**HISTÓRICO 2017**

 **- Relatório de Ações e Diretrizes -**

Criamos aqui um resumo sobre a nossa participação no WEBSUMMIT 2017, para contarmos um pouco do que vimos, ouvimos e vivenciamos em Portugal, durante a nossa estadia de 3 a 18 de novembro de 2017 nesse país.

**WEB SUMMIT 2017 – 6 a 9 de novembro**

O Web Summit é um evento diferente. Muita, mas muita gente mesmo, visitando o local. Ao invés de empresas estabelecidas, o ambiente é dominado por *startups*, posicionadas uma após outra em pequenos *stands* com letreiro onde constam o nome e uma descrição sucinta da empresa. Um grande número delas se reveza ao longo dos três dias do evento. Algumas são convidadas pela organização para se apresentar diante de um júri.

Uma das *startups* participantes da delegação MTECH PORTUGAL, a Novarum Sky, manteve *stand* no evento e foi selecionada para a apresentação, realizada no 7 de novembro, pelo seu CEO, João Marcelo Corrêa. A Novarum Sky desenvolve soluções de software na plataforma embarcada Raspberry Pi, para instalação em *drones* e helicópteros, otimizando serviços de inspeção e monitoramento aéreo, em mercados de inspeção industrial aérea, topografia e segurança pública. A empresa aplica os conceitos de Internet das Coisas e *Web* para aumentar significativamente a eficiência e eficácia dos serviços e otimizar o uso de recursos humanos. O acesso aos sensores e *drone* é remoto e em tempo real.

As *startups* participantes são distribuídas pelos quatro pavilhões, considerando o seu enquadramento em uma das grandes áreas cobertas pelo evento: Advertising, Content & Media; Big Data; e-Commerce; Education; Energy & Resources; Entertainment; Enterprise; Environmental & Clear Tech; Fashion; Fintech; Gaming & VR; Hardware & IoT; HR & Recruitment; Legal and Accounting Services; Lifestyle, Recreation & Wellness; MedTech; Philantropy & Social Good; Security; Social; Software; Sports & Fitness; Travel.

Ao se inscrever no Web Summit, o participante tem acesso a um *app* que lhe permite buscar pessoas e agendar encontros antes mesmo de o evento começar, conhecer previamente o perfil das empresas expositoras e o dia, horário e local das palestras. A busca pode ser feita por tema de interesse. As opções disponíveis são: AdTech; Advertising; AI (Artificial Intelligence); Big data; Business intelligence; Cities; Cloud infrastructure; Content & media; Data science; Design; Development; DevOps; Digital currencies; eCommerce; Education; Energy & Resources; Enterprise; Entertainment; Environmental & clean tech; Ethics; Fashion; FinTech; Future of work; Gaming; Governance & Trust; Hardware; HR & Recruitment; Human rights; Investment; IoT; Lifestyle; Machine learning; Marketing; MedTech; Music; Open data; Open source software; P2P lending; Payments; Philanthropy & social good; Politics; PR; Press; Recreation & wellness; Robotics; SaaS; Security; Social media; Software; Sport; Sustainability; Travel; UI; UX; VR.

O evento é imperdível para *startups* interessadas em apresentar seus produtos e serviços. Vale a pena pagar cerca de 450 euros por um *stand* e preparar a equipe para estar lá, com *folder* em mãos e disposição para interagir com a enorme leva de circulantes. O idioma escrito e falado é o inglês.

O WEBSUMMIT também tem valor para os profissionais de TI, que poderão conhecer o que há de novo nos vários mercados focados pelo evento, construir ideias e localizar parceiros potenciais. Além de passear pelo espaço das exposições, vale dar uma olhada nas palestras. Elas acontecem, de modo simultâneo, em seis diferentes locais afastados uns dos outros. Chegar a eles pode ser complicado, dada a imensa quantidade de pessoas circulando pelos corredores centrais dos pavilhões. A estrutura montada é insuficiente para atender a toda a demanda. Sendo assim, para conseguir um bom lugar, é necessário chegar ao local com alguma antecedência.

As apresentações são em inglês e o formato predominante é o de entrevista, às vezes incluindo mais de um convidado. Em frequência menor, são feitas apresentações suportadas por transparências e, em alguns casos, demonstrações ao vivo de produtos e serviços. Na edição 2017 do Web Summit, a Intel, por exemplo, trouxe para o palco um carro autônomo que freou próximo ao apresentador e, só depois de ele sair do caminho, o veículo seguiu a rota pré-traçada rumo à saída. Através desta e de outras demonstrações ao vivo, a Intel deixou clara a sua estratégica para se inserir no mundo em rápida transformação digital e manter a sua posição de liderança: dados, inteligência artificial na borda, realidade virtual e aplicações para um mundo melhor.

Também na linha de apresentar as apostas da empresa, Facebook discutiu a importância e relevância histórica da comunicação por voz e o seu papel relevante no mundo contemporâneo. A empresa ressaltou a adoção crescente de tecnologias que permitem o manuseio de linguagem natural, tais como o processamento de linguagem natural, a compreensão de linguagem natural e a geração de linguagem natural, enfatizando a sua crescente dissociação do uso de telefones e outros dispositivos que, tradicionalmente, estiveram vinculados à comunicação por voz. No mundo atual, conversas e narrativas ganham espaço crescente. No entanto, simultaneamente, os dispositivos utilizados no passado para o estabelecimento das comunicações perdem terreno.

