no âmbito do Programa University of Texas at Austin Portugal – 2021, UTAP-EXPL/NPN/0046/2021, denominado **LubEnergy** para o Desenvolvimento de interfaces lubrificantes para aumentar a eficiência energética, que decorrerá durante o ano de 2022.

Relativamente aos projetos de subcontratação por parte de empresas de tarefas técnicas específicas e financiados no âmbito do Programa PT2020, de que são exemplo as ações dos Vales I&DT e Inovação e Vale oportunidades de investigação, o LED&MAT continuará a dar apoio a tarefas de I&DT no sentido de estimular a capacidade de inovação das empresas envolvidas e facilitar a criação de produtos inovadores, ajudando a validar os conceitos propostos.

Tendo em consideração que o LED&MAT participou em diversas propostas de novos projetos ao longo de 2021, estando ainda algumas em fase de avaliação (1 proposta Horizon Europe no domínio da Call HORIZON-CL4-2021-RESILIENCE-01-20, 1 proposta Horizon Europe - Marie Curie ITN, 3 propostas de Prova de Conceito enquadradas no modelo de propostas solicitadas pela CCDRC no âmbito do PT2020), pretende submeter diversos novos projetos no primeiro semestre de 2022, sendo expectável que se encontre envolvido em novos projetos com arranque no segundo semestre de 2022.

### 3.2.2. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E PARCERIAS COM A INDÚSTRIA

A prestação de serviços técnicos especializados, através da atividade das diversas unidades, tem vindo a ser reforçada ao longo dos últimos anos, facto que nem a continuidade da situação pandémica conseguiu travar. Continuará, assim, a ser uma das apostas para o ano de 2022, para o que, apoiado na infraestrutura comercial e de disseminação existente e recentemente alargada, se irão desenvolver ações de marketing e de promoção de contactos, junto das entidades de I&DT e das empresas parceiras. Nesse contexto as prestações de serviços técnicos de apoio à indústria dos sectores automóvel, farmacêutico, químico, metalo-mecânico, papelero e plásticos, com quem o LED&MAT desenvolve já diversos tipos de colaboração, continuarão a ser um dos vetores estratégicos da atividade do laboratório. Para além disso, o reforço da proximidade com clientes de maior proximidade de trabalho, será alvo de ações de fortalecimento das parcerias para um suporte mais continuado e para a criação de metodologias cada vez mais eficazes de disponibilização do apoio necessário às suas atividades.

A prestação de serviços na área de consultoria a empresas parceiras em projetos de investigação e desenvolvimento de novos produtos continuará o seu curso. Neste tipo de projetos as oportunidades para realização de projetos de I&DT de menor dimensão, especialmente através do modelo de contratação direta de serviços de I&DT serão avaliadas, dando sequência a oportunidades identificadas junto dos parceiros empresariais sempre que possível e enquadrável com a atividade do Laboratório.

Alinhado com o pretendido para o novo edifício do IPN, onde se implementará todo um conceito transversal de aplicação e demonstração tecnológica, o LED&MAT continuará a desenvolver esforços para concretizar demonstradores tecnológicos nos seus domínios de investigação, em particular no que respeita aos resultados existentes de projetos de I&DT, essencialmente centrados em casos de elevado TRL em parceria com as empresas interessadas, de forma a poderem ser materializados nessa infraestrutura. Tal acontecerá especialmente nas áreas de revestimentos finos e modificação de superfícies, manipulação/produção de materiais reciclados e subprodutos de simbiose industrial para aplicações na área de isolamento/conservação de energia numa lógica associada às tecnologias aditivas e integrada em conceitos inovadores para a Economia Circular e análise de Ciclo de Vida, bem como no contexto das tecnologias de manufatura aditiva e subtrativa especialmente para micro aplicações.

A UGRAN continuará a prestar serviços no domínio da determinação de granulometrias, superfícies específicas, porosidades e densidades a diversas instituições. Pretende-se que possa também beneficiar do projeto de investimentos a realizar através da renovação e alargamento de equipamentos de caracterização de materiais neste domínio largamente reconhecido do IPN. Prevê-se ainda a continuidade de prestação de serviços sistemáticos nos sectores farmacêutico, pasta de papel, alimentar e indústria química.

A Unidade de Polímeros continuará a materializar as suas capacidades de ensaio de produtos, nomeadamente na área de propriedades térmicas e funcionais, ensaios de componente mecânica e de resistência ambiental diversificada, e ainda propriedades das suas superfícies.

### 3.2.3. PROMOÇÃO DE CONTACTOS E FORMAÇÃO AVANÇADA

Baseado no novo ciclo de desenvolvimento, o LED&MAT continuará a estabelecer diversos contactos, agora de forma mais consolidada com o apoio da infraestrutura transversal criada recentemente no IPN, para encontrar possibilidades de colaboração do LED&MAT com o tecido empresarial, especialmente através da disseminação das suas competências junto dos parceiros potenciais e estrategicamente importantes.

Como já referido, o LED&MAT está atento às novas oportunidades e mecanismos de apoio e fará o esforço de participar na construção de novos programas de trabalho através da participação em eventos e integração de grupos de trabalho, nomeadamente através da EARTO e das redes internacionais onde se encontra integrado. Neste contexto, pretende-se em 2022 integrar as redes europeias: ECTP (European Construction Technology Platform), BBI-JU (Bio-based Industries Joint Undertaking), EuMAT (European Technology Platform for Advanced Engineering Materials and Technologies), entre outras que possam reforçar a inserção europeia do Laboratório nos seus domínios temáticos de atuação.

Particular destaque será dado à continuidade da participação ativa do LED&MAT nos clusters em que o IPN se encontra inserido como participante, nomeadamente a Pool-Net, a Mobinov, o Habitat e a Rede PAMI, em especial na inserção em atividades destas estruturas, criação de relações com os outros intervenientes dos mesmos Clusters e no que toca à implementação dos projetos submetidos por estes.

Serão ainda prosseguidas as atividades integradas no centro de investigação CEMMPRE e Laboratório Associado recentemente avaliado no quadro do sistema implementado pela FCT, através da colaboração de diversos investigadores do LED&MAT com os projetos em curso neste Centro de I&DT, particularmente através do apoio à receção no Laboratório de alunos em programas de formação avançada (mestrados e doutoramentos), à submissão de projetos conjuntos, complementaridade de ações de I&DT aplicada e à criação de novas ações de formação avançada com componente experimental nos domínios da Engenharia de Superfície (como o mestrado de tribologia europeu de tribologia – GreenTribos) e programas Doutorais.

### 3.3. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA E SISTEMAS (LIS)

As atividades do LIS centram-se em torno de projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico, de ações de consultoria, formação, auditoria e prestação de serviços especializados relacionados com a conceção, realização e integração de sistemas informáticos. O laboratório desenvolve ainda atividades de transferência de conhecimento e tecnologia, frequentemente alicerçado na colaboração de investigadores do Departamento de Engenharia Informática (DEI) da Universidade de Coimbra.

A atividade desenvolvida ao longo dos anos, em especial através de parcerias nacionais e internacionais no âmbito dos mais diversos projetos, tem conferido ao laboratório um reforço das suas competências e capacidade de resposta em áreas tecnológicas de relevo, das quais são exemplo a Cibersegurança ou a Inteligência Artificial.

O ano de 2021, que agora termina, fica marcado como sendo o segundo ano de pandemia COVID-19, a qual exigiu a alteração dos modos de interação entre as equipas e entre estas e os clientes e parceiros do laboratório. Tal como no ano anterior, consideramos que esta disrupção, a qual sentiu algum alívio na segunda metade do ano, não teve impacto relevante na prossecução dos objetivos estipulados para aquele período.

Para o ano de 2022, o LIS prevê dar continuidade e até reforçar algumas das atividades que têm vindo a ser implementadas nos últimos anos. Em particular, espera-se que haja um reforço dos projetos europeus (nomeadamente de projetos apoiados pelo programa Horizonte Europa), como resultado direto das candidaturas submetidas ao longo de 2021. No mesmo sentido, prevê-se que o ano de 2022 seja marcado pela elaboração de várias candidaturas a diversos programas de apoio, especialmente a programas internacionais. No que diz respeito à execução de projetos nacionais, considerando o número de projetos aprovados durante o ano de 2021, prevê-se um reforço da atividade do laboratório neste domínio.

No que concerne às prestações de serviços, prevê-se que o ano de 2022 venha dar continuidade ao trabalho de apoio especializado a empresas da região e do país. Neste contexto, tem vindo a ser feito um esforço de desenvolvimento e especialização dos recursos humanos do laboratório, por forma a responder de forma mais cabal aos desafios que chegam até nós, e de modo a que o Laboratório seja, cada vez mais, reconhecido como uma referência nacional na área de desenvolvimento de software inovador.

### 3.3.1. OBJETIVOS PARA 2022

Para o ano de 2022, a estratégia do LIS encontra-se alicerçada em quatro objetivos fundamentais:

- Promover o crescimento sustentado do laboratório, através do reforço do número de projetos financiados (sobretudo Horizonte Europa e PRR), acompanhado pelo alargamento das prestações de serviços especializados. Para tal, tem vindo a ser implementado um esforço suplementar na criação de parcerias, presença em eventos nacionais e internacionais, e elaboração de candidaturas a projetos cofinanciados;
- Garantir a eficiente execução dos projetos em curso, promovendo o uso racional dos recursos sem que este coloque em causa a qualidade dos trabalhos desenvolvidos;
- Promover uma prestação de serviços de elevada qualidade, investindo continuamente no reforço de competências dos recursos do laboratório através de seminários internos regulares e do estímulo da participação dos membros da equipa em formações e eventos externos relevantes;
- Reforçar o relacionamento estratégico com a Universidade de Coimbra, em especial com o Departamento de Engenharia Informática (DEI) e o Centro de Informática e Sistemas (CISUC), através de novas parcerias em projetos nacionais e internacionais.

### 3.3.2. PROJETOS EUROPEUS DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO (H2020)

O ano de 2022 marcará o encerramento do projeto ReMAP, o qual teve início em 2018. Daremos ainda continuidade ao projeto ARCADIAN-IoT, que se iniciou em 2021.

**ReMAP** (H2020, RIA, 2018-2022) – O projeto ReMAP visa contribuir para o reforço da liderança europeia na área da aeronáutica, através do desenvolvimento de uma solução integrada de manutenção preditiva ao nível da frota. Substituindo ações de manutenção preventiva por ferramentas de monitorização preditiva, o projeto prevê atingir um impacto muito positivo na indústria aeronáutica, através da diminuição dos custos de manutenção, redução do número de manutenções não programadas e aumento da disponibilidade das aeronaves.

**ARCADIAN-IoT** (H2020, RIA, 2021-2024) – O objetivo principal do projeto é a investigação e desenvolvimento de um *framework* inovador, avançado e sólido, dedicado a gerir aspetos de confiança, segurança e privacidade em sistemas IoT. Este *framework* possibilitará ainda um mais rápido desenvolvimento de sistemas IoT, em três pilotos reais: 1. Situações de emergência e vigilância através de drones e outros sistemas IoT; 2. Monitorização de infraestruturas em rede; 3. Dispositivos IoT em saúde.

Para além destes, aguarda-se, no início de 2022, o resultado de diversas candidaturas submetidas ao novo programa Horizonte Europa, podendo daqui advir novos projetos.

### 3.3.3. PROJETOS NACIONAIS DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Prevê-se que o ano de 2022 traga a execução de novos projetos nacionais de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico, fruto do esforço de elaboração de candidaturas que foi realizado durante os anos de 2020 e 2021. Do ano 2021 para o ano de 2022 transitam seis projetos co-financiados:

#### **ORION** (I&DT Co-promoção, PT2020, 2021-2023)

O projeto ORION visa o desenvolvimento de uma plataforma Web que:

- Aproxime a procura e oferta de dosimetristas a nível global, através da criação uma rede que junta profissionais e centros de radioterapia;
- Automatize o processo de construção de dosimetrias clínicas, através da combinação de técnicas de edição e modelação 3D com ferramentas de otimização usadas em combinação com inteligência artificial.

**OREOS** (I&DT Co-promoção, PT2020, 2021-2023). O objetivo do projeto OREOS é conceber e implementar uma plataforma de orquestração fim-a-fim para provisionamento e gestão de serviços críticos (tais como comunicações veiculares, redes de distribuição elétrica ou comunicações de emergência de entidades públicas ou privadas) no contexto de comunicações móveis de quinta geração (5G), de modo a alavancar e expandir o portfolio de produtos e serviços que a Altran comercializa nestes domínios. O projeto pretende assim endereçar desafios tecnológicos avançados associados à evolução das redes 5G, em particular ao suporte de serviços baseados em *ultra reliable and low latency communications* (URLLC), que serão essenciais para a disrupção prevista em domínios como o automóvel ou as cidades inteligentes.

**POWER** (I&DT RCI, PT2020) - O projeto "POWER - *Empowering a digital future*", visa criar um portfólio de produtos e serviços inovador, maioritariamente baseado em cloud e tecnologias cognitivas, através de um forte esforço de investigação e desenvolvimento alinhado em torno de quatro fortes vetores tecnológicos de transformação: redes 5G, continuum de computação Edge/Cloud, tecnologias e modelos de negócios data-driven e Inteligência Artificial. Para tal, o projeto estrutura-se em cinco Sub-projetos (SP) de natureza técnica: New Technology Integration (SP1); Future Networks (SP2); Future Operations (SP3); Future Services (SP4) e Data Business and 360 Monetization (SP5).

**SMARTEDU** (I&DT Co-promoção, PT2020) - O atual projeto visa o desenvolvimento de uma solução de suporte aos Transmissores de Conhecimento (TC - professores, formadores) que, através de técnicas de Inteligência Artificial, designadamente de Processamento de Linguagem Natural, automatize a criação de conteúdos destinados a Slides de apresentação e automatize a criação de perguntas a partir de textos educativos. Numa lógica totalmente inovadora, em ambas as funcionalidades a solução deverá suportar a língua inglesa e a língua portuguesa. Pretende-se que a solução desenvolvida venha aumentar a eficiência deste tipo de processos, reduzindo o tempo despendido na preparação de conteúdos, permitindo que os TC se foquem em tarefas pedagógicas mais relevantes e no acompanhamento dos alunos.

**SafetyDesk** (I&DT Co-promoção, PT2020) - O projeto SafetyDesk tem como objetivo fundamental a investigação e desenvolvimento de uma solução de apoio à elaboração de análises toxicológicas de substâncias químicas. Através de técnicas de *natural language processing*, a solução deverá ser capaz de consultar e interpretar diversas fontes de informação, das quais deverá extrair apenas a informação de relevo para a construção dessa análise, a qual garante a segurança de muitos dos produtos que usamos no nosso dia-a-dia, desde produtos cosméticos, a produtos químicos ou biocidas, ou detergentes.

**CULTIVAR** (IC&DT, PT2020, 2019-2022) - O Programa Integrado de IC&DT CULTIVAR tem como objetivo promover a sustentabilidade e inovação do sector Agroalimentar da Região Centro através de uma rede de competências para o desenvolvimento de soluções no contexto dos desafios globais que atualmente ameaçam o sector Agroalimentar e a sustentabilidade e produtividade dos agroecossistemas. Neste sentido, este projeto pretende caracterizar, conservar e valorizar os recursos genéticos endógenos regionais com o objetivo de contribuir para a dinamização e desenvolvimento territorial (em colaboração com o FITOLAB).

### 3.3.4. PROJETOS DE COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIÇA

Em relação a projetos de cooperação transfronteiriça, o ano de 2022 marcará a conclusão da totalidade dos projetos aprovados na segunda convocatória de projetos. Para além destes, será de referir o encerramento de um projeto Interreg Atlantic, executado em parceria com a Aceleradora de Empresas.

**DIGITEC** (Interreg POCTEP, 2019 - 2022) - O objetivo geral do projeto DIGITEC é gerar uma rede de atores técnicos e tecnológicos entre as regiões de Castela e Leão e Centro de Portugal que permitem:

- Expandir o ecossistema de trabalho da IOTEC para outras tecnologias digitais, como *blockchain*, com atores de ambas as regiões, promovendo a transferência de tecnologia e desenvolvendo casos de uso;
- Realizar ações de formação e consultoria, tornando a região produtora de recursos humanos especializados na criação e adoção dessas tecnologias;
- Promover a incorporação de tecnologias digitais avançadas no portfolio de PME e a sua adoção por setores estratégicos como o agroalimentar.

**INBEC** (Interreg POCTEP, 2019 - 2022) – O principal objetivo do projeto INBEC é o de identificar recursos e agentes existentes no setor de bioeconomia circular nas regiões transfronteiras e incentivar o desenvolvimento de projetos de I&D e de cooperação transfronteiriça, favorecendo a geração de conhecimento e desenvolvimento de soluções biotecnológicas para incorporação no mercado e na indústria regional.

Pretende ainda incentivar a criação de novas indústrias e atividades económicas e a diversificação de atividades produtivas, com base na transformação de recursos biológicos e no desenvolvimento de novos bioprodutos e serviços.

### 3.3.5. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

No que concerne à prestação de serviços especializados, serão de destacar o início/continuação de serviços a um leque alargado de empresas. Seguidamente apresentamos um breve resumo de alguns dos projetos em execução durante o ano de 2021, os quais transitam para o ano de 2022:

**Mindflow Academy** – Desenvolvimento de aplicação móvel que alia gamificação e elementos da psicologia cognitiva para aumentar a retenção e motivação em contexto formativo.

**Tacovia** - Plataforma de análise de dados tacográficos de condutores de veículos pesados, para deteção e prevenção de infrações.

**Datajuris** – Desenvolvimento de dois sistemas: o primeiro dedicado à geração de contratos e cartas a partir de minutas e a segunda destinada à gestão e pesquisa de informação legislativa e jurídica.

**Cosmedesk** - Desenvolvimento de plataforma de automatização de documentos obrigatórios no contexto da produção de cosméticos.

**xGen** – Desenvolvimento de plataforma de geração de código a partir de templates.

**Grupo Desportivo Santander Totta** - O projecto GDST tem como objetivo desenvolver uma plataforma web que permita disseminar informação relativa ao Grupo Desportivo Santander Totta, promover e divulgar as suas atividades, gerir a informação dos sócios e das suas inscrições em atividades, e ainda integrar com o software Primavera para a realização de determinadas tarefas. Esta plataforma será composta por duas componentes: um site web institucional de apresentação e divulgação de informação ao público em geral, e um sistema de informação para acesso dos colaboradores e sócios do GDST.

### 3.3.6. PROJETOS CANDIDATADOS PARA 2022

Durante o ano de 2021, foi realizado um trabalho de angariação e preparação de novos projetos, tendo em vista a sua execução em 2022. Para tal foram efetuadas várias candidaturas a projetos cofinanciados nacionais e internacionais em co-promoção, estando atualmente em análise 5 propostas:

**SEC2AI** (Horizonte Europa) – O projeto SEC2AI visa a investigação e desenvolvimento de uma nova geração de componentes, produtos e serviços de cibersegurança, alicerçados em técnicas inovadoras de inteligência artificial para: minimização de ameaças, mecanismos de mitigação; aumento da robustez de sistemas, da resiliência e da resposta para equipamentos, redes, software e serviços. O projeto investigará ainda mecanismos e melhores práticas para salvaguardar componentes de cibersegurança baseados em IA, assim como as suas tecnologias de suporte contra falhas e ataques baseados em IA.

**BOOST** (Horizonte Europa) – O projeto Boost visa o desenvolvimento de um *framework* inovador de cibersegurança cognitiva, a qual deverá maximizar a continuidade de negócio, garantindo uma rápida recuperação de serviços críticos no contexto de ciberataques. A solução desenvolvida contará com o envolvimento de utilizadores finais em todas as etapas do projeto, desde o seu desenho, conceção, até à fase de teste.

**PERSONAE** (Horizonte Europa) – O objetivo principal do projeto PERSONAE é o desenvolvimento de uma plataforma centrada no utilizador para gestão e privacidade e confiabilidade em cenários federados. A plataforma PERSONAE pretende acelerar a adoção dos EU *data spaces*, a federação de serviços em áreas transfronteiriças (e.g., turismo e saúde) através de soluções que preservam a privacidade e que conferem poder aos utilizadores sobre os seus dados, identidade e processos associados.

**TRUSTED** (Horizonte Europa) – o projeto TRUSTED visa criar um ecossistema de identidade digital confiável, aberto, distribuído e centrado nos utilizadores que facilite áreas como: e-health; e-mobility; smart-cities e outros e-serviços conformes com o GDPR. Ela permitirá aos detentores dos dados obterem um acesso conciso, transparente, inteligível e simples aos seus dados pessoais, assim como fazer a monitorização, controlo e gestão daqueles dados, sejam eles processados por organização privadas ou públicas.

**ERIAFF-OG** (Horizonte Europa) – Este projeto visa o reforço da cooperação e troca de boas práticas entre diversos stakeholders agrícolas, designadamente agricultores, associações de agricultores, consultores agrícolas, entidades de I&D. O projeto será baseado em, pelo menos, 28 grupos operacionais (GO) em 5 países Europeus.

**StEAM** (Horizonte Europa) – O projeto StEAM visa o desenvolvimento de um ecossistema digital para gestão do ciclo de vida de um avião, com várias camadas, juntando múltiplos Digital Twins (DT) numa abordagem baseada em sistema de sistemas. Este ecossistema permitirá uma fácil interação para predição e monitorização de eventos de ciclo de vida, assim como o seu impacto ecológico e económico.

**T4IVPP** (Portugal2020) – O projeto T4IVPP vem propor a investigação e desenvolvimento de protótipos de soluções que possibilitem a operação de uma VPP avançada, com capacidade para agregar diferentes tecnologias de produção, baseadas em recursos renováveis, diferentes ativos de armazenamento de energia, assim como diferentes tipos de cargas elétricas controláveis. Pretende-se alinhar a operação destas "centrais virtuais" com os objetivos europeus de aumento de penetração de fontes renováveis, assim como a participação em mercados de energia e de serviços de sistema.

Além destas, foram ainda submetidos 3 projetos aos concursos ideias das Agendas Mobilizadoras lançadas no contexto do Programa de Recuperação e Resiliência nacional (PRR). Em termos de candidaturas previstas para o ano de 2022, foram já identificados os seguintes objetivos:

- Participação em, pelo menos, 4 consórcios de projetos europeus, sendo líder num deles;
- Identificação de 8 novas *leads* para projetos em subcontratação;
- Apresentação de 6 orçamentos para projetos em subcontratação, a aguardar resposta.

### **3.4. LABORATÓRIO DE AUTOMÁTICA E SISTEMAS (LAS)**

Em 2022 o Laboratório de Automática e Sistemas dará continuidade à sua missão na resposta a desafios tecnológicos, desenvolvendo soluções inovadoras nas áreas da Eletrónica, Automação e Robótica, disponibilizando tecnologia e conhecimento para criar impacto nas empresas e sociedade em geral. Neste âmbito, dar-se-á continuidade ao desenvolvimento das atividades de transferência de tecnologia, consultoria e estímulo à criação de empresas *spin-off*, com a colaboração de investigadores da Universidade de Coimbra, nomeadamente do Departamento de Engenharia Eletrotécnica e Computadores da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) e do Instituto de Sistemas e Robótica (ISR-Coimbra).

Conforme já delineado em 2021, as atividades do LAS continuarão a focar-se estrategicamente nos sectores de mercado Saúde 4.0, nomeadamente Telemedicina, Cuidados em Casa e Hospital em Casa, e na Indústria 4.0, nomeadamente na Internet das Coisas. Neste âmbito, o LAS espera continuar a convergir cada vez mais para o domínio das tecnologias de ponta (*Cutting-edge technologies*, CET) e especialização na área de validação, avaliação e regulamentação de dispositivos médicos, por forma a aumentar o potencial de sucesso das suas propostas, tanto em programas de financiamento, tanto como fator de diferenciação na prestação de serviços especializados.

Ainda no sector de mercado Saúde 4.0, beneficiando dos vários programas de financiamento neste mesmo sector, o LAS continuará a explorar o seu posicionamento na cadeia de valor *MedTech*, desenvolvendo várias ações que permitam diferenciar-se dos principais competidores, acedendo a fontes de conhecimento na área dos dispositivos médicos com propostas de valor que aumentem o nível de TRL das soluções e reduzam o risco para as empresas. Neste contexto, destaca-se o crescimento do volume de negócios da Unidade Regulamentar de Dispositivos Médicos, criada em 2020 e a estruturação da nova Unidade de Impacto IDT durante o último ano de 2021.

Em 2022 o LAS irá continuar a centrar os seus esforços de acordo com o seu posicionamento no sistema de inovação, atuando nos seguintes domínios tecnológicos:

**SISTEMAS EMBEBIDOS** – Inteligência Artificial Embebida; Internet das Coisas (IoT); Sistemas Computacionais; Análise de dados; Aceleração para Algoritmos de Aprendizagem (máquina); Visão Artificial; Sensorização não intrusiva; Sistemas de Controlo Dinâmicos; Segurança de dados em Hardware por desenho.

**INTERNET DOS CORPOS (IoB)** – Dispositivos de auto monitorização; Dispositivos para utilização associada ao corpo humano; Dispositivos Embebidos; Privacidade e Segurança.

**ROBÓTICA COLABORATIVA** - Teleoperação; Co-manipulação; Planeamento de caminhos e trajetórias; Planeamento de Tarefas; Interação Homem-Máquina.

**VALIDAÇÃO, AVALIAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO** de Dispositivos Médicos.

Tendo como objetivo aprofundar o conhecimento nos domínios tecnológicos e de impacto transversais aos mercados onde atua e aumentar a diferenciação na prestação de serviços e investigação aplicada, o LAS manterá em 2022 a dinamização de quatro Grupos de Especialização (Robótica Colaborativa, Inteligência Artificial Embebida, Cibersegurança para Sistemas Embebidos e Transformação Digital) dedicados à formação e partilha de conhecimento entre colaboradores.

O LAS irá dar continuidade à estratégia em curso, mantendo os três objetivos estratégicos:

- Aumentar o impacto nas empresas de base tecnológica que se diferenciam pela capacidade de inovação;
- Criar no LAS uma cultura de rigor, qualidade e excelência;
- Promover o crescimento sustentado do laboratório, numa correta proporção de projetos de I&DT versus Prestação de Serviços Especializados.

As secções que se seguem pretendem descrever sucintamente as ações a desenvolver, encontrando-se divididas da seguinte forma:

- Investigação Aplicada e Transferência de Tecnologia;
- Atividades de Disseminação e Contacto com a Sociedade;
- Participação em redes nacionais e europeias.

#### 3.4.1. INVESTIGAÇÃO APLICADA E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

A Investigação Aplicada e Transferência de Tecnologia assentam nas seguintes principais atividades:

- Propostas de I&DT em consórcio, principalmente europeias;
- Prestações de serviços especializados nos domínios de especialização do laboratório, tanto nacionais como europeus;
- Capitalização de ativos tecnológicos desenvolvidos em projetos anteriores.

Para o desenvolvimento de Propostas de I&DT, o LAS seguirá o *roadmap* traçado para 2022, destacando-se no início do ano os concursos do programa EIT Health, em abril concursos do programa Horizonte Europa e em maio os do programa AAL. Durante o ano de 2021 foi dada especial atenção também a oportunidades de *cascade* funding e de investigação e desenvolvimento com empresas, recorrendo a procedimentos de contratação pública pré-comercial e de desenvolvimento exclusivo, estratégia que se manterá em 2022. O envolvimento da Universidade de Coimbra, do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra e de empresas portuguesas em propostas continuará a fazer parte da estratégia do LAS, com o intuito de aumentar o impacto no tecido económico.

Na prestação de serviços especializados e capitalização de ativos tecnológicos, o LAS tem apostado em equipas estruturadas de desenvolvimento de negócio através da sua unidade de impacto e prevê um aumento do número de oportunidades de negócio. No seguimento do que se tem feito desde 2021, continuar-se-á o trabalho de validar e valorizar os ativos de projetos de I&DT, incluindo a exploração de linhas complementares emergentes desses mesmos projetos. Para tal, cada um dos ativos do LAS beneficiará da definição do Mercado Alvo e Proposta de Valor, implementação de uma estratégia eficiente da gestão da Propriedade Intelectual e promoção através da participação em feiras ou eventos similares e em *innovation hubs*. Em 2022 o LAS pretende continuar a desenvolver projetos-piloto demonstradores, que possibilitem o amadurecimento (tipicamente a passagem de TRL4 ou 5 para TRL6) e trabalhar com grande foco na transferência de tecnologias que estão já com grande grau de maturidade, entre elas:

- iWsense – Sistema de monitorização de parâmetros ambientais para viticultura de precisão destinado a vinhas de média e grande dimensão;
- SensIn – Rato de computador, instrumentado e inteligente, que fornece dados a um software auxiliar para apoiar o utilizador, melhorando a sua eficiência e eficácia no trabalho.

Resumidamente, estas atividades implicarão sempre uma proporção equilibrada entre projetos de I&DT e prestações de serviços, uma contínua promoção dos seus ativos junto das empresas, bem como das suas competências, sempre com o intuito de identificar novas oportunidades e conseqüentemente incrementar o volume de faturação em serviços ou na atração de investimento proveniente de programas de financiamento.

#### PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Durante 2022, consequência do processo sistemático de elaboração de propostas I&DT decorrentes de anos anteriores, o Laboratório tem previsto o seu envolvimento nos seguintes projetos:

**SmartWork - Smart Age-friendly Living and Working Environment** (H2020-SC1-DTH-03-2018; Estado: 4º Ano) – A conceção e a realização de ambientes de vida e trabalho amigáveis aos idosos é um desafio enorme, pois o número de cidadãos mais velhos que são e querem continuar a ser membros ativos da sociedade e viver de forma independente, está a aumentar constantemente. O SmartWork construirá um sistema de Inteligência Artificial centrado no trabalhador para a sustentabilidade da capacidade de trabalho, integrando sensores de forma discreta e modelando o estado do trabalhador com um conjunto de novos serviços para suporte a trabalho adaptativo sensível ao contexto e ao trabalhador. Iniciado em janeiro de 2019 tinha duração prevista de 36 meses e foi estendido para 39 meses.

**COGNIVITRA** (AAL-call-2018-CP; Estado: 4º Ano) - líder IPN –Desenvolvimento de uma solução baseada em TIC para apoiar o treino de vitalidade cognitiva em casa. O produto COGNIVITRA integra componentes para apoiar exercícios cognitivos e físicos - treino de dupla tarefa - (ferramentas baseadas na web e sensores de movimento), uma plataforma centralizada que facilita a interface e a comunicação entre pacientes e profissionais de saúde. Iniciado em fevereiro de 2019 com duração prevista de 36 meses e foi estendido para 42 meses.

**Turntable** (AAL-call-2018-CP; Estado: 4º Ano) - Aborda principalmente o desafio da vitalidade e capacidade dos idosos. À medida que as pessoas envelhecem, estas tendem a tornar-se mais sedentárias e menos ativas. Isso contribui para o declínio normal relacionado com a idade na funcionalidade física e cognitiva. Há um declínio contínuo na massa muscular, força e agilidade, as quedas tornam-se mais frequentes e perigosas, e as tarefas quotidianas tornam-se mais intimidantes. Essas dificuldades podem interferir na manutenção de um bom estado nutricional, bem como no funcionamento quotidiano dos idosos e na participação em atividades sociais. Iniciado em março de 2019 com duração prevista de 36 meses foi estendido para 42 meses.

**PAC - Portugal AutoCluster for the Future** (P2020-14/SI/2019; Estado: 3º Ano) – Tem como objetivo geral o desenvolvimento, teste e demonstração de uma nova geração de tecnologias – produtos e processos – que permitam um novo posicionamento do cluster automóvel nacional nas cadeias de valor globais do carro do futuro, recorrendo à mobilização de múltiplos parceiros empresariais e de instituições do sistema científico e universitário, bem como à liderança de uma empresa de referência nacional – a Simoldes – como campo de referência para a experimentação, demonstração e validação tecnológica. Iniciado em 1 de março de 2020 e com término no dia 28 de fevereiro de 2023.

**ActiVAS** (P2020-14/SI/2019; Estado: 3º Ano) - O projeto multidisciplinar ActiVAS permitirá concretizar e validar um ambiente assistido *Active, Safe and Healthy Life* com base num piloto que integrará soluções desenvolvidas para novos ambientes e espaços *personalized lifelong health*, intervindo em várias vertentes: suporte à rede de cuidados de proximidade, promoção da funcionalidade humana através da estimulação física e cognitiva; interação do espaço construído através da sua digitalização utilizando tecnologias de Realidade Aumentada; desenvolvimento de novos materiais ou adaptação dos processos de fabrico de materiais existentes que permitam a integração de sensores utilizados por soluções de domótica; desenvolvimento de estruturas modulares adaptativas e transformáveis; entre outros. Iniciado em 1 de julho de 2020 e com término no dia 30 de junho de 2023.

**SMART-HEALTH-4-ALL** (P2020-14/SI/2019; Estado: 3º Ano) - Visa a dinamização, em Portugal, de um ecossistema dedicado à investigação e desenvolvimento (incluindo investigação clínica e de translação), produção, comercialização e disseminação de tecnologias médicas de Smart Health (incluindo dispositivos médicos e soluções de saúde digital), com base em tecnologias de informação, comunicação e electrónica (TICE), e em tecnologias futuras e emergentes (FET). Iniciado em 1 de julho de 2020 e com término no dia 30 de junho de 2023.

**FaceRehab - Facial paralysis Rehabilitation at home** (AAL-2020-7-210-CP; Estado: 2º Ano) - líder IPN – Pretende-se desenvolver um produto que proporcionará uma solução de apoio aos exercícios de reabilitação facial utilizando a tecnologia como meio de melhorar a transformação digital da saúde e cuidado das pessoas com Paralisia Facial. O objetivo principal será o desenvolvimento de um novo software, desenvolvido e monitorizado por terapeutas, associado a uma aplicação digital, visando a melhoria do processo de reabilitação facial de utilizadores com Paralisia Facial. O FaceRehab tem um líder de comercialização claramente definido, a empresa portuguesa ThinkDigital. Irá iniciar em 1 de março de 2021 com duração prevista de 24 meses.

**ORACIA - hOme-based Rehabilitation using an Artificial Companion for aphasia** - (AAL-2021-8-167-CP; Estado :1º Ano) - ORACIA irá desenvolver uma solução para apoiar a reabilitação em casa, com apoio tecnológico, para pessoas com afasia. O principal objetivo e avanço técnico será o desenvolvimento de uma nova plataforma, que será desenhada e validada por uma equipa multidisciplinar em conjunto com profissionais de reabilitação. A solução inteligente do ORACIA contribuirá para uma melhor transformação digital da saúde e dos cuidados na terapia da fala e da linguagem, para os doentes com afasia.

O LAS aguarda ainda a resposta relativa a propostas submetidas em 2021, que consequentemente podem aumentar o número de projectos I&DT em 2022.

#### PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

O LAS tem conseguido fidelizar empresas na prestação de serviços especializados que vai realizando, prevendo-se para 2022 a manutenção da colaboração com as seguintes empresas (Portuguesas e Estrangeiras): Bluepharma (POR), Omniscient Medical (NOR), Sone Health (ITA), BHL (POR) , B simple (POR), Saude Viavel (POR) entre outras.

## PROJETOS DE IMPACTO ESTRATÉGICO - UNIDADE DE IMPACTO

O LAS nos últimos cinco anos tem também apostado em projetos estratégicos, que têm como objetivo potenciar as áreas tecnológicas do laboratório, tanto a montante (levantamento de necessidades e preparação de propostas), como a jusante (valorização dos ativos tecnológicos). Tendo em conta o crescente número de projetos estratégicos, de modo a assegurar um alinhamento efetivo com a estratégia definida, foi criada a Unidade de Impacto, prevendo-se os seguintes projetos em 2022:

**LIFEBOTS** (H2020-MSCA-RISE-2018; Estado: 3º Ano) - Intercâmbio e formação do pessoal das entidades promotoras do consórcio em Investigação e Desenvolvimento Tecnológico e Transferência de Tecnologia, associado às principais tecnologias facilitadoras para a robótica (campo de aplicação da proposta Robôs Sociais para a Saúde e o Bem-Estar). Iniciado em 1 de abril de 2019 com duração de 48 meses (encontrando-se suspenso a pedido do consórcio, até que as condições pandémicas se tornem favoráveis).

**INNHOSPITAL** (Interreg V-A POCTEP; Estado: 3º Ano) - O principal objetivo é transformar o papel do hospital na sociedade, que não apenas consuma recursos, mas gere retornos económicos derivados da exploração do conhecimento científico e da assistência gerada (através do desenvolvimento de produtos e serviços inovadores). Isso requer melhorar o envolvimento da comunidade empresarial e dos hospitais nos processos de inovação e nas atividades de IDI mais próximas do mercado, aumentando a cultura de inovação nos hospitais, adotando medidas de apoio às inovações para facilitar o desenvolvimento de iniciativas bem-sucedidas, melhorando as sinergias e a transferência de conhecimento entre os hospitais públicos e o tecido empresarial. Iniciado em junho de 2019 com duração prevista de 48 meses.

**MIA-Portugal** (H2020-WIDESPREAD-2018-01; Estado: 3º Ano) – Criação do primeiro Centro de Excelência de Investigação em Envelhecimento no Sul da Europa, com o intuito de reduzir disparidades e preencher lacunas entre a investigação fundamental e sua efetivação em intervenção humana. O novo Centro de Excelência, o Instituto Multidisciplinar do Envelhecimento (*Multidisciplinary Institute of Ageing*, MIA-Portugal), será um elemento científico integrado na iniciativa Ageing@Coimbra. O objetivo geral do novo Centro de Excelência é melhorar a saúde e o bem-estar de uma população em envelhecimento e beneficiar da excelência em ciência e potencial em inovação promovendo oportunidades de negócios. Iniciado em janeiro de 2020, tem como duração prevista 84 meses.

**NICCoLLa - Network for Innovative Care Competence Learning through Labs** (Erasmus+; Estado: 3ºAno) – A rede de aprendizagem de Competências em Cuidados Inovadores através de Laboratórios concentra-se em questões profundas, prioridades e desafios no atendimento e no bem-estar, como envelhecimento demográfico e escassez de profissionais. O objetivo do projeto é aumentar e ampliar as competências necessárias para a implementação bem-sucedida de tecnologia e TIC no setor de assistência e bem-estar. Além disso, para propósitos futuros de desenvolvimento transdisciplinar contínuo e inovação nesta área, apoiada por aprendizagem co-criativa, será realizado um plano para o desenvolvimento de um "Laboratório de Tecnologia de Assistência". Com duração prevista de 36 meses, iniciou-se em setembro de 2019.

**Ageing@EITHealth\_Brain PhD School** (EIT Health - Campus; Estado: 1º Ano) - A Escola de Doutoramento para o Envelhecimento em Saúde do EIT (Ageing@EITHealth) é fomentada por uma colaboração pan-europeia de parceiros académicos e não académicos do EIT Health, para promover a formação internacional e intersectorial de uma nova geração de Doutorados especialistas, para alcançar competências sólidas em Inovação e Empreendedorismo (I&E). O Ageing@EITHealth em 2022 terá como alvo o Envelhecimento Cerebral (Ageing@EITHealth\_Brain), apoiando-se em programas acreditados de Doutoramento (Programas núcleo) complementados com uma formação robusta em Inovação e Empreendedorismo baseado em Saúde do EIT, portfólio multi-universitário de ensino avançado em Envelhecimento Cerebral, bem como mobilidade internacional e co-orientação de teses de doutoramento em universidades, hospitais e empresas. Irá iniciar em janeiro de 2022 com duração de 12 meses.

**ROSIA - Remote Rehabilitation Service for Isolated Areas** (H2020-SC1-DTH-14-2020 PCP; Estado: 2º ano) – ROSIA propõe-se gerar um modelo de cuidados flexível e escalável baseado em valores, organizado em torno da autogestão, ou autocuidado, de reabilitação em casa, concebido a partir de um modelo de cuidados integrados à medida que optimize a qualidade dos cuidados e a utilização de recursos clínicos. Este modelo de cuidados é extenso na sua utilização de tecnologia: (i) soluções disruptivas em casa, (ii) intervenções impulsionadas por dados, e (iii) uma plataforma aberta para soluções de terceiros. O ROSIA pretende desbloquear o mercado atual de soluções disruptivas para a reabilitação em casa através do desenvolvimento do Ecossistema de Inovação ROSIA, para permitir aos clínicos prescrever soluções certificadas, e facilitar às PME e aos investigadores o acesso ao sistema de saúde. A ROSIA inclui parceiros especializados em cuidados integrados, gestão de dados e plataformas abertas, saúde baseada em valor, experiência do paciente, PCP, coordenação e divulgação. Iniciou em janeiro de 2021 e tem a duração de 54 meses.

**MedTech Bootcamp** (EIT Health – BUSINESS CREATION; Estado: 1º Ano) – é um programa de formação de 4 semanas, para empresas em *early-stage*. Os participantes receberão uma formação sobre modelos de negócios, validação e assuntos regulamentares assim como mentoria individualizada. No final, as equipas apresentarão uma prova de conceito clara e validade assim como o *road to market* para o mercado europeu.

**TrainR4U - Training Robot for Ultrasound** (EIT Health - EDUCATION; Estado: 1º Ano) - TrainR4U criará uma nova abordagem e oferta de alta qualidade para a formação médica profissional em ultrassonografia. Serão utilizadas ferramentas de e-learning com um grau adicional de interação (treino prático com feedback de especialistas) para aprimorar a aquisição de competências práticas em ultrassonografia. O objetivo do programa será aumentar o número de profissionais treinados nesta tipologia de exames, para uma melhoria da qualidade dos serviços de saúde.

**Women Entrepreneurship Bootcamp** (EIT Health - BUSINESS CREATION ; Estado: 1º Ano) - O *Women Entrepreneurship Bootcamp* foi projetado para atender às necessidades específicas das mulheres empreendedoras na área das tecnologias da saúde. A oferta formativa contará com elementos de formação em empreendedorismo, liderança, comunicação e *pitch* para investidores, ajudando as empreendedoras a identificar, fortalecer e alavancar a as suas empresas.

O LAS aguarda ainda a resposta relativa a propostas submetidas em 2021, que consequentemente podem aumentar o número de projetos de impacto em 2022.

### 3.4.2. ATIVIDADES DE DISSEMINAÇÃO E CONTACTO COM A SOCIEDADE

Na sequência das atividades desenvolvidas no ano 2021, o Laboratório continuará a sua adaptação à nova realidade, encarando-a como uma oportunidade para desenvolver a sua rede de contactos a par com os restantes países europeus, já que os eventos se tornaram virtuais eliminando barreiras geográficas.

A participação do Laboratório de forma regular em eventos nacionais e internacionais, mesmo que virtuais, relacionados com diversas áreas transversais e de inovação tecnológica, são fundamentais não só na divulgação de resultados ou de progressos realizados em projetos, mas também na promoção do Laboratório.

De uma forma geral, durante o ano de 2022, o Laboratório irá manter a sua estratégia através de atividades de promoção tendo por base quatro ações, uma a montante e três a jusante da sua posição na cadeia de valor:

**Programa de colaboração entre o LAS e a Universidade de Coimbra:** o LAS pretende continuar a colaborar com a Universidade de Coimbra, nomeadamente através da identificação de tecnologias com potencial de mercado e mapeamento de competências técnicas e científicas. Esta colaboração pretende atingir dois resultados: 1) Elaboração de candidaturas conjuntas que permitam aumentar a maturidade e valor das tecnologias identificadas; 2) Responder de forma conjunta a necessidades colocadas pelo mercado, através da prestação de serviços.

**Programa de promoção junto de clientes:** o LAS pretende contactar diretamente potenciais clientes de referência a fim de aumentar o valor dos serviços que presta. A segmentação dos clientes a visitar terá em conta três critérios: 1) Alinhamento com as áreas de atuação do laboratório (Saúde 4.0 e Indústria 4.0); 2) Capacidade de inovação; 3) Capacidade financeira para contratação de serviços de I&DT.