Ben Gertzel, da empresa Hanson Robotics, trouxe os robôs com aparência e expressão humanas, Sophia e Einstein, para discutir o futuro da robótica suportada por inteligência artificial (IA) e as possíveis ameaças que o seu avanço traz para os seres humanos. Sophia e Einstein não veem motivos para o medo. Defendem uma posição otimista quanto ao futuro e um relacionamento amistoso, cooperativo e produtivo entre homem e máquina.

O tema inteligência artificial também foi assunto da abertura do evento. Por vídeo, Stephen Hawking destacou o impacto significativo, mas ainda incerto, que a adoção massiva da IA terá sobre a humanidade. Precisamos estar atentos, disse. Incerteza quanto ao futuro, mas esperança de um mundo melhor, se as tecnologias forem devidamente controladas e gerenciadas, foi tema de várias outras apresentações. Jared Cohen, da Alphabet, falou das guerras do futuro, em que a violência será precedida por notícias falsas, acusações e “trolagem” patriótica *online*. Destacou a necessidade de estabelecimento de regras em nível internacional, lembrando que as empresas de tecnologia também jogam um papel crucial no novo contexto: elas precisam ser responsáveis e fazer as coisas certas.

Lembrando que daqui a cerca de 30 anos a superinteligência estará presente entre nós, o Future of Life Institute, do MIT, em defesa da vida, listou os princípios que devem reger o emprego da inteligência artificial: proibir armas letais autônomas; garantir que a riqueza gerada por inteligência artificial faça com que todos vivam melhor; investir em pesquisas na área de segurança; e abrir um debate amplo sobre o futuro que queremos.

Al Gore fechou o Web Summit 2017, retomando assuntos já presentes em palestras anteriores ao falar de sustentabilidade, responsabilidade e ética no contexto da transformação digital. A possibilidade, sem precedentes, de mudar o mundo para melhor e o perigo cada vez mais real de destruí-lo.

**Mas quanto custa tudo isso?**

Considerando a possibilidade de participar da edição 2018 do Web Summit? Ela acontecerá em novembro, novamente na Meo Arena, localizada em Lisboa, Portugal.

Lisboa, de fato, é uma ótima opção de localização para o evento. Possui uma infraestrutura de transporte que consegue dar conta da massa significativa de visitantes, suportada por uma rede distribuída de linhas de metrô integrada a comboios para acesso aos bairros mais distantes. O povo é hospitaleiro e comunica-se bem em inglês A cidade é segura, possui várias opções para turismo, está relativamente perto de tudo, conta com uma gastronomia invejável e, por um misto de apetite natural e necessidade, vem priorizando a inovação e solidificando um ecossistema propício para o surgimento e crescimento de *startups*. Se não bastasse, em comparação com outros países europeus, é barato viver, comer e se locomover em Lisboa.

Para permanecer uma semana na cidade, considere gastar algo ao redor de R$ 5 mil. O valor é suficiente para cobrir despesas com hotel, alimentação, traslado e inscrição antecipada no evento. A inscrição no Web Summit não é barata para aqueles que decidem a ida de última hora. No entanto, há descontos promocionais para os *early adopters*.

Em paralelo ao evento, avalie a possibilidade de participar das atividades promovidas e incentivadas pela MTECH Portugal: Destino Portugal, Brazilian Connection, etc. Considere, também, a viabilidade de estender a sua viagem por mais uma semana, para a realização de um *tour* tecnológico por Portugal. Fique ligado.

Na sequência, falaremos sobre a programação promovida pela MTECH em horários alternativos ao Web Summit 2017 e o que vimos, na semana seguinte, durante a nossa caravana tecnológica.

**AGENDA:**

**GOIÁS NETWORK DAY – 03 de novembro**

**Local: Câmara do Comércio de Lisboa, Câmara do Comércio de Goiás e SEBRAE**

O evento contou com a presença de vários empresários e representantes do governo de Goiás. Durante o evento foram apresentadas as grandes vantagens econômicas e de infraestrutura oferecidas pelo Estado de Goiás para empresas portuguesas com interesse de se estabelecer no Brasil e a equipe MTECH apresentou os objetivos da missão.

**LEAG SUMMIT – 4 de novembro**

Iniciamos nossa programação em Portugal, no dia 4 de novembro, participando do Leag Summit Caiscais 2017, na condição de parceiros convidados da LEAG (*Local Expert Agency Group*), a primeira rede global de agências locais de comunicação. Cada agência participante da rede, compartilha as suas experiências regionais com os demais integrantes, criando oportunidades para colaboração internacional nas áreas de publicidade e *marketing*.

O primeiro encontro da LEAG foi no Brasil, em 2013, e, desde então, vem ocorrendo encontros em outras cidades do mundo. Em 2017, foi a vez de Portugal. O LEAG Summit aconteceu na Cidadela de Caiscais, uma antiga fortaleza, localizada na charmosa Caiscais, situada a cerca de 40 minutos de Lisboa. A transformação digital e como afeta o mundo da comunicação, propaganda e publicidade foi um dos temas tratados durante evento. Uma das certezas é que as agências que trabalham em silos têm os seus dias contados. A colaboração horizontal e vertical torna-se cada vez mais imprescindível.

Representante da incubadora DNA Cascais esteve presente para falar sobre empreendedorismo e apresentar o trabalho realizado pela instituição no apoio às startups desde o surgimento de uma ideia até a sua materialização em um novo produto ou serviço a ser oferecido ao mercado global, passando por etapas de incubação e financiamento.

**DESTINO PORTUGAL – 5 de novembro**

No 5 de novembro, retornamos a Cascais, desta vez para participar do evento Destino Portugal, promovido pela parceira da MTech, a Atlantic Hub, também na condição de convidados. Várias empresas participantes da nossa delegação estiveram presentes para ouvir os palestrantes do dia falarem sobre a situação econômica e as vantagens de investir em Portugal, o jeito português de fazer negócios, por que investir no país e detalhes sobre a legislação portuguesa e as várias alternativas para obtenção de visto local.

**O cenário**

Portugal vive uma situação econômica difícil, lembrou um dos palestrantes. Existe uma grande dívida pública; a burocracia ainda é um obstáculo a ser superado; e o país conta com um mercado de consumo limitado. A boa novidade é que, muito em virtude da crise interna, Portugal está se abrindo para o mundo, buscando atrair investimentos estrangeiros e apostando fortemente na tecnologia como forma para superar as suas dificuldades.

**Por que sim e por que não?**

Por que brasileiros deveriam investir em Portugal? Inicialmente, pela qualidade de vida. Não há dúvida, Portugal é um dos melhores locais para se viver, embora não seja, necessariamente, um lugar maravilhoso para se trabalhar. O povo é afável e possui grande afinidade com os brasileiros, e este é um segundo aspecto que joga a favor do país. Mas têm outros: a sua localização geográfica é muito adequada. Encontra-se perto de várias capitais europeias e pode servir de posto avançado para acesso ao mercado europeu.

No que diz respeito ao mercado de trabalho, a relação custo-benefício é satisfatória. O valor do salário mínimo, em torno de 600 euros, é baixo em comparação com o praticado em outros países europeus. Os ativos empresariais possuem um baixo custo, e isto também ajuda para uma boa equação financeira. Finalmente, vale salientar a importância da Comissão Europeia para a região. Ela funciona como salvaguarda, inspirando ações e inibindo decisões equivocadas dos países-membros.

Para empresas de TI, há ainda um motivo importante para estar em Portugal. Os investidores europeus preferem investir em empresas europeias. É necessário estar na Europa para obter acesso ao capital disponível.

E por que não investir em Portugal? Sim, claro, também há razões para o não-investimento. A burocracia excessiva; a visão ainda tacanha dos governantes; a dívida pública elevada, que joga um peso enorme na economia do país e que, certamente, será tema de debate acalorado nas próximas décadas. A instabilidade fiscal, que vem associada à dívida pública, e acena com aumento de impostos, em futuro próximo.

**Barreiras e diferenças culturais**

Analisados os prós e contras, e na condição de os benefícios serem maiores que as desvantagens, a próxima pergunta é se empresário brasileiro consegue fazer negócios em Portugal. Há barreiras para a entrada de brasileiros no mercado ou eles são bem-vindos?

Alguns empresários brasileiros já estabelecidos em Portugal relataram a sua dificuldade para contatar CEOs de clientes em potencial e fazer negócios no país. Os portugueses, pelo seu lado, insistem que não há reserva em relação ao empresário brasileiro. Ele é muito bem-vindo e aceito no ambiente corporativo local. O que sim existe é uma diferença significativa no modo como o brasileiro e o português fazem negócio. O empresário português é fechado, fala pouco, costuma ser muito objetivo, não gosta de perder tempo e manifesta logo, de modo direto, o seu interesse por uma dada parceria ou transação. O brasileiro é mais prolixo e sua resposta inicial é sempre sim, mesmo quando não há intenção de dar continuidade a uma conversação de negócio.

Para ingressar no mercado português, o empresário brasileiro não necessita contar com um sócio local. Mas os portugueses admitem que isto de fato ajuda. No entanto, mesmo com o apoio direto português, a entrada em alguns mercados locais pode ser difícil, porque já estão dominados por empresas europeias. Infraestrutura é um exemplo. São apenas seis ou sete clientes que possuem os seus fornecedores definidos. *Call centers* e software são mercados ainda nas mãos dos portugueses, com oportunidades abertas para novos entrantes. Mas o mercado português é pequeno. A estratégia de estabelecimento em Portugal precisa considerar o país como uma plataforma para seguir adiante, como meio de acesso para outros países europeus ou de língua portuguesa.

Por conta das diferenças culturais, há anedotas sobre as tentativas de portugueses fazerem negócios no Brasil, com brasileiros. Diante dos vários acenos positivos que recebem durante as suas visitas ao nosso país, retornam à casa cheios de expectativas. No entanto, com o tempo, percebem que nada se concretiza, que a taxa de conversão é insignificante em relação às previsões iniciais, baseadas na acolhida e no acolhimento entusiasmado dos brasileiros.

Nem todos os países na Europa aceitam bem o brasileiro como parceiro de negócios. É o caso da Alemanha e França. A partir de Portugal, e com apoio de sócios portugueses, pode ser mais fácil para brasileiros acessarem certos mercados mais reticentes em relação a estrangeiros, pois Portugal é muito bem aceito nas mesas de negociação. Uma boa estratégia, portanto, parece ser abrir empresa em Portugal (porque é mais barato, de um décimo a um vigésimo do valor envolvido na abertura de empresas em outros territórios europeus) e, com apoio de um sócio português, acessar outros mercados.