**Programa para reforçar as atividades no EIT Health:** o LAS pretende continuar a tirar partido do canal de confiança estabelecido no EIT Health, tanto para aumentar o financiamento direto do EIT Health (através de projetos de inovação), bem como aumentar a participação em projetos Horizonte Europa com parceiros do EIT Health.

**Programa de implementação de *Innovation pathway and brokerage*:** estimulado pela nova Unidade de Impacto, tem como principais tarefas recolher e validar necessidades, de modo a alimentar a cadeia de inovação – propostas IDT e serviços.

### 3.4.3. PARTICIPAÇÃO EM REDES NACIONAIS E EUROPEIAS

Redes com maior relevância onde o Laboratório continuará a participar ativamente:

**Ageing@Coimbra** - O LAS irá continuar a participar como membro ativo na iniciativa Ageing@Coimbra, que pretende identificar, implementar e replicar projetos e programas de boas-práticas inovadoras no domínio do Envelhecimento Ativo e Saudável na região centro de Portugal (sendo esta região reconhecida pela Comissão Europeia como *European Reference Site for Active and Healthy Ageing*). As boas práticas identificadas em regiões de referência poderão ser replicadas noutras regiões da Europa, abrindo espaço para a inovação social e para o reforço da competitividade da indústria europeia de inovação no domínio da geriatria e do apoio ao idoso.

**EIT Health** - É uma das maiores iniciativas de saúde em todo o mundo, que tem como objetivo lançar as bases de cuidados de saúde de forma sustentável e, assim, promover, no futuro, condições de vida mais saudáveis e o bem-estar das pessoas, por toda a Europa. O EIT Health, no qual o IPN participa como membro associado, encontra-se alavancado pela experiência de mais de 140 organizações que abrangem as principais áreas de cuidados de saúde, tais como Farmacêuticas, Cuidadores, Instituições de Investigação e Universidades.

**euROBOTICS** - Tem como objetivo fortalecer a competitividade da Europa e garantir a liderança industrial de fabricantes, fornecedores e utilizadores finais de sistemas e serviços baseados em tecnologia robótica.

**WAITRO** - Trata-se de um ecossistema de inovação global, no qual as instituições de investigação e tecnologia colaboram, partilham conhecimento, desenvolvem e disseminam tecnologias inovadoras em parceria com a indústria para gerar impacto sustentável na sociedade e na economia.

**EARTO (incluindo o Grupo da Saúde)** - Congrega os mais importantes atores europeus no âmbito da Investigação Aplicada. O IPN tem colaborado ativamente com esta rede, tanto através da participação em atividades de grupos de trabalho específicos, como integrando a sua Direção no mandato 2011-2014.

### 3.5. LABORATÓRIO DE ELECTROANÁLISE E CORROSÃO (LEC)

Durante o ano de 2022 o LEC dedicará grande parte dos seus recursos ao desenvolvimento das atividades dos atuais e novos projetos. Serão preparadas candidaturas a programas nacionais e internacionais em consórcio com outros parceiros de I&DT e com empresas na área de química, de eletroquímica e de corrosão dos materiais.

Para o ano de 2022 serão desenvolvidas as seguintes atividades:

#### 3.5.1. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Esta atividade será prestada nos seguintes domínios:

**Resolução de problemas de corrosão metálica** - A corrosão metálica surge em metais e ligas metálicas expostos a humidade, especialmente em ambientes marinhos e salinos, em contacto com produtos químicos etc. e representa um prejuízo económico significativo nos países industrializados. A resolução dos problemas de corrosão processa-se mediante a aplicação de revestimentos ou tintas, proteção eletroquímica, alteração do meio ou adição de inibidores após diagnóstico por caracterização eletroquímica e análise de superfície do metal e da área corroída do sistema.

Para fazer a recomendação correta, serão realizados ensaios que permitem caracterizar e medir diretamente a taxa da corrosão metálica. Ensaio cíclico de corrosão em câmaras de nevoeiro salino, com capacidade de utilização em ambientes de dióxido de enxofre, segundo normas internacionais, serão realizados. Serão feitas análises do potencial em circuito aberto ao longo do tempo, curvas de polarização e de impedância para averiguar o grau de corrosão de peças sujeitas a diferentes condições de agressividade, no local ou em testes laboratoriais. As estratégias a serem adotadas para reduzir a corrosão serão recomendadas. Os problemas de corrosão surgem muitas vezes em conjugação com os problemas de libertação de cátions metálicos tóxicos, que serão também analisados.

**Dano oxidativo em péptidos beta amiloide, proteínas, DNA e células: caracterização por electroquímica e AFM** - A investigação de diferentes aspetos do dano oxidativo de algumas biomoléculas relacionadas com o envelhecimento e o cancro, de grande importância para a saúde humana, que desencadeará o desenvolvimento de melhores terapias contra o cancro e doenças do envelhecimento. Os mecanismos redox dos sistemas biológicos, relevantes para o envelhecimento e a pesquisa em saúde, serão investigados por eletroquímica *in situ* nas superfícies dos eléctrodos modificados e pela morfologia das diferentes modificações de camadas auto-montadas na superfície dos eléctrodos, caracterizadas por AFM.

**1 - Biomarcadores e mecanismos oxidativos na doença de Alzheimer** - Estão a ser investigados os peptídeos beta amiloide (A $\beta$ ), e as proteínas membranares, relevantes na patologia da doença de Alzheimer (AD). Serão investigadas a influência de domínios de aminoácidos A $\beta$  específicos, metais e inibidores na fibrilação, as proteínas membranares caveolinas nativas e desnaturadas.

## **2 - Dano oxidativo em proteínas e DNA** – Estão a ser investigados:

1. Anticorpos monoclonais (mAbs) imunoterapêuticos, oxidação e interação com o DNA;
2. G-quadruplexos de DNA encontrados nos telómeros e em oncogénos;
2. Células cancerígenas de melanoma C32 e A375.

A necessidade da deteção do dano oxidativo no DNA conduziu ao desenvolvimento de biossensores eletroquímicos com DNA que permitem a previsão e avaliação do dano causado ao DNA por compostos tóxicos para a saúde.

A excitose é fundamental na comunicação entre células. A voltametria permite a deteção em tempo real da libertação excitotóxica de substâncias electroactive das células C32 e A375 de linhas celulares específicas do melanoma da pele humana.

**Determinação de traços de metais tóxicos em águas e efluentes** - Nas águas naturais e de efluentes estão presentes vários metais poluentes na forma de catiões metálicos, como catiões livres ou fortemente complexados com diferentes ligandos. O catião livre é que, pela sua disponibilidade para ligação, causa toxicidade. A eletroanálise é a única técnica que permite conhecer diretamente a fração dos iões livres de traços destes metais tóxicos, que é a parte perigosa para os organismos vivos, em soluções como águas naturais e efluentes.

Serão realizados ensaios eletroanalíticos de voltametria de redissolução para a determinação dos traços de catiões metálicos tóxicos - chumbo, cádmio, zinco, cobre etc. - em águas e efluentes e em meios com diferentes valores de pH até ao nível de menos de partes por bilião (< 1 micrograma por litro), em fluxo contínuo e por injeção, permitindo a análise rápida dos catiões metálicos em matrizes complexas com e sem pré-tratamento da amostra. Será medida a concentração dos iões livres e a concentração total dos mesmos após digestão da amostra por acidificação, por ultrassons ou por microondas.

**Métodos sonoeletroquímicos** - A sonoeletroquímica será aplicada como metodologia para aumentar a velocidade de corrosão de peças metálicas e assim ajudar num diagnóstico rápido na caracterização de processos corrosivos. Os ultrassons são também utilizados para efetuar a digestão de amostras em solução e para limpeza de superfícies. Assim, serão desenvolvidos métodos sonoeletroquímicos para a determinação de metais tóxicos com níveis de deteção mais baixos e com a limpeza simultânea do sistema eletroquímico.

**Outras actividades** - Serão desenvolvidos pequenos projetos sobre novos métodos eletroanalíticos, sensores e biossensores eletroquímicos e de estudo da corrosão metálica, para preencher as lacunas devidas à falta de informação ao nível das empresas e instituições de inovação tecnológica relativamente às possibilidades decorrentes da aplicação de eletroquímica em alimentos, no foro clínico e no ambiente - também com o objetivo de promover as atividades do LEC. Como consequência dos resultados obtidos em análises de rotina eletroanalíticas e de corrosão irão surgir estratégias para suprimir os problemas de contaminação e de corrosão apresentados pelo cliente a médio e a longo prazo. Serão desenvolvidos projetos com as entidades interessadas na resolução desta problemática.

### 3.5.2. PROJETOS DE I&DT

O LEC estará envolvido em projetos nas áreas de:

**Corrosão** – Os estudos de corrosão irão envolver a influência da composição da solução na velocidade de corrosão (componentes agressivos e inibidores), a nanoestrutura do metal e métodos de inibição da corrosão. Estão a ser investigados diferentes aços nano- e microestruturados, o cobre, o alumínio e as suas ligas, os benefícios no aumento da resistência a corrosão decorrentes da adsorção de diferentes tipos de proteínas e a inibição por extratos de folhas de plantas naturais.

**Desenvolvimento de novas plataformas de sensores eletroquímicos para sondas analíticas** - Com o objetivo do estudo e desenvolvimento de novos materiais nanoestruturados em superfícies do eletrodo preparados em meios novos como nos solventes eutéticos, para a melhoria do desempenho analítico, novas metodologias de imobilização do elemento de reconhecimento e finalmente testar as plataformas com importantes analitos-chave em alimentos, saúde e meio ambiente..

**Eletroanálise e biossensores eletroquímicos** - Novos materiais de eletrodos de carbono estão a ser modificados por nanomateriais de carbono (nanotubos de carbono, grafeno, negro de carbono), por nanopartículas metálicas e por polímeros condutores juntamente com enzimas imobilizadas e utilizados para a determinação de analitos como glucose, colina, colesterol ou bisfenol A e outros substratos existentes em alimentos e matrizes biológicas complexas no ambiente. Uma atenção especial está a ser dedicada a eletrodos de carbono impressos descartáveis.

**Bioeletroquímica** – A nanobioeletroquímica estuda novas formas de automontagem de moléculas biológicas adsorvidas em superfícies carregadas, nomeadamente DNA sobre carbono. Biossensores eletroquímicos com DNA estão a ser aplicados ao estudo dos mecanismos de interação de nanopartículas e compostos tóxicos com o DNA, utilizando voltametria, microscopia de força atómica (AFM) e microscopia de túnel de varrimento (STM). O papel protetor dos antioxidantes na eliminação de radicais livres por processos de transferência de eletrão também está a ser investigado. A investigação dos mecanismos redox do dano oxidativo de algumas biomoléculas relacionadas com o envelhecimento, péptidos amiloide beta, e o cancro, proteínas anticorpos imunoterapêuticos, está a ser desenvolvida através do estudo dos processos eletroquímicos e os filmes auto-montados sobre superfícies modificadas do eletrodo de carbono caracterizados morfologicamente por microscopia de força atómica (AFM), por eletroquímica ou por sensores piezoelétricos de massa.

### 3.5.3. FORMAÇÃO

Para além dos seminários mensais que continuarão a ser organizados pelo LEC em 2022, contemplam-se ainda os seguintes cursos:

**Métodos modernos de controlo e diagnóstico da corrosão electroquímica:**

Duração: 15 horas

**Fundamentos de electroanálise e a aplicação a análises ambientais:**

Duração: 15 horas

Acolherá ainda alunos da UC a desenvolver as dissertações de Mestrado e/ou trabalhos de Projeto de Licenciatura, à semelhança do que aconteceu em anos passados.

### 3.6. LABORATÓRIO DE GEOTECNIA (LABGEO)

No ano de 2022 o LABGEO pretende desenvolver atividades nas seguintes áreas:

- Prestação de serviços especializados no âmbito da geologia e da geotecnia;
- Manutenção e extensão da acreditação do laboratório pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC), segundo a norma de Acreditação de Laboratórios NP EN ISO/IEC 17025:2018 (Requisitos gerais de competências para laboratórios de ensaio e calibração);
- Investigação e formação;
- Divulgação das potencialidades do laboratório.

### 3.6.1. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS E I&DT

Em continuidade com a estratégia desenvolvida nos anos anteriores, o LABGEO tem como objetivo para 2022 dar resposta às solicitações na área dos estudos geológico-geotécnicos.

Continuará a desenvolver atividades no domínio da geotecnia, nomeadamente pareceres técnicos e consultoria, ensaios de campo e de laboratório e controlo de obra. Salientam-se: leitura de equipamentos de instrumentação de obras geotécnicas e execução dos respetivos relatórios de interpretação; execução de uma gama variada de ensaios in situ, como Penetrómetros, Cone Sísmico, CPT, CPTu, Tradados, Carga em Placa e Pressiómetro de Ménard, e respetivos relatórios interpretativos; realização de ensaios de laboratório em solos, rochas e agregados.

Pretende dar seguimento à prestação de serviços iniciada em anos anteriores para a monitorização de muros e taludes, através de inspeção visual, em diversas concessões de autoestradas, bem como à execução de projetos de soluções de estabilização de taludes.

Em 2022 irá desenvolver esforços para elaborar candidaturas a novos projetos de investigação, a nível nacional e europeu, sobretudo na área da sustentabilidade na construção.

### 3.6.2. ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

O LABGEO tem como objetivo em 2022 a manutenção da acreditação pelo IPAC dos ensaios que tem acreditados, segundo a norma de Acreditação de Laboratórios NP EN ISO/IEC 17025:2018 (Requisitos gerais de competências para laboratórios de ensaio e calibração).

Pretende ainda obter em 2022 a extensão da acreditação, aumentando o número de ensaios acreditados e diversificando as áreas técnicas do âmbito da acreditação.

Em 2022 realizará nova auditoria interna e uma auditoria externa de acompanhamento e extensão, pelo IPAC, segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2018.

### 2.6.3. RECURSOS HUMANOS

O LABGEO contará com a equipa de Direção do Laboratório, com técnicos de laboratório a tempo inteiro e com a colaboração, sempre que necessário, de diversos docentes da Universidade de Coimbra.

Pretende ainda acolher estágios de alunos finalistas ou recém-licenciados, no âmbito de programas de apoio a recém-licenciados para a integração no mercado de trabalho, bem como dar apoio a trabalhos de alunos nas disciplinas da área da geotecnia do Departamento de Ciências da Terra, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC).

O LABGEO continuará a fornecer formação interna aos seus colaboradores, nomeadamente no âmbito da qualidade, em particular no que respeita aos ensaios abrangidos pela extensão da acreditação.

## 2.6.4. DIVULGAÇÃO E PROMOÇÃO DE CONTACTOS

Em 2022 o LABGEO continuará a realizar a divulgação e promoção de contactos junto de empresas, gabinetes de projeto e instituições relacionadas com a área da geologia/geotecnia.