**Legislação em Portugal**

A legislação em Portugal é menos complexa que no Brasil. Os contratos tendem a ser menores.

Vários escritórios oferecem serviços de assessoria jurídica empresarial, incluindo suporte aos processos de internacionalização da empresa e de seus sócios, profissionais e familiares interessados em migrar. Muitos escritórios oferecem, também, serviços de planejamento que, além de incluir questões tributárias, fornecem suporte a decisões de mercado e contratação de pessoal. Em particular a Digital Trees desenvolve um acordo com a ANETIE para apoiar empresas de base TIC no seu landing em Portugal.

As oportunidades em Portugal incluem:

* Tributação beneficiada. Pessoas físicas recolhem impostos se permanecem no país por mais de 86 dias. Em comparação com o Brasil, em Portugal, as alíquotas de imposto são maiores. Mas existem promoções que reduzem a tributação incidente e há acordo de bitributação.
* Possibilidade de captação de recursos financeiros. Ocorre, por exemplo, através da participação em projetos como Portugal 2020 ou mediante a criação de uma *startup*.
* Reagrupamento familiar. Facilita a vinda de familiares do residente para o país.
* Facilidade para abertura de empresa. O processo não leva mais que 5 dias. Na modalidade “simples”, não mais que 4 horas. No entanto, essa modalidade impede a criação de estatutos personalizados e o uso de logomarca.

Entre as várias opções possíveis de visto, existe o Visa Golden. Trata-se de um visto temporário que permite entrar em Portugal, residir e trabalhar no país, trazer a família e solicitar residência permanente após cinco anos no país e, posteriormente, a nacionalidade portuguesa, quando será necessário comprovar idioma e identificação com a cultura local.

O Visa Golden é direcionado para estrangeiros não europeus que queiram exercer atividades de investimento em Portugal. A obtenção do visto requer alguns compromissos por parte do investidor:

* Manter atividade de investimento no país por período mínimo de 5 anos. O investimento não é da sociedade/empresa, mas da pessoa (ou seja, no caso de empresa, cada sócio estrangeiro deve fazer o seu próprio investimento).
* Permanecer no país, no primeiro ano, pelo menos durante 7 dias e, nos dois anos consecutivos, por no mínimo 14 dias. Ou seja, é obrigatório investir em Portugal, mas não é necessário viver em Portugal, já que o tempo de permanência exigido é muito curto.

São as seguintes as opções de investimento e os respectivos valores que devem ser desembolsados pelos interessados no Visa Golden:

* 1 milhão de euros em transferência de capitais; ou
* 500 mil euros na aquisição de bens imóveis (em um ou distribuído por vários imóveis); ou
* 360 mil euros na aquisição de bens imóveis com mais de 30 anos ou localizados em áreas de reabilitação urbana; ou
* Criação de dez postos de trabalho durante o período de 5 anos; ou
* 400 mil euros na aquisição de imóvel que não esteja localizado em grande centro.

Três aspectos do Visa Golden que merecem destaque:

* Residência temporária que pode, no futuro, se transformar em permanente;
* Reagrupamento familiar. O benefício inclui ascendentes diretos; filhos menores, adotados, ou maiores que estão estudando; e união de fato ou casamento. Para comprovar a união de fato, é usada a conta bancária, o imóvel (morar junto) ou a entrega conjunta de declaração de imposto;
* Vantagens fiscais para residente fiscal não habitual, ou seja, pessoas que não foram tributadas em Portugal, nos últimos 5 anos. Aqueles com rendimento fora do país ficam isentos de impostos. Para os que possuem rendimento no país, a alíquota cai para 20% (um abatimento relevante, já que a alíquota praticada é de 44%). Em virtude das prerrogativas oferecidas, o empresariado português prefere escolher sócios enquadrados na categoria de residente fiscal não habitual, sejam estrangeiros, sejam portugueses.

**BRAZILIAN CONNECTION - 8 de novembro**

No dia 8 de novembro, em horário alternativo ao Web Summit, em parceria com a Anetie, a MTECH promoveu o Brazilian Connection. O evento reuniu cerca de cem empresários brasileiros e portugueses no Hotel Olissipo Oriente, situado a apenas algumas quadras da Meo Arena.

Empresários de ambos os países puderam se apresentar, trocar cartões e conversar durante o coquetel oferecido pela Anetie.

Representando a Digital Trees, Gustavo Miguelez reiterou o interesse em dar continuidade ao esforço de interação entre brasileiros e portugueses, com o propósito de apoiar o processo de internacionalização de empresas e propiciar o surgimento de oportunidades de novos negócios. Pela TIC em Foco, falamos do interesse em realizar estudos de prospecção de mercado nos dois países, com foco especial para as áreas de Agronegócios, Saúde e Cidades Inteligentes. Pela H&M, Mônica Oliveira anunciou o surgimento do hub português do Núcleo de Estudos em IoT (NEPIoT), fornecendo informações gerais sobre o seu funcionamento e convidando os interessados a participar da iniciativa.