## 3.7. LABORATÓRIO DE FITOSSANIDADE (FITOLAB)

O FITOLAB desenvolve as suas atividades nas áreas Agrícola e Florestal dedicando-se à investigação e despiste de doenças das plantas e culturas e também em vários tipos de materiais e substratos lenhosos e agrícolas, de forma a promover um melhor estado fitossanitário das mesmas. Este laboratório conta com a supervisão e colaboração de docentes e investigadores ligados à Universidade de Coimbra e ao *Centre for Functional Ecology* (CFE), Unidade I&D da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC).

Para o ano de 2022, e mantendo a estratégia estabelecida, o FITOLAB terá como principais objetivos a atingir os seguintes pontos/tarefas:

- Aumento do volume de prestação de serviços especializados nas áreas Agrícola e Florestal;
- Diversificação dos serviços fornecidos, com a renovação do reconhecimento pela DGCV e diversificação dos ensaios e protocolos a outros organismos de quarentena ou regulados, nomeadamente ensaios para o despiste de doenças em Cannabis sativa (grupo das substâncias controladas), sendo que ainda aguarda autorização do INFARMED;
- Reforço dos serviços de consultoria;
- Aumento da participação em projetos de I&DT;
- Aposta na formação dos Recursos Humanos para ensaios de deteção de novas doenças e na Política da Qualidade;
- Reforço das iniciativas de divulgação do laboratório;
- Finalização do processo de Acreditação do ensaio de deteção de *Xylella fastidiosa* pelo IPAC.

### 3.7.1. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

O FITOLAB manteve a sua participação em programas de prospeção e alargou a sua atividade integrando também planos de contingência levadas a cabo pelas diversas Direções Regionais de Agricultura e Pescas, traduzido num aumento considerável no número de ensaios realizados em 2021, que prevê manter em 2022. Paralelamente, reforçará a sua prestação de serviços através da diversificação das áreas de especialização:

#### **Fitopatologia:**

- Prestação de serviços especializados à Direção Geral de Agricultura e Veterinária e ao ICNF, I.P. e ainda algumas DRAPs no âmbito do Plano de Contingência para o controlo de *Xylella fastidiosa*.
- Prestação de serviços especializados de deteção de organismos de quarentena aos viveiristas e produtores de MFR, no âmbito do Plano de Ação Nacional para Prospeção e Erradicação do Cancro Resinoso do Pinheiro – *Fusarium circinatum* e do Plano de Ação Nacional para Controlo do Nemátodo da Madeira do Pinheiro - *Bursaphelenchus xylophilus*, planos esses geridos pelo ICNF, I.P.
- Prestação de serviços especializados a viveiristas localizados de Norte a Sul para emissão de passaporte fitossanitário pela Direção Geral de Agricultura e Veterinária.
- Aumento do número de contratos estabelecidos com empresas das áreas agrícola e florestal.
- Prestação de serviços a empresas que produzem plantas de Cannabis para fins medicinais.

### **Estudo da diversidade total de microrganismos (plantas, solo e substratos):**

- Prestação de serviços à AVIPE no âmbito do projeto PRIMA SUSMEDHOUSE.
- Prestação de serviços à CloverStrategy.

O FITOLAB apostará, também, no aumento do leque de áreas de especialização, nomeadamente através da introdução de ensaios para a deteção de novos organismos regulados. Nomeadamente, o despiste de *Phytophthora spp.*, *Xanthomonas spp.* e *Meloidogyne spp.* (agentes patogénicos de extrema relevância para o sector agrícola, transversais a diversas fileiras) e provavelmente alguns novos vírus, bem como muitos novos fungos, alguns deles causadores de doenças emergentes e preocupantes.

### **3.7.2. PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO**

O FITOLAB está envolvido nos seguintes projetos:

**XylOut** (FCT; Estado: Financiada) Epidemiologia, Ecogenómica e Modelação das Doenças Reguladas de Prunus - o caso de estudo da Beira Baixa, como Instituição Proponente. Este Projeto pretende avaliar a incidência das doenças associadas aos pomares de e estudar a sua epidemiologia (quem, quando, onde) utilizando sequenciação Oxford Nanopore Technologies. Identificar através de análise genómica determinantes de virulência e avaliar através de metagenómica, o efeito das bactérias relacionadas com doença na estrutura e funções da microbiota da filósfera de Prunus para mecanismos de proteção das plantas, formando uma base biológica de controlo das doenças. Inferir e antecipar o risco do estabelecimento e disseminação de doenças em cenários de alterações climáticas. Pretende-se por fim validar o diagnóstico com base em metodologias de sequenciação. Com duração prevista de 36 meses, iniciou-se em janeiro de 2021.

**Cultivar** (Centro2020; Estado: 2º ano): Este Projeto pretende responder aos desafios que as fileiras do setor Agroalimentar da Região Centro enfrentam, através de uma estratégia de desenvolvimento territorial alicerçada na caracterização, conservação e valorização dos recursos genéticos endógenos. Com duração prevista de 36 meses, iniciou-se em dezembro de 2019.

### **3.7.3. PARTICIPAÇÃO EM REDES INTERNACIONAIS**

Durante 2022, o FITOLAB continuará a participar ativamente na **IBER-XYFAS** (CYTED; 3º ano), rede de instituições Ibero-Americanas com o objetivo principal de trocar conhecimento entre os grupos de I&D e o fortalecimento da cooperação como método de trabalho para a vigilância de *Xylella fastidiosa*.

### **2.7.4. RECURSOS HUMANOS**

O FITOLAB continuará a contar com a equipa de Direção do Laboratório, com os Responsáveis Técnicos, com cinco técnicos de laboratório a tempo inteiro (um PhD, entretanto substituído, três mestres, e um licenciado) e uma técnica de Gestão (mestre) recém-contratada estando a maioria deles afetos a projetos de I&DT. Submeteu uma candidatura para um estágio profissional ao abrigo do IEFP (CTESP). Sempre que necessário, o FITOLAB continuará a contar com a cooperação de Docentes e Investigadores ligados à UC.

Dará continuidade a estágios do Programa de Estágios Emprego e Medida Ativa, do Instituto do Emprego e Formação Profissional.

Acolherá ainda alunos a desenvolver as dissertações de Mestrado e/ou trabalhos de Projeto e de Licenciatura, bem como Estágios curriculares e extracurriculares, à semelhança do que aconteceu em anos passados, quer de alunos da UC, quer do IPC (ESAC e ISEC).

#### 2.7.5. FORMAÇÃO

O FITOLAB continuará a participar ativamente em ações de formação interna e externa, workshops, colóquios, congressos e sessões de divulgação de ciência, de forma a enriquecer o conhecimento técnico da equipa de Recursos Humanos. Serão ainda realizados alguns estágios científicos em laboratórios de referência a nível europeu, a fim de aprender novas metodologias e técnicas e trazer esse *know-how* para o laboratório.

#### 2.7.6. DIVULGAÇÃO E PROMOÇÃO DE CONTACTOS

O FITOLAB, seguindo a estratégia já implantada, ampliará a divulgação e o estabelecimento de contactos com potenciais clientes, nomeadamente empresas, Câmaras Municipais, Associações de Produtores e instituições relacionadas com as áreas de especialização do laboratório. De realçar ainda os contactos mantidos a DGAV através de vários encontros científicos e projetos de I&D, a fim de promover e estreitar relações de cooperação.

O Ano Internacional da Fitossanidade comemorou-se em 2020, mas devido à pandemia, a sua celebração foi muito afetada, pelo que o FITOLAB continua empenhado em desenvolver conteúdos para a divulgação de serviços aliada a uma campanha de sensibilização para a temática, durante o ano de 2022, nomeadamente ao nível do ensino básico e secundário (Encontro Casa das Ciências). Essa campanha contempla ainda, a organização de atividades em escolas, câmaras municipais, associações, instituições de ensino superior, etc.

O FITOLAB também irá participar em congressos, feiras técnicas e reuniões científicas nacionais e internacionais, assim que a pandemia o permita, divulgando assim os seus serviços e o próprio IPN, bem como em várias ações de divulgação de ciência para vários públicos-alvo.

Prosseguirá com a participação e cooperação nas aulas das disciplinas do Mestrado em Biodiversidade e Biotecnologia Vegetal e dos Mestrados em Ecologia e do recém-criado e aprovado Mestrado em Recursos Biológicos, Valorização do Território e Sustentabilidade, todos ministrados pelo DCV, da FCTUC.

### 3.8. NÚCLEOS E REDES DE COMPETÊNCIA – PATRIMÓNIO

Depois de um período de significativa redução de novos projetos, em que se manteve a execução e divulgação de resultados dos projetos de 2019 e 2020, que captaram interesse público significativo, há sinais de retoma lenta, agora com especial foco salvaguarda e reabilitação de património edificado religioso, com a expectativa de projetos em Angra do Heroísmo, Ponta Delgada e Vila Viçosa.

Estão também previstas atividades de exploração e prospeção de projetos de investigação aplicada, nos domínios da reabilitação urbana e da construção vernácula, quer em Portugal, quer em Moçambique.



## 4. VALORIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E INOVAÇÃO

O VCI - Departamento de Valorização do Conhecimento e Inovação apoia diversas atividades do IPN e estabelece parcerias nacionais e internacionais com vários atores e redes, fortalecendo o ecossistema de inovação. Neste contexto destaca-se a colaboração com a ESA (Agência Espacial Europeia), onde o VCI coordena, desde 2014, o primeiro *Space Solutions Centre* da Agência Espacial Europeia (ESA), que congrega os três programas de transferência de tecnologia promovidos pela ESA: o Centro de Incubação de Empresas da ESA em Portugal (ESA BIC Portugal), a Rede de Parceiros de Inovação para Transferência de Tecnologia (*Innovation Partners Network*) e a Plataforma de Embaixadores de Aplicações (*ESA Business Applications*).

Presta ainda serviços de Propriedade Intelectual, inovação aberta com grandes empresas e outros *stakeholders* e apoio inicial à criação de empresas de base tecnológica. Para 2022, estão previstas as seguintes atividades:

### 4.1. COLABORAÇÃO COM A ESA E ATIVIDADES NA ÁREA DO ESPAÇO

O VCI coordena o Centro de Incubação da Agência Espacial Europeia (ESA) em Portugal, desde finais de 2014, um dos 21 atuais centros de incubação da ESA a nível Europeu. Nesta estrutura são apoiadas *startups* que empregam tecnologias espaciais em utilizações industriais e comerciais não espaciais, bem como *startups* que se estejam a estabelecer no setor do “New Space” - Novas Indústrias do Espaço. Em cinco anos – duração da primeira fase do programa em Portugal – o ESA BIC Portugal incubou 30 empresas que permitiram a criação de cerca de 100 novos empregos, com um volume de negócios total que rondou os 5 milhões de euros e uma capacidade de exportação de mais de 75%.

Em 2020 e 2021 este programa cresceu, tendo sido apoiadas 18 empresas. É liderado pelo IPN e tem, desde 2020, polos através de parceria com incubadoras locais no: Porto, Braga, Aveiro, São João da Madeira, Coimbra, Covilhã, Lisboa, Évora, Faro, Açores e Madeira. Os projetos são apoiados com 50.000 € (cinquenta mil euros) para a construção de protótipos, gestão de propriedade intelectual, beneficiando adicionalmente de apoio de negócio e apoio técnico, bem como do acesso a uma vasta rede de potenciais clientes, parceiros e investidores. O ESA BIC Portugal teve inicialmente o apoio do Gabinete do Espaço (FCT/ANI), entre outros parceiros, como a CCDR-C, Universidade de Coimbra, Universidade do Porto, municípios e investidores, tendo sido considerado de importância estratégica para o país. Em 2020/21 o ESA BIC Portugal passou a ser apoiado diretamente pela Agência Espacial Portuguesa. Para 2022 está prevista a continuação do projeto, no decorrer do contrato assinado por 4 anos (2021-2023).

Continuará, paralelamente, a atividade do IPN como Plataforma Embaixadora do Programa *ESA Business Applications*, também lançado em 2014. Este programa decorreu, numa primeira fase, até ao ano de 2020, mantendo-se entre 2021 e 2024 com o objetivo de apoiar 5 projetos anualmente. Este programa visa aumentar a visibilidade das potencialidades dos desenvolvimentos técnicos do sector das telecomunicações para aplicações a outros setores terrestres, estimulando a formação de consórcios para candidaturas aos programas do *ESA Business Applications*. O IPN continuará a gerir a *Permanent Open Call - Spark 4 Business*, com o apoio da Delegação Nacional do Espaço (Portugal Space e ANACOM). Com esta iniciativa procura-se apoiar ideias de negócio e financiar a resolução de problemas técnicos e/ou de negócio críticos para a criação de novos/melhorados produtos ou serviços que utilizem ativos espaciais noutros mercados, apoiando o envolvimento de novas entidades portuguesas nestas áreas e a identificação de projetos promissores, incentivados posteriormente a submeter as suas candidaturas aos financiamentos da ESA.

O IPN também continua a colaborar com a Rede de *Technology Brokers* da ESA, com um contrato para o período de 2021-2024. Esta iniciativa visa fundamentalmente apoiar a transferência e a comercialização de tecnologias desenvolvidas para o espaço, envolvendo empresas portuguesas como licenciadas ou licenciantes. Através desta rede o IPN tem vindo a estimular a transferência de tecnologia intersectorial, bem como aumentar a visibilidade nacional e internacional do sector e das suas potencialidades na resposta a desafios societais. Em 2021, no âmbito desta iniciativa, o IPN geriu um financiamento orientado para estimular esta transferência de tecnologia - o *Spark 4 Tech*, prevendo-se apoiar um projeto anualmente.

De realçar que o IPN, tendo sido o primeiro caso observado na Europa de uma organização a desempenhar as 3 atividades (Centro de Incubação, Broker de Tecnologia e Plataforma Embaixadora), continua a liderar a mudança nesta rede estando também a abrir caminho para novas formas de contratualização e implementação dos *ESA Space Solution Centres*.

Nos projetos cofinanciados neste domínio da nova economia do espaço, destacam-se:

A participação no projeto **SCORPION**, aprovado na *call* H2020 SPACE-EGNSS-2020 - "*Cost effective robots for smart precision spraying*". O projeto conta com a participação de 10 entidades empresariais e do sistema I&DT nacionais e estrangeiras, estando o IPN responsável pelo desenvolvimento do modelo de negócio para exploração comercial dos resultados alcançados, bem como pelo desenvolvimento e implementação de um plano de Propriedade Intelectual.

Em 2022 será mantida a aposta no *SPARC – Space Law Research Centre* da Faculdade de Direito da Universidade Nova de Lisboa, enquanto pólo pioneiro em Portugal para a investigação e discussão da vertente jurídica associada ao espaço, estando designadamente previstos contributos para a linha de investigação "Aspetos relevantes para a Indústria Espacial".