Em continuidade aos esforços iniciados pela MTECH Portugal 2017, várias outras atividades estão previstas para 2018, muitas delas em interação com a ANETIE e outras instituições portuguesas de apoio ao setor de TIC.

**CARAVANA TECNOLÓGICA - 13 a 17 de novembro**

Na semana seguinte ao Web Summit, deixamos Lisboa em direção ao norte, para conhecer as iniciativas em andamento em diferentes cidades portuguesas, em incubadoras, universidades, empresas e centros de pesquisa. Estivemos em Coimbra, em Ílhavo e Aveiro, no Porto, em Braga e Guimarães.

Após passagem por Coimbra, no 13 de novembro, em que foi realizada visita à história Universidade de Coimbra e à incubadora ligada à universidade, a delegação MTECH rumou, no 14 de novembro, para as cidades de Ílhavo e Aveiro.

**ILHAVO E AVEIRO: 14 e 15 de novembro**

**O Parque da Ciência e Inovação de Ílhavo**

Na simpática Ílhavo, fomos recebidos pelas autoridades municipais. A cidade é conhecida como o local de onde saíam os barcos antigos para a pesca do bacalhau. É em Ílhavo, também, que encontramos as instalações da fábrica de porcelana da Vista Alegre, uma das mais tradicionais e antigas referências em porcelana e cristal. Com uma história de quase 200 anos, a marca combina hoje a mestria artesanal com tecnologia e *design* modernos.

Além de se destacar na área de estudos do mar e no uso intensivo da bicicleta como meio de transporte, a cidade conta com a presença de empresas importantes como o grupo Motofil, atuante em áreas diversas, incluindo indústria naval e de energias alternativas eólicas, e a Beeverycreative, que surgiu com o propósito de melhorar as impressoras 3D já existentes no mercado.

Mas o que de fato nos levou a Ílhavo foi a intenção da cidade de criar um ambiente propício para o desenvolvimento do ecossistema de TIC. Com apoio do Portugal 20-20, Ílhavo está oferecendo incentivos fortes para empresas interessadas em se instalar Parque da Ciência e Inovação (PCI) que se encontra em fase final de construção e com previsão de inauguração no início de 2018.

O PCI é uma aposta da Universidade de Aveiro (Ílhavo e Aveiro são cidades vizinhas, com distância, entre si, de 6 km.), o poder local e as empresas. A gestão do PCI estará ligada à gestão das incubadoras da Universidade de Aveiro e das áreas de acolhimento empresarial dos onze municípios da região.

Um dos objetivos do Parque, é atrair empresas internacionais, criando oportunidades de parceria com as empresas locais e, com isso, facilitando o acesso destas a novos mercados.

*Startups* interessadas em se instalar no PCI podem tentar obter benefícios do Portugal 20-20. Para isso, devem apresentar projeto e passar por processo seletivo. Busca-se por projetos inovadores e, dentro do possível, percebidos como estratégicos para a região, cuja vocação envolve as áreas de turismo, construção naval, economia do mar e agroalimentos. Há interesse, também, em projetos relacionados com a indústria 4.0 e com o setor aeroespacial.

Após a visita às instalações semiprontas do PCI, fomos conhecer a Universidade de Aveiro e a incubadora mantida pela instituição.

**Altice Labs em Aveiro: um olhar atento para a inovação**

No 15 de novembro, ainda em Aveiro, estivemos visitando o Altice Labs, empresa ligada ao grupo Altice, importante referência na área de telecomunicações.

A história do Altice Labs está conectada à evolução do setor de telecomunicações português. A empresa oferta tecnologias de telecomunicações chaves desde 1950, ajudando o Grupo Altice a definir o seu posicionamento estratégico tecnológico e a construir as iniciativas de evolução requeridas para manter a estratégia, pensando no cliente de hoje e de amanhã.

Considerando inovação um assunto crucial, o Altice Labs construiu uma metodologia própria para sustentar a inovação e propiciar o surgimento de uma quantidade maior de projetos inovadores. Ela se baseia em uma cultura de encorajamento da inovação, da sua promoção e monitoramento contínuos e do controle e gestão do conhecimento, incluindo o acesso ao conhecimento, através do seu compartilhamento para toda a equipe.

A empresa também trabalha com um ciclo de vida da inovação, processo de cinco estágios que inclui o 1- lançamento de um produto, serviço, processo novo ou melhorado; 2- o lançamento de um modelo de negócios novo ou melhorado, 3- a sua introdução no mercado (análise competitiva), 4- o monitoramento da sua evolução e o 5 - *feedback* do consumidor.

A implementação e o monitoramento sistemático do ecossistema de inovação requer atenção permanente na gestão de três interfaces normalizadas pelo padrão português NP 4457 (*Research, Development and Innovation Management*). Essas interfaces são: organização (trata dos aspectos das capacidades intrínsecas da organização, a promoção de processo criativo e gestão do conhecimento, ambos, interno e externo); mercado (foca na observação e análise dos clientes (potenciais), novos mercados e tendências. A gestão da propriedade intelectual também é tratada nesta interface); tecnologia (observação dos desenvolvimentos externos em suas áreas de negócios, estabelecimento e gestão das parcerias necessárias com outras organizações a fim de compartilhar a informação técnica e científica e avaliar oportunidades conjuntas de desenvolvimento. Também diz respeito ao rastreamento e monitoramento permanente da tecnologia a fim de identificar oportunidades de convergência de tecnologias emergentes em produtos e serviços atualizados e inovadores.