No que respeita a eventos a realizar nesta área em 2022:

- Organização da *Portugal Space Summer School*, com o Observatório Geofísico e Astronómico da Universidade de Coimbra, cujo programa de vários dias inclui sessões científicas e sessões de aplicação das tecnologias espaciais a novos mercados. Evento previsto para Setembro 2022;
- Masterclass *ESA Space Solutions Portugal*, evento anual de promoção dos programas de financiamento SPARK e ESA BIC, dedicado à escrita de boas propostas para ambas as oportunidades de financiamento.
- Aniversário *ESA Space Solutions Portugal*, evento anual que reúne a comunidade do espaço *downstream* e *new space*, com apresentação dos novos *incubatees*, projectos do *Spark 4 Business* e outros atores e projetos relevantes deste ecossistema.

## 4.2. PROPRIEDADE INTELECTUAL

Neste domínio, o VCI organizará um conjunto de atividades e eventos, mantendo igualmente a aposta na promoção da oferta de prestação de serviços, designadamente nas seguintes áreas:

- Consultoria de base em Propriedade Intelectual e Inovação,
- Formação em Propriedade Intelectual e Inovação,
- Formação em negociação de ativos intelectuais, instrumentos e procedimentos conexos com o processo de valorização e transferência de tecnologia em sentido amplo,
- Apoio na deteção e proteção de inovações e resultados de atividades de I&DT, em especial pela validação em casos reais apresentados por empresas e grupos de investigação de uma metodologia de análise comparativa de patentes,
- Apoio à negociação de ativos intelectuais,
- Disciplina interna de gestão de ativos intelectuais,
- Outros serviços de consultoria, formatados de acordo com as particulares necessidades de cada cliente.

No que respeita a atividades especificamente dirigidas à temática da Propriedade Intelectual, destacam-se para o ano de 2022 as seguintes:

- Continuação da participação no *Sub-Committee on Patent Documentation and Information* (SACEPO/PDI), parte integrante do *Standing Advisory Committee before the European Patent Office*, órgão consultivo da Presidência do Instituto Europeu de Patentes (IEP/EPO);
- Manutenção da participação no *SME Expert Group* do Instituto da Propriedade Intelectual da União Europeia (IPIUE/EUIPO), o *Advisory Board* para o fomento do uso dos direitos de PI pelas PME europeias;
- Intervenção nas reuniões do *Working Group Legal* da EARTO - *European Association of Public Research Organisations*, com presença nas reuniões deste grupo de trabalho;
- Continuação da atividade letiva e de *talks* de sensibilização sobre as matérias de propriedade intelectual no âmbito de cadeiras de licenciatura, pós-graduação e mestrado das Instituições de Ensino Superior da Região Centro. Neste âmbito, no ano letivo 2020/2021, continuará a lecionação de uma disciplina de propriedade intelectual e transferência de tecnologia no segundo semestre do 3º ano do curso de Farmácia Biomédica da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra e da unidade curricular "Propriedade Intelectual, Inovação e Empreendedorismo" do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, parte integrante do plano de estudos do 5º ano. Manter-se-á ainda a participação em aulas integradas em disciplinas de inovação e empreendedorismo da Universidade de Coimbra, designadamente junto da FCTUC e do Instituto Politécnico de Coimbra lecionadas por outros professores;
- No início de 2022 será apresentado o caso de estudo da empresa Perceive 3D de boas práticas do uso do sistema de propriedade intelectual, integrado num *showcase* europeu de casos de sucesso apresentados por universidades e centros de interface tecnológico, sob orientação do Instituto Europeu de Patentes (IEP/EPO);
- Durante o ano de 2022 manter-se-á a participação na rede PATLIB de centros de informação em matéria de patentes, no âmbito do projeto "PATLIB 2.0" do Instituto Europeu de Patentes (IEP/EPO), após a designação do IPN como "Stage 2" emergente da reclassificação dos centros PATLIB ocorrida durante o ano de 2021;
- Colaboração com os Laboratórios do IPN para o contínuo desenvolvimento e implementação de procedimentos de tutela dos ativos intelectuais gerados, maximizando o relacionamento do IPN com os seus colaboradores e com entidades terceiras, nomeadamente com as empresas que interagem em atividades de I&D com os mesmos laboratórios;
- No âmbito das atividades gerais de valorização do conhecimento do IPN, em 2022 manter-se-á o acompanhamento da formalização dos documentos contratuais do IPN no particular da transferência de tecnologia;

- Será realizado no primeiro trimestre de 2022 um inquérito junto das empresas incubadas na IPN Incubadora (físicas e virtuais), bem como das empresas instaladas no TECBIS, centrado nos respetivos portfólios de direitos de propriedade intelectual;
- Fortalecimento das relações com os agentes do Ensino Superior e Sistema Científico de Coimbra e da Região Centro, ao nível do acompanhamento em matérias de propriedade intelectual, designadamente junto da Universidade de Coimbra (UC Business), do Instituto de Investigação Interdisciplinar, bem como outras estruturas de transferência de conhecimento congéneres.

### 4.3. COLABORAÇÃO COM STAKEHOLDERS DO SISTEMA DE INOVAÇÃO

O VCI promove atividades de inovação junto da sua rede de clientes e parceiros, bem como a participação em redes nacionais e internacionais de inovação. Fomenta igualmente as relações informais com os diversos atores do ecossistema de inovação, incluindo a participação e organização de eventos regionais, nacionais e internacionais relevantes para a missão do IPN.

Neste âmbito estão previstas as seguintes atividades:

- Prestação de serviços de consultoria especializada através de ações de aceleração de ideias de negócio, com suporte à definição, desenvolvimento, validação e implementação das mesmas, envolvendo mentoria específica (requerendo as ferramentas como *Business Model Canvas*, *Value Proposition* e outras abordagens de *Lean Startup*). O VCI realiza estas atividades em programas de estímulo à inovação interna dentro de grandes empresas. Nos últimos anos contou entre as suas empresas clientes com as seguintes: The Navigator Company, José de Mello Saúde e Bondalti. No ano de 2021 registou-se uma baixa na prestação destes serviços devido à situação de pandemia e espera-se que no ano de 2022 se verifique o retomar desta atividade junto de empresas regionais e nacionais de referência, com o enfoque em inovação aberta.
- Organização do Summer@IPN - Programa de Estágios de Verão Não Curriculares para Estudantes do Ensino Superior, em colaboração com o Departamento de Formação, com o objetivo de estabelecer uma aproximação entre as empresas da comunidade e estudantes provenientes de qualquer instituição de ensino superior, criando oportunidades a estes de ter uma experiência em contexto laboral, adquirir e desenvolver competências e às empresas de identificar jovens talentos e complementar as suas áreas de competência;
- Procura de oportunidades de financiamento para projetos de inovação e demais atividades do VCI no âmbito das *calls* do *Horizon Europe*, *Interreg*, *PT2030*, *Centro2030*, *EEA Grants* e outros programas similares;
- Liderança e dinamização do projeto *Healthy and Bootcamp*, no âmbito da participação na rede internacional EIT Health em colaboração com o LAS - Laboratório de Automática e Sistemas. Este programa de aceleração é destinado a *startups* europeias com projetos inovadores na área do envelhecimento ativo e saudável.
- Participação em eventos nacionais e internacionais da temática da inovação nomeadamente: Portugal Air Summit, Workshop anual do ESA Business Applications, Congresso EBN e demais atividades da rede de BICs, Toulouse Space Show, AED Days, Web Summit, Paris Space Week, entre outros que venham a ser considerados de interesse.

#### 4.4. APOIO À CRIAÇÃO DE EMPRESAS SPIN-OFF

O VCI realiza atividades de apoio na criação de empresas *spin-off*, por parte de investigadores, docentes e discentes de Instituições do Ensino Superior e do Sistema Científico (em colaboração com a IPN-Incubadora). Esta atividade centra-se no apoio ao empreendedorismo de base tecnológica com base em resultados de I&DT realizado nos centros de saber de Coimbra, i.e., projetos nas fases de *Early Stage*, com atividades como:

- Lançamento do programa de aceleração IPN DeepTech, substanciado na continuação do anterior programa INEO Start, agora mais direcionado para *startups deeptech*, com moldes mais ajustados à atual procura (e.g. inclusão de financiamento para provas de conceito) e que corresponda ao suporte necessário à validação de negócio para exploração de tecnologias inovadoras nas universidades e suas instituições de interface;
- Apoio ao desenvolvimento do modelo de negócio de projetos de I&DT e *startups*, através das metodologias *business model canvas*, *lean startup* e *value proposition design*;
- Procura de oportunidades de financiamento para projetos de empreendedorismo e demais atividades do VCI no âmbito das *calls* do *Horizon Europe*, *Interreg*, *PT2030*, *Centro2030*, *EEA Grants* e outros programas similares;
- Dinamização do projeto *Women Entrepreneurship Bootcamp*, em colaboração com o LAS - Laboratório de Automática e Sistemas, apoiado pelo EIT Health e destinado a capacitar mulheres empreendedoras na área da saúde, que vai já na sua segunda edição.
- Dinamização do projeto EMPREENDEDORISMO SÉNIOR - 5.0 em parceria com a Fundação Bissaya Barreto (promotor), financiado pelo prémio BPI Sénior - Fundação la Caixa, que visa capacitar pessoas com mais de 50 anos para as temáticas do empreendedorismo e da literacia empresarial, através de um programa de formação e mentoria organizado em *b-learning*.
- SAAC Space Solutions, projecto que visa promover a economia do espaço em toda região Centro, ao desenvolver um conjunto de iniciativas que permitam a deteção de jovens empreendedores, estudantes, investigadores e empresários e apoio no desenvolvimento e criação de novos produtos e serviços que possam beneficiar da precisão, robustez e adaptabilidade das tecnologias do espaço. Candidatado em 2020, execução prevista para 2022 e 2023;
- No âmbito do projeto NovExport, aprovado no âmbito do programa Interreg Sudoe, que visa fomentar comunidades orientadas para a internacionalização de PMEs no setor de tecnologias espaciais e digitais, o VCI organizará um programa de aceleração. Esse programa terá duração de 3 meses em duas edições. Ao longo desse programa de aceleração, os empreendedores receberão capacitação e coaching para gerir projetos e desenvolver novos produtos e serviços (Desenvolvimento de Novos Produtos);
- Participação no projeto INOV+, visa projetar a região enquanto referência nacional na criação de novos produtos e serviços resultantes de atividades de I&D. Este programa quer reforçar o Ecossistema de Inovação implementado como uma estrutura aberta e inclusiva, incorporando uma oferta completa de recursos, infraestruturas e dinâmicas, com apostas transversais e sectorialmente orientadas para as necessidades específicas de cada projeto inovador e empreendedor;
- Fomento da temática do empreendedorismo nas instituições de ensino superior, reforçando a colaboração com a Universidade de Coimbra e com outras instituições de ensino superior nacionais, quer através de colaboradores/as do IPN que lecionam disciplinas nesta temática, quer através da colaboração com outros docentes, com destaque para a lecionação da disciplina de Processos de Gestão de Inovação aos alunos do Curso de Engenharia Informática, durante o ano letivo de 2021/2022

- Prestação de serviços de consultoria ao Instituto Politécnico de Tomar no âmbito dos concursos de ideias de negócio do projeto Link Me Up, apoiado pelo COMPETE2020. Esta prestação de serviços inclui dinamização de workshops, aplicação de metodologias de geração de ideias, mentoria, acompanhamento e capacitação de equipas, em termos de inovação e empreendedorismo. O Link Me Up decorrerá entre 2021 e 2023.

- Neste contexto prevê-se também a continuidade da dinamização de workshops de empreendedorismo e/ou realização de *talks*, integrados em eventos organizados pelos estudantes destas instituições, como por exemplo: Aerotec – Semana Aeroespacial do IST-Instituto Superior Técnico, AeroUBI – Universidade da Beira Interior, EBEC Coimbra - Grupo BEST Local da Universidade de Coimbra, FENGE – Feira de Engenharia da Associação de Estudantes do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, MecanIST – Fórum Mecânica do IST, Professional Academy – NEEMAC Núcleo de Estudantes de Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra, ESTIEM Núcleo de Coimbra, entre outros que nos sejam propostos ou que venhamos a identificar e que se mostrem adequados.

#### **4.5. APOIO A AUTARQUIAS E AGÊNCIAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

Dado o sucesso alcançado nos anos anteriores, o VCI, em conjunto com a IPN-Incubadora, continuará a promover projetos de apoio à promoção do empreendedorismo e inovação de base local. Neste contexto, perspetivam-se para 2022 possibilidades de cooperação com diversas autarquias e comunidades intermunicipais da Região Centro, de entre as quais é possível desde já sinalizar Penacova, Condeixa-a-Nova, Vila Nova de Poiares e Gouveia, bem como a CIM Região de Coimbra.

## 5. APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

No contexto do apoio ao desenvolvimento de empresas de base tecnológica, a estreita colaboração existente entre o IPN e a IPN-Incubadora, contempla um conjunto vasto atividades: criação de equipas mistas de trabalho entre a IPN-Aceleradora, Departamento de Valorização do Conhecimento e Inovação (VCI) e a IPN-Incubadora; cooperação entre estas unidades, empresas e laboratórios de I&DT; sinergias na criação de empresas *spin-off* através do apoio das valências do VCI; apoio nas áreas de formação e consultoria através do Departamento de Formação, etc., sempre preservando o modelo característico do IPN, apontado como caso de estudo por diversas organizações nacionais e internacionais.

Desde 2014, com o lançamento da Aceleradora de Empresas, esta colaboração intensificou-se devido à graduação de empresas em fase de desenvolvimento mais avançado e de maior potencial de crescimento e internacionalização, provenientes da Incubadora que transitaram para a Aceleradora de Empresas do IPN e também à atração de algumas *scale-ups* provenientes da região de Coimbra e de outras zonas do país, que procuram a localizar na Aceleradora de Empresas as suas unidades de I&DT ou algumas unidades de negócio, beneficiando da proximidade e sinergias existentes com todo o ecossistema de inovação do IPN e seus parceiros nacionais e internacionais.

Atendendo à profunda crise económico-social provocada pela pandemia COVID-19, decidiu-se, de forma excecional, prorrogar por um ano os contratos de aceleração empresarial que cessavam em 2021. Assim, para o ano de 2022, no que diz respeito à atividade de angariação e seleção de empresas a instalar na Aceleradora, prevê-se um posicionamento, fundamentalmente reativo à procura, uma vez que a taxa de ocupação se situa nos 97%, no final de 2021. De salientar que, apesar da atual crise pandémica e das alterações provocadas no paradigma laboral, nomeadamente com o forte crescimento do teletrabalho, a Aceleradora recebeu já várias manifestações de interesse para 2022, tanto de empresas provenientes da Incubadora, como também de empresas externas ao ecossistema de inovação do IPN. Assim, prevê-se que a taxa de ocupação média anual deverá continuar a ser bastante elevada (>90%) no próximo ano.