O Altice Labs tem como foco as seguintes áreas de P&D&I: Inteligência artificial e aprendizado de máquina; *Framework* óptico evolutivo; Nuvem, SDN, NFV; 5G e redes futuras; Segurança e privacidade; *Smart Living*, Internet das Coisas, Objetos inteligentes; *Big data analytics;* Plataformas e serviços digitais.

O P&D&I é financiado internamente e por fontes externas. Usam startups para apoio e trabalham em colaboração com empresas. Com a Universidade de Aveiro, trabalham, por exemplo, na área de vídeo; com a Universidade de Coimbra, na área de telecomunicações.

Um dos desafios enfrentados atualmente pelo Altice Labs tem a ver com a perda de recursos humanos. O salário de engenheiros com boa experiência não é elevado. Ganham cerca de 2 mil euros em Portugal. Muitos estão buscando por oportunidades fora do país. As *startups*, uma “febre boa” que têm se alastrado por Portugal, acabam, também, por disputar com as grandes empresas os talentos disponíveis no mercado.

**PORTO: UMA CIDADE ORIENTADA PARA A INOVAÇÃO**

A cidade do Porto mantém indicadores únicos de qualidade de vida, resultantes da boa capacidade de atração e do seu caráter multicultural e empresarial. Porto, em particular, e o Norte de Portugal, de um modo geral, abraçaram o papel de motor fundamental da economia portuguesa, buscando responder às demandas de uma economia global constantemente em mutação. Empreendimento, arte e educação são áreas em que a cidade do Porto tem investido.

Os resultados são claros. Hoje Porto está na frente da inovação, acolhendo empresas globais. A Universidade do Porto e a Politécnica do Porto estão entre as melhores e maiores instituições de Educação de nível superior do país e instituições de referência na Europa. Porto mostra uma forte dinâmica em áreas como saúde, indústria, energia, mobilidade, tecnologias da informação, cultura, moda e *design*, com o seu setor de negócios fortemente conectado ao ecossistema da indústria. O cenário de *startups* é vibrante em Porto, com uma quantidade grande delas localizadas em várias incubadoras e em espaços de *co-working* que se distribuem pela cidade.

***Scale Up Porto*: cidade como um laboratório vivo**

A cidade leva adiante um plano ambicioso de inovação. ScaleUp Porto e Desafios Porto têm sido os pilares da sua estratégia de empreendedorismo e criado a infraestrutura adequada para a criação de negócios sustentáveis, o acesso a talentos e a investimento.

Scale Up Porto é um programa estratégico para construção de um paradigma mais competitivo para a economia da cidade e região do Porto e para o suporte às *startups* tecnológicas locais com ambição e potencial para se tornar globais. A estratégia ampara os esforços dos principais *players* do ecossistema de inovação do Porto, considerando tanto o ambiente acadêmico como o de negócios, sempre tendo em mente as empresas locais com potencial para crescimento rápido. O ciclo de vida da iniciativa inicia com a validação de ideias e teste de tecnologias; prevê a elaboração de plano de negócios, a criação da equipe de trabalho e a obtenção do primeiro cliente; considera as variáveis necessárias para escalar, tais como a obtenção de financiamento, a diversificação de fornecedores, a internacionalização de negócios e a aquisição de competências; finalizando com a criação de um ecossistema de inovação e uma rede de indivíduos e organizações que compartilham a visão do programa. Nessa linha, a cidade trabalha como um laboratório vivo (*living labs*), transformando-se em uma plataforma única para suportar o vínculo com as empresas locais, a academia e o mundo.

Eventos em Porto:

* Hackacity – *hachathon* que tem como objetivo testar aplicações em *big data*, promover o seu uso no desenvolvimento de soluções que terão impacto para a cidade e alimentar a colaboração entre os *stakeholders*. Por 24 horas, os participantes desenvolvem soluções em código aberto para tratar desafios colocados pelos cidadãos, usando dados fornecidos pela cidade.
* Porto Startup Coffee – Encontro informal mensal entre empreendedores, investidores e pessoas interessadas em empreendedorismo. A ideia é ter um local e momento em que a rede possa se reunir para tomar um café ou beber uma cerveja depois do trabalho.
* Porto Summer of Code – *Hackathon* anual de três dias que busca galvanizar o cenário tecnológico do Porto. O evento pretende contribuir para a melhoria da cidade, ampliar a cultura dos participantes e ajudar os envolvidos a alcançar o seu potencial.
* Porto Tech Hub – Movimento lançado por um grupo de empresas tecnológicas que querem assegurar que Porto se torne excelência em inovação.

**O ECOSSISTEMA**

Desde espaços de *coworking* para desenvolvimento de tecnologia e iniciativas criativas até incubadoras trabalhando nas interfaces de transferência de tecnologia entre instituições de educação superior e o mercado, Porto conta com um número importante de infraestruturas privadas e públicas. Citamos algumas a seguir:

**UPTEC: o Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto**

Estrutura de suporte para o crescimento da região Norte de Portugal, o Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto (UPTEC) é uma estrutura de suporte para transferência de conhecimento e tecnologia entre universidade e mercado. Alimenta o surgimento de empresas baseadas em tecnologia, ciência e criatividade, suportando a terceira missão da Universidade do Porto: a valorização econômica e social do conhecimento gerado.