Relativamente ao funcionamento dos edifícios, será dada continuidade ao esforço de melhoria contínua dos serviços básicos oferecidos pela Aceleradora, como por exemplo: receção, bar-cafetaria, limpeza, manutenção, segurança, jardinagem, infraestruturas de comunicação, etc., monitorizando continuamente o desempenho de colaboradores e fornecedores de forma a garantir a manutenção de elevados padrões de serviço e, conseqüentemente, uma elevada satisfação por parte das empresas instaladas.

Em 2022, prevê-se continuar o trabalho realizado nas vertentes de apoio técnico à internacionalização e à inovação e aumento da intensidade tecnológica das empresas instaladas. Neste âmbito, continuaremos a executar os projetos em atividade, designadamente o projeto AT-Virtual e o projeto NovExport (em colaboração com o VCI).

O projeto AT-Virtual visa contribuir para a digitalização dos Centros de Segurança e Formação Marítimos do Espaço Atlântico, através da introdução de tecnologias emergentes da indústria 4.0 (realidade aumentada, realidade virtual, IoT, *big data/data analytics*). O mesmo é liderado pelo CEEI Asturias, contempla um investimento total de cerca de 1,9 milhões de euros, foi aprovado em outubro de 2018 no âmbito do Programa Interreg Espaço Atlântico, com prazo de execução previsto até dezembro de 2022, e conta com um consórcio de 9 parceiros de 4 países (Portugal, Espanha, França e Irlanda). O IPN tem como principais responsabilidades a implementação da plataforma que suporta toda a metodologia do projeto, bem como a comunicação do projeto.

O projeto NovExport, aprovado no âmbito do programa Interreg Sudoe, visa fomentar comunidades orientadas para a internacionalização de PME's no setor de tecnologias espaciais e digitais. Coimbra e o IPN são um dos HUBs selecionados, sendo que cada HUB selecionará entre 10 e 20 empresas que terão a oportunidade de amadurecer o desenvolvimento dos seus produtos ao mesmo tempo em que obtêm acesso a informações de novos mercados para preparar os processos de internacionalização. O projeto conta com os seguintes parceiros: AD'OCC -SUD DE FRANCE DEVELOPPEMENT, AEROSPACE VALLEY, Asociación de Industrias de Conocimiento y Tecnología, Madrid Plataforma Aeronáutica y del Espacio e Université de Bordeaux.

Ainda no âmbito do apoio à internacionalização, a Aceleradora continuará a disponibilizar e promover ativamente junto das empresas instaladas, o acesso a vários programas de softlanding, nomeadamente através das iniciativas:

- Startup VISA;
- EU-India Incubators and Accelerators Network;
- Africa-Europe Innovation Partnership;
- EU-Sri Lanka Incubators and Accelerators Network;
- Land2Land (com a ANPROTEC no Brasil);
- Santander X (conhecido anteriormente como RedEmpreendia).

Por outro lado irão continuar a ser dinamizadas outras atividades de apoio à internacionalização como workshops formativos e informativos e atração de visitas institucionais de grandes empresas internacionais em parceria com a AICEP (ex.: Google, Microsoft, Amazon Web Services, IBM, entre outras) para dar visibilidade ao ecossistema empreendedor do IPN e proporcionar às empresas instaladas a possibilidade de se apresentarem a estas grandes empresas que poderão ser seus clientes, parceiros ou até investidores.

Para além do já mencionado, continuará a ser prestado apoio às empresas instaladas na Aceleradora e na Incubadora na preparação e elaboração de candidaturas aos Sistemas de Incentivos em vigor, dando seguimento natural ao modelo de cooperação existente com a equipa técnica da Incubadora neste domínio.

No que diz respeito ao apoio ao aumento da inovação e intensidade tecnológica das empresas instaladas, a equipa técnica da Aceleradora continuará a trabalhar em colaboração com um grupo de trabalho mais alargado, que inclui elementos das restantes unidades operacionais do IPN (VCI, Gestão de Projetos e Laboratórios) e da Incubadora, prestando apoio especializado no âmbito da preparação e submissão de candidaturas aos programas de financiamento do PRR, Portugal2020, Horizonte2020, EIT Health, etc., para projetos de I&DT e Inovação, nacionais e europeus.

## 6. FORMAÇÃO

Para além da formação associada mais estreitamente aos laboratórios e realizada nas suas instalações, que abrange a formação de técnicos superiores para a indústria, apoio à realização de cursos de Mestrado, bem como o acolhimento de estágios de diversas licenciaturas da Universidade de Coimbra, estão previstas para o ano 2022 um conjunto de projetos formativos diversificados. Alguns deles, por ser a sua organização da responsabilidade direta dos laboratórios, são apresentadas nas secções respetivas.

Sob a responsabilidade direta do Departamento de Formação, pretende-se apresentar candidaturas a projetos cofinanciados, abrangendo projetos de formação-ação e projetos de apoio à empregabilidade.

No âmbito da atividade de prestação de serviços do Departamento de Formação, pretende-se:

- Dar continuidade ao projeto Formação PME (2019-2022), integrado no Sistema de Incentivos - Projetos Conjuntos, Formação-Ação FSE do Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (POCI), Qualificação das PME, tendo como Organismo Intermédio a AEP/CCI - Associação Empresarial de Portugal, Câmara do Comércio e Indústria.
- Acompanhar projetos de formação promovidos por Empresas, sendo o IPN a Entidade Formadora responsável pela sua execução.
- Desenvolver serviços de formação/consultoria nas áreas de levantamento de necessidades de formação, elaboração do respetivo plano de formação, execução e avaliação da atividade formativa;
- Disponibilizar às empresas e seus colaboradores um plano de formação em áreas identificadas como prioritárias facilitando o acesso, no final da formação, a consultoria individualizada e desenhada à medida das necessidades apresentadas. Este conjunto de ações de formação/consultoria procura ir ao encontro das solicitações manifestadas pelo tecido empresarial da região, pelos jovens recém-licenciados e por públicos com necessidades específicas de renovação de conhecimentos e de competências. O plano de formação será disponibilizado em formato presencial e à distância tendo em conta o serviço de formação à distância entretanto criado pelo Departamento de Formação.

No que diz respeito a projetos Europeus nomeadamente, projetos ERASMUS +, dar-se-á continuidade ao desenvolvimento dos seguintes projetos:

**DITA** - The Digital Industry Training Atlas: *Connecting european training opportunities for a stronger digital single market*. Para além do IPN, a parceria deste projeto é constituída por mais 6 parceiros (2 de Itália, Austria, Bélgica, Espanha e Alemanha).

O projeto tem como objetivo reforçar a cooperação transnacional de entidades formadoras na temática da Indústria Digital, fornecendo informação sobre a formação disponível na Europa na área da Transformação Digital, ajustando as necessidades dos formandos à oferta formativa disponível, estabelecendo uma estratégia de cooperação entre as várias entidades formadoras identificadas e ainda fornecendo e mantendo a plataforma *The Digital Industry Training Atlas* que irá conter informação sobre as oportunidades de formação na Europa ligadas à Transformação Digital.

Durante o ano de 2022, serão realizadas candidaturas ao programa ERASMUS +, Interreg, Horizonte Europa, entre outros, dando continuidade ao interesse crescente neste tipo de projetos quer pelas diferentes unidades do IPN quer pelos seus laboratórios. Serão ainda conhecidos, em 2022, os resultados das candidaturas apresentadas no âmbito do programa ERASMUS +.

No que diz respeito a projetos ao abrigo do Programa Interreg V-A Espanha-Portugal 2014-2020 (POCTEP), durante o ano de 2022 prosseguirá a execução do projeto CONECTA PYME 4.0 – A transformação digital como estratégia de gestão e de mudança nas PME da região Euroace (Extremadura, Centro e Alentejo). Cabe ao IPN a realização de ações de formação na temática da Transformação Digital.

Pretende-se ainda realizar as seguintes atividades:

- Organização, em conjunto com o VCI, do Summer@IPN - Programa de Estágios de Verão Não Curriculares para Estudantes do Ensino Superior;
- Especificação e acompanhamento da implementação do Sistema de Informação no que se refere às atividades de Formação;
- Realização de Diagnóstico de Necessidades de Formação interno e respetivo Plano de Formação;
- Realização de Diagnóstico de Necessidades de Formação às empresas incubadas e respetiva elaboração de Plano de Formação;
- Realização de prestações de serviços relacionadas com a elaboração de processos de certificação da formação;
- Realização de projetos relacionados com requalificação profissional de desempregados qualificados em áreas tecnológicas emergentes.

No que diz respeito a elaboração de candidaturas e participação em eventos pretende-se:

- Identificar oportunidades de financiamento na área da formação, através da resposta a *calls* a projetos tais como ERASMUS +, Interreg, Horizonte Europa e outros programas similares;
- Participar em eventos nacionais e internacionais relacionados com a temática da formação nomeadamente: eventos promovidos pela DGERT- Direção Geral do Emprego e das Relações de Trabalho, pela Agência Nacional ERASMUS +, pelo INCoDe 2030, entre outros.

## 7. COMUNICAÇÃO E MARKETING

O Departamento de Comunicação é responsável por levar a comunicação da instituição a toda a comunidade interna e externa tornando-se assim no principal meio de relacionamento das ações desenvolvidas pelo IPN com a comunidade.

Divulga, aos meios de comunicação, as atividades desenvolvidas nos laboratórios de investigação, incubadora de empresas, aceleradora de empresas e unidades transversais do IPN, estendendo-se a divulgação também às empresas em incubação e aceleração. Leva ao público interno informações do IPN e informações externas consideradas pertinentes, é responsável pela intermediação de entrevistas e atendimento à imprensa, organiza e coordenada visitas institucionais e efetua o *Clipping* das notícias publicadas na imprensa local e nacional.

Dando continuidade à estratégia delineada nos últimos anos, os principais objetivos do Departamento de Comunicação para 2022 são:

- Assegurar a comunicação interna e externa da instituição;
- Assegurar a comunicação institucional, promovendo a imagem do IPN enquanto instituição chave na transferência de tecnologia, empreendedorismo e inovação;
- Promover ativamente o portefólio tecnológico dos laboratórios de investigação, a oferta de formação, os serviços de propriedade industrial e valorização do conhecimento em função de objetivos identificados em colaboração com os laboratórios e demais unidades;
- Contribuir para a divulgação de ciência e tecnologia junto dos stakeholders do IPN, através de realização de eventos e criação de espaços de interação;
- Participar em projetos transversais ao IPN;
- Organizar e coordenar visitas institucionais ao IPN;
- Organizar e coordenar eventos institucionais;
- Participar em eventos, feiras e workshops de forma a divulgar o IPN;
- Estabelecer a ligação com a os órgãos de Comunicação Social;
- Recolher as matérias noticiosas com interesse para o IPN e promover a sua divulgação;
- Efetuar o *Clipping* das notícias publicadas na imprensa local, nacional e internacional;
- Dinamizar as redes sociais e website do IPN com matérias pertinentes relativas às várias atividades do IPN.

Para a prossecução dos objetivos estabelecidos, preconizam-se as seguintes atividades:

- Atualização sistemática do website do IPN;
- Atualização das redes sociais do IPN, nomeadamente, *Facebook, LinkedIn, Twitter, Instagram* e *Youtube*;
- Colaboração com os laboratórios e unidades do IPN na divulgação dos seus projetos, programas e atividades;
- Organização de eventos temáticos das unidades do IPN;

- Organização de visitas ao IPN (laboratórios, incubadora, aceleradora e demais infraestruturas) para públicos selecionados (Universidades, Escolas Secundárias, Empresas, Associações Comerciais, etc.);
- Representação do IPN em eventos selecionados de acordo com a estratégia de comercialização de tecnologias, como exposições temáticas, feiras comerciais, eventos estudantis e outras;
- Elaboração regular e contínua de notícias e comunicados de imprensa sobre as atividades do IPN;
- Recolha e arquivo de notícias (jornais, revistas, televisão, rádio, internet, etc) sobre o IPN;
- Informação aos colaboradores do IPN e associados de atividades e notícias relevantes aos laboratórios e unidades;
- Atualização da página internet do IPN em termos de eventos e notícias e demais informações;
- Informação das atividades do IPN através das redes sociais (*Twitter, Facebook, LinkedIn e Instagram*);
- Informação das atividades do IPN através da newsletter mensal e newsletter formato vídeo;
- Envio de mailings internas para envio de informações pertinentes para os colaboradores do IPN e das empresas no IPN instaladas;
- Gravação de vídeos, entrevistas e semelhantes sobre as atividades e projetos desenvolvidos pelos laboratórios e unidades do IPN.

## 8. INTERNACIONALIZAÇÃO

A componente de internacionalização é intrínseca à atividade do IPN devido ao seu envolvimento substancial em projetos de investigação e desenvolvimento tecnológico internacionais com resultados amplamente globalizados, à participação ativa nos grupos de trabalho e ações de *networking* nas diversas redes das quais faz parte e também devido à tendência para crescimento do número de clientes internacionais. O conhecimento e *know-how* gerado nestas atividades traduz-se numa atualização constante das competências e boas práticas da instituição, que se repercute num trabalho mais competitivo e diferenciador a favor das empresas e outras entidades apoiadas pelo IPN.

O ano de 2022 projeta-se com um forte envolvimento na preparação de candidaturas a oportunidades de financiamento internacionais (p.ex: Horizonte Europa, Programa Europa Digital, Programa Erasmus, Programa Interreg, etc) assumindo a tendência verificada nos últimos anos, além da atividade já garantida pelos vários projetos internacionais em curso (como é o caso dos projetos ARCADION-IoT; Cognivitra, ORACIA, PowerSkin+ ou SCORPION).

Também a participação ativa nas redes internacionais será mantida e alargada. Numa perspetiva de consolidação do posicionamento do IPN nas suas áreas dominantes, é cada vez mais diferenciador trabalhar em rede. Prevê-se manter e dar continuidade à partilha de boas práticas e troca de experiências entre entidades, à participação em ações de *networking* (prospecção de mercado e angariação de novos consórcios). Destacam-se as seguintes iniciativas:

- EARTO: participação nos diferentes grupos de trabalho, webinars, conferências e outros eventos promovidos por esta rede;
- EIT Health: participação através da implementação e concurso a projetos cofinanciados, participação em ações de *networking*, workshops e outras iniciativas;
- ESA Space Solutions Portugal: continuidade ao acolhimento pelo IPN do Centro de Incubação da Agência Espacial Europeia (ESA-BIC), e manutenção da colaboração do IPN com a Rede de Brokers de Tecnologia da Agência Espacial Europeia. O IPN prosseguirá também a sua função de Embaixador do programa de Telecomunicações da Agência Espacial Europeia (ESA).
- Participação enquanto membro de *expert groups*/comités científicos, ações de formação e/ou de divulgação nas redes EuroXanth, IBER-XYFAS e euROBOTICS;
- Participação em conferências e demais eventos relevantes das restantes redes das quais o IPN faz parte.