Promovendo a criação de empresas de base tecnológica, científica e criativa e atraindo centros de inovação de empresas nacionais e internacionais, o UPTEC contribui de forma sustentável para o crescimento da Região Norte.

A sua organização por polos temáticos – tecnologias, indústrias criativas, biotecnologias e mar, permite seguir uma estratégia de cluster e partilha de recursos entre *startups*, centros de inovação e projetos âncora, garantindo-lhes o apoio específico de que necessitam, ao mesmo tempo que as mantém inseridas numa rede alargada e transversal de parceiros nacionais e internacionais. A estrutura de clusters especializados, no entanto, está sendo repensada.

Desde o início de sua atividade, em 2007, o UPTEC já apoiou o desenvolvimento de mais de 370 projetos empresariais, em áreas variadas. Porque são C&T e incubadora, acolhem empresas de diferentes portes, incluindo empresas globais com base forte científica, tecnológica e criativa. Possuem processo de incubação em diversos estágios de desenvolvimento.

**CRU Cowork, Unidade Empresarial de Paranhos, Opo`Lab; Porto I/O; Founders Founders**

Trata-se de espaços de *coworking* multifuncionais que se distribuem pela cidade do Porto, suportando atividades baseadas em criatividade, tecnologia e negócios. Esses espaços oferecem um número de facilidades que ajudam o desenvolvimento de projetos, incluindo áreas de trabalho, salas de encontro, laboratórios, workshops e equipamento.

**Porto Design Factory (PDF): formando profissionais para o futuro**

Local de coaprendizado e cocriação com vínculos com a Politécnica do Porto, focado em educar uma nova geração de inovadores globais e empreendedores responsáveis, que precisam de competências diferentes das tradicionais para implementar as mudanças necessárias no futuro.

O Porto Design Factory, trabalha através de um programa educacional direcionado para o desenvolvimento de capacidades requeridas pela quarta revolução industrial. Ele tem desenvolvido projetos internacionais com algumas das melhores universidades no mundo, como Stanford, MIT, Aalto, Nottingham Trent, etc. e empresas renomadas no mundo, como Ford, Ikea Industry, Sonae, etc.

Sua missão é alimentar líderes e inovadores para antecipar, servir ou resolver necessidades econômicas e sociais, através de um modelo interdisciplinar integrado de educação + inovação + aceleração, focado no desenvolvimento de capacidades requeridas por um mundo em mutação determinado para cocriar novo conhecimento, novas ideias e novas soluções.

O modelo baseia-se em três estágios: educação, inovação e aceleração.

* Educação: O PDF oferece programas educacionais múltiplos, diversos em extensão, objetivos e em metodologias pedagógicas, visando a engajar os estudantes de cursos de graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado e empreendedores. Em seus programas educacionais, equipes internacionais interdisciplinares (mesclando estudantes de engenharia, *design* e administração da Politécnica do Porto e universidades parceiras internacionais) trabalham em desafios inovadores propostos por parceiros corporativos (*startups* e pequenas e médias empresas a grandes multinacionais) nacionais e internacionais. Durante os projetos, os estudantes vivenciam um processo interativo e intenso de descoberta, ideação e prototipagem rápida para criar e desenvolver novas ideias de produtos e serviços e provas de conceito.
* Inovação: Através da cocriação interdisciplinar, o PDF busca inovação. Durante os programas educacionais, os estudantes mergulham profundamente em quatro domínios de exploração criativa (ciência, engenharia, *design* e arte) e são pesadamente engajados em atividades de pesquisa baseadas na experimentação e na prática. Para ajudar nos desafios, uma comunidade de inovadores, reunindo centros de pesquisa, empresas, empreendedores, mentores, especialistas e instituições de financiamento, encontra-se em construção.
* Aceleração: A inovação gerada pelos estudantes através de sua estadia no PDF frequentemente cria novas ideias de negócios e lança a semente da cultura empresarial. Assim, além de adquirir competências, frequentemente os estudantes também têm o desejo de dar continuidade ao aprendizado recebido, criando as suas próprias *startups*. O estágio de aceleração do PFD é totalmente vertical (baseado em tema) e se orienta para introduzir os estudantes no mundo de empreendedorismo e ajudá-los a perceber o que significa construir uma *startup* de crescimento elevado e avaliar se empreender é, de fato, o caminho certo para eles.

O PDF recebe demandas das empresas e, então, os estudantes começam a trabalhar para criar um produto em 10 semanas. Se o *briefing* gerado pela empresa não for adequado, ele é retornado para melhoria. Uma série de parceiros desenvolve protótipos no local.

Quando o assunto tem a ver com escolhas tecnológicas, *frameworks* pedagógicos, metodologias de pesquisa ou modelos de negócios, o Porto Design Factory é totalmente agnóstico. No entanto, todos os projetos devem atender a cinco requisitos: baseado em equipe; - interdisciplinaridade; relações internacionais; capacidade de gerar impacto; e centrado no usuário.

No PDF, as equipes são interdisciplinares, formadas por engenheiros, *designers*, outros e estudantes, e sempre trabalham em equipe. A ideia é gerar algo que os usuários possam utilizar e que provoque impacto. Trabalham junto com outras equipes de outros PDF espalhados pelo mundo. Não existe um processo de aprendizagem predeterminado. A equipe pode reunir bacharéis e mestres e contar com estudantes de várias universidade. Não existe sala de aula. As equipes trabalham com missões que devem ser cumpridas. Nokia, Ford e outras empresas participam da iniciativa.