Recorde-se que o IPN integra as seguintes redes, além das já atrás referidas:

AEIP - África - Europa Parceria para a Inovação

AMANAC - Cluster da Construção de Materiais Avançados e Nanotecnologia

ASPT- Associação de Transferência de Conhecimento Europeia

EBN - Rede Europeia de Centros de Inovação e Negócio

EFFRA - Associação de Investigação Europeia para as Fábricas do futuro

EIIP - Europa - Índia Parceria para a Inovação

EIP-AHA - Parceria Europeia de Inovação na área do Envelhecimento Ativo e Saudável

EIP-SCC - Parceria Europeia de Inovação para Cidades e Comunidades Inteligentes

EPPN - Rede Europeia de Instalações de Produção Piloto

EuMaT - Plataforma Tecnológica Europeia para a Engenharia dos Materiais e Tecnologias Avançadas

EU-Sri Lanka- Europa - Sri Lanka Parceria para a Inovação

IoT DIH - IoT Digital Innovation Hub

Networld2020 – Plataforma tecnológica europeia para redes e serviços de comunicações

RedEmpreendia

TII - Inovação Tecnológica Internacional

UBI Global - University Business Incubation Global Network

UTA - Programa UT Austin Portugal

Importa também registar que esta “pegada” internacional do IPN tem vindo a ser cada vez mais importante e valorizada para retenção de talentos. Efetivamente, o contexto pandémico condicionou o planeamento de ações de intercâmbio de investigadores e outros quadros especializados do IPN, prevendo-se retomar estas atividades em 2022, dentro do que for possível.

Relativamente à prestação de serviços especializados a nível internacional prevê-se reforçar e dar continuidade às colaborações já existentes (p.ex. aplicação de IoT em dispositivos médicos, desenvolvimento de software especializado, apoio certificação de dispositivos médicos em mercados internacionais, etc).

## **9. LIGAÇÃO AOS ASSOCIADOS**

Através do Sistema de Informação e do recurso crescente às redes sociais do IPN ficará mais facilitada a atualização de uma gama de notícias de interesse para os associados. Neste âmbito, espera-se reforçar o conhecimento mútuo, potenciando a criação de novas parcerias.

Pretende-se também promover atividades conjuntas, quer através de projetos de I&DT e de prestação de serviços, quer por participação em seminários com apresentações institucionais ou outras intervenções e ainda através da publicitação de eventos de vária índole.



## **10. ORÇAMENTO**

O Orçamento para o ano de 2022, que agora se apresenta, procura refletir de forma adequada os efeitos económicos do Plano de Atividades, quer ao nível da atividade de Exploração, quer no que respeita às necessidades de Investimento. Os pressupostos que suportam a sua construção foram avaliados de forma cuidada, tendo sempre presente a necessidade de fazer refletir o risco económico de cada uma das atividades em análise.

### **10.1. INVESTIMENTO**

Após a aprovação da candidatura a Infraestruturas Tecnológicas no âmbito do programa Centro2020, está prevista a criação de uma unidade avançada de demonstração tecnológica, a instalar num novo edifício a construir, semelhante aos edifícios A ou B, bem como a requalificação de laboratórios localizados nestes últimos edifícios e o reforço de equipamento laboratorial.

A execução deste projeto prevê um investimento global da ordem dos 3,3 milhões de Euros (tendo já sido realizado um pedido de reprogramação física e temporal que aumentou o montante de investimento para perto dos 3,9 milhões de euros) e foi iniciado no primeiro trimestre de 2020. A situação de pandemia originou constrangimentos de várias ordens, tendo a execução prevista para 2020/2021 ficado aquém das expectativas. No entanto, iniciou-se a empreitada de construção do novo edifício, adquiriu-se a maioria dos equipamentos previstos no projeto e ainda foi realizada a obra de adaptação e requalificação de alguns espaços laboratoriais dos Edifícios A e B. Para 2022 estima-se um investimento de aproximadamente 1,5 milhões de Euros, sendo cerca de 1,13 milhões relativos à conclusão da construção do novo edifício e o restante para completar a aquisição de equipamento laboratorial, informático e administrativo. O seu financiamento, está a ser assegurado através do recurso às seguintes fontes de financiamento: Subsídio Não Reembolsável, a obter no âmbito da Candidatura ao Programa Centro2020, Aviso Centro-46-2018-14 correspondente a 85% do Investimento Elegível; um Financiamento de Médio Longo Prazo, contratado junto do Banco Bankinter – Sucursal em Portugal, S.A, por um período de 12 anos com 2 anos de carência de capital. no montante de 500.000€ e Autofinanciamento.

## 10.2. EXPLORAÇÃO

### Ganhos

Para o exercício de 2022 estima-se que as rubricas de Ganhos de Exploração registem um aumento de cerca de 9,8% face aos valores que se prevê atingir até final de 2021. Estima-se que os valores considerados nestas rúbricas se repartam da seguinte forma: a rubrica de Prestação de serviços deverá atingir perto dos 2,3 milhões de euros e a rubrica de Subsídios à Exploração deverá ultrapassar, ligeiramente os 3 milhões de euros, suportados por um conjunto de atividades de entre as quais se destacam:

Ao nível da Prestação de Serviços, são de destacar um conjunto de contratos de transferência de tecnologias desenvolvidas no IPN e serviços de I&DT e ensaios, envolvendo vários laboratórios, em especial o LIS, o LAS, o LED&MAT, o LABGEO e o FITOLAB, procedentes de um conjunto de clientes com os quais existe uma colaboração estreita e regular, o que permite considerar, com alguma segurança, um valor global de aproximadamente 1.290.000 Euros.

Para o VCI prevê-se um Volume de Negócios de cerca de 182.000 Euros, sendo de destacar neste âmbito os contratos com a ESA (o atual contrato foi assinado em 2021 e durará até 2026). Destaca-se ainda a atividade do TecBIS, onde se espera uma receita de cerca de 534.000 Euros. Estima-se, ainda, um valor de cerca de 180.000 Euros no âmbito do projeto Formação PME, bem como uma prestação de serviços de formação à medida para empresas, por parte do Departamento de Formação, na ordem dos 32.000 Euros. Destaque ainda para os serviços na área da Qualidade (lançados em 2021) que se espera que possam atingir um volume de negócios na ordem dos 25.000 Euros, em 2022.

No que se refere a Subsídios à Exploração, estão em curso nos vários laboratórios vários projetos nacionais tais como o CleanMould, POWER, ORION, OREOS, SafetyDesk ou CULTIVAR, e europeus, como por exemplo REMAP, PowerSKIN, e ARCADIAN-IoT (H2020). Estão igualmente em execução alguns projetos da tipologia POCTEP (também Interreg), como por exemplo o INBEC. Também na tipologia de Mobilizadores, encontram-se em curso os projetos ON-SURF, ATIVAS, PAC e SmartHealth4ALL. O valor global estimado para os projetos dos laboratórios é de aproximadamente 2.574.000 Euros. Considerou-se ainda 106.000 Euros relativos aos proveitos do TecBIS, tendo por base os projetos em curso. São de destacar proveitos em projetos transversais, como o AT-Virtual ou o NOVExport. Outros projetos a destacar, com características mais transversais são o SCORPION, o Reservas BIOSFERA ou o CAPACITAR/COMPETIR que corresponderão a um valor de ganhos a reconhecer na ordem dos 338.000 Euros.

De notar ainda que não foi considerada qualquer verba relativa ao Financiamento Base no âmbito do programa Interface (FITEC) uma vez que o contrato que se encontrava em vigor teve a sua conclusão a 30/06/2021 não havendo, para já, qualquer indicação de quando será retomado este financiamento.

---

**GANHOS DE EXPLORAÇÃO**

---

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PRESTAÇÃO SERVIÇOS</b>	<b>SUBSÍDIOS EXPLORAÇÃO</b>
LIS	450.000,00	996.557,00
LED & MAT	250.000,00	628.743,00
LAS	180.000,00	733.379,00
FITOLAB	310.000,00	185.549,00
LABGEO	100.000,00	29.579,00
OUTRAS UNIDADES / LABORATÓRIOS	35.000,00	16.798,00
VCI	182.000,00	313.965,00
FORMAÇÃO	237.756,00	7.405,00
TECBIS	533.955,00	106.051,00
INTERFACE / FITEC		0
<b>TOTAL</b>	<b>2.278.712,00</b>	<b>3.018.027,00</b>

---

O valor que se estima para a rubrica de Outros Rendimentos e Ganhos resulta da contabilização dos Ganhos relativos a Subsídios ao Investimento obtidos em diversos programas de apoio ao Investimento em anos anteriores, nomeadamente dos programas no âmbito do PEDIP, POE e PRIME, bem como os resultantes de investimentos mais recentes no âmbito do MAIS CENTRO (TECBIS e IPN2013), do Centro 2020 (IPN.ECOA) de projetos de I&DT tais como o TICE.HEALTHY e TICE.MOBILITY.

**Gastos**

Relativamente aos Gastos, prevê-se para 2022 e no que respeita às rubricas de FSE's, um acréscimo, face a 2021, sobretudo em consequência da continuação do projeto Formação PME e de outros projetos transversais, e bem como os relacionados com a atividade presencial, nomeadamente reuniões de projeto, que se refletirão no aumento dos custos com Deslocações e Estadas e Combustíveis.

Apresenta-se de seguida o respetivo Orçamento:

---

**FORNECIMENTOS E SERVIÇOS EXTERNOS**

---

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>EUROS</b>
Sub-Contratos	
Trabalhos Especializados	366.390,00
Publicidade e Propaganda	2.261,00
Vigilância e Segurança	44.619,00
Honorários	161.454,00
Conservação e Reparação	50.551,00
Outros	70,00
Ferramentas e Utensílios	16.293,00
Livros e Documentação Técnica	1.222,00
Material Escritório	5.685,00
Artigos p/ Oferta	133,00
Material de Laboratório	177.548,00
Outros Consumíveis	1.224,00
Eletricidade	196.196,00
Combustíveis	13.489,00
Água	12.795,00
Outros Fluidos	7.676,00
Deslocações e Estadas	170.282,00
Rendas e Alugueres	14.869,00
Comunicação	33.240,00
Seguros	13.071,00
Contencioso e Notariado	507,00
Despesas de Representação	10.496,00
Limpeza Higiene e Conforto	46.634,00
Outros Serviços	26.659,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.373.364,00</b>

---

Relativamente aos Gastos com o Pessoal, estima-se um aumento ainda mais significativo, face ao verificado no exercício de 2021, não só pela necessidade de incrementar o número de quadros devido ao acréscimo de atividade (Projetos e Prestação de Serviços), mas também pela contratação 13 quadros altamente qualificados (mestres e doutorados), com valores de salário base, para alguns deles, tabelados e significativamente superiores aos normalmente praticados para o restante quadro de pessoal do IPN, e ainda fruto de, nalgumas das unidades, ser necessário alinhar as tabelas salariais com o que é praticado no mercado, para se poder reter talento na instituição. No que respeita às restantes rubricas de Gastos de Exploração, é de prever que não se registem alterações significativas face aos valores obtidos em exercícios anteriores, com exceção de um decréscimo na contratação de bolseiros.

---

#### **GASTOS COM O PESSOAL**

---

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>EUROS</b>
Remunerações	2.707.152,00
Encargos s/ Remunerações	643.948,00
Seguros Acidentes Trabalho	18.000,00
Outros Custos com Pessoal	50.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>3.419.100,00</b>

---

No que diz respeito às restantes rubricas de Gastos de Exploração, é de prever que não se registem alterações significativas face aos valores obtidos em exercícios anteriores, com exceção da continuidade do decréscimo da contratação de bolseiros.

Ainda relativamente às rubricas de Gastos, estima-se para 2021 um ligeiro aumento dos Gastos Financeiros, cujo valor resulta da utilização regular dos apoios de tesouraria e das operações de crédito contratadas, nomeadamente o Financiamento de Médio/ Longo Prazo contratado em 2021 para financiar a construção do novo edifício.

Em face dos pressupostos descritos, apresenta-se de seguida a Demonstração de Resultados Previsionais para o exercício de 2021:

<b>RENDIMENTOS E GASTOS</b>	<b>Orç. 2021</b>	<b>Δ</b>	<b>Proj. 2021</b>	<b>Δ</b>	<b>Orç. 2022</b>
Vendas e Serviços Prestados	1 953 000	6,64%	2 082 687	9,41%	2 278 712
Subsídios à Exploração	2 434 400	12,80%	2 745 975	9,91%	3 018 027
Ganhos/Perdas Imputados Subsid., Assoc., Emp. Compl.					0
Varição nos Inventários de Produção					0
Trabalhos p/ Própria Entidade					0
Custo Mercadorias Vendidas Materiais Consumidos					0
Fornecimentos e Serviços Externos	-1 251 737	-12,60%	-1 094 077	25,53%	-1 373 364
Gastos com o Pessoal	-2 776 523	12,10%	-3 112 351	9,86%	-3 419 100
Imparidades de Inventários					0
Imparidades de Dívidas a Receber			4 797		0
Provisões					0
Imparidades Invest. Não Depreciáveis / Amortizáveis					0
Aumentos/Reduções de Justo Valor					0
Outros Rendimentos e Ganhos	429 048	-1,22%	423 833	26,07%	534 306
Outros Gastos e Perdas	-210 000	26,56%	-265 770	-16,33%	-222 363
<b>RESULTADO ANTES DEPRECIÇÃO, GASTOS FINANCEIROS E IMPOSTOS</b>	<b>578 188</b>	<b>35,79%</b>	<b>785 094</b>	<b>3,96%</b>	<b>816 219</b>
Gastos/Reversões de Depreciação e de Amortização	-550 630	10,37%	-607 728	27,82%	-776 798
Imparidade de Invest. Depreciáveis/Amortizáveis					
<b>RESULTADO OPERACIONAL (ANTES GASTOS FINANC. E IMPOSTOS)</b>	<b>27 558</b>	<b>543,61%</b>	<b>177 366</b>	<b>-77,77%</b>	<b>39 421</b>
Juros e Rendimentos similares obtidos					
Juros e Gastos similares suportados	-20 000	36,93%	-27 386	25,00%	-34 233
<b>RESULTADO ANTES DE IMPOSTOS</b>	<b>7 558</b>		<b>149 980</b>	<b>-96,54%</b>	<b>5 188</b>
Imposto sobre o Rendimento do Período					0
<b>RESULTADO LIQUIDO</b>	<b>7 558</b>		<b>149 980</b>	<b>-96,54%</b>	<b>5 188</b>

Coimbra, 18 de novembro de 2021