A ideia é tirar as pessoas da zona de conforto, colocando-as para trabalhar com pessoas que não necessariamente estão acostumadas.

As habilidades chaves a serem desenvolvidas são as seguintes:

* Solução de problemas complexos
* Pensamento crítico
* Criatividade
* Gestão de pessoas
* Coordenação com outros
* Inteligência emocional
* Julgamento e tomada de decisão
* Orientação a serviços
* Flexibilidade cognitiva

No Brasil, o Instituto Federal de Santa Catarina e o Instituto Federal de Santa Maria são colaboradores ativos da iniciativa que conta também com apoiadores em todo o mundo.

A Factory possui parceiros corporativos de peso, tais como Ford, Ikea, Philips e Sonae, entre outros, e com parceiros institucionais, como Beta-i, Câmara Municipal do Porto, Comissão Europeia, OECD, Porto Digital, Scaleup Porto, Startup Pirates e UPTEC.

Manifesto do Porto Design Factory:

1 – Abrace aprendizagem baseada em paixão.

2 – Seja responsável pela sua própria educação.

3 – Aprenda por sua própria causa, não para obter créditos.

4 – Não se acomode. Almeje mais.

5 – Pense por meio da ação; fale para mostrar

6 – Coloque as pessoas no centro de todas as coisas.

7 – Co-crie ultrapassando os silos.

8 – Oriente-se para criar impacto.

9 – Saia da sua zona de conforto.

10 – Inspire e se deixe inspirar.

**INESC TEC PORTO: NOSSA PRÓXIMA PARADA**

O INESC TEC é a maior instituição de P&D&I de Portugal. Trabalha com uma gama ampla de áreas em engenharia elétrica e da computação e em ciência da computação. Sua sede está em Porto, mas mantém instalações/laboratórios em duas outras cidades portuguesas: Braga e Vila Real. Atualmente também está presente em São Paulo (INESC TEC P&D Brasil), unindo 13 universidades *top* brasileiras na rede INESC Brasil.

Conta com mais de 1.200 pessoas, entre as quais 350 com PhD, reunindo profissionais com diferentes perfis: professores, estudantes de doutorado, pesquisadores, técnicos e administrativo. É organizado em 13 centros de pesquisa, agrupados em 4 *clusters,* os quais realizam atividades de pesquisa e transferência de tecnologia. São eles:

* Energia (CPES – Centro para sistemas de energia e potência);
* Sistemas inteligentes conectados (CAP – Centro para fotônica aplicada; CTM – Centro para comunicações e multimídia; CRAS – Centro para robótica e sistemas autônomos; CBER – Centro para pesquisa em engenharia biomédica);
* Ciência da computação (CSIG – Centro para sistemas de informação e computação gráfica; CRACS – Centro para sistemas de computação avançada; HASLAB – Laboratório de software de alta confiança; LIAAD - Laboratório de suporte à decisão e inteligência artificial)
* Indústria e inovação (CRIIS – Centro para robótica industrial e sistemas inteligentes; CESE – Centro para engenharia de sistemas empresariais; CEGI – Centro para gestão e engenharia industrial; CITE - Centro para inovação, transferência de tecnologia e empreendedorismo).

Ao contrário do modelo acadêmico clássico, o INESC TEC desenvolveu um processo próprio de governança. Funciona como uma empresa, com uma assembleia geral de associados, um conselho de diretores com mandato de três anos e com contabilidade organizada seguindo as regras de compromisso e auditoria do setor privado.

Muito por conta de requisitos impostos pela União Europeia para liberação de recursos, o Instituto teve de aprender a trabalhar em consórcio. Hoje, a cooperação com outras instituições é uma regra na construção de projetos em P&D&I. A prática é percebida como muito valorosa e o INESC acredita que o modelo colaborativo faria também muito sentido no Brasil e que poderia ser difundido através de políticas públicas.

A entidade também aprendeu que não é o Estado que vai fornecer recursos para os projetos. A elaboração de um plano de projeto, em Portugal, inclui como parte fundamental a definição de como conseguir os recursos necessários para realizá-lo. E isso também é diferente do modelo empregado no Brasil, que tem como foco o planejamento dos gastos dos recursos e sem previsão de como obtê-los. A entidade parte do princípio que o conhecimento só tem valor quando gera nota fiscal. E, portanto, tem enfatizado muito o trabalho de transferência de tecnologia. O modelo de negócios, baseado em parceria funciona muito bem. Permite gerar conhecimento e entregá-lo para empresa que irá utilizar a solução para ganhar dinheiro com a produção/comercialização. Propriedade intelectual é negociada caso a caso. Em alguns casos, o participante do projeto, especialista que domina uma área importante de saber sobre o projeto, pode ser transferido para o mercado, junto com o projeto, como item relacionado com a transferência de tecnologia.

São muitas as soluções desenvolvidas pelo INESC TEC.

A EDP/Bandeirantes é um dos clientes estratégicos do INESC TEC. Na área de robótica e aplicações, o INESC TEC trabalha em parceria com a EPD para pensar sistemas inteligentes em rede ao longo de toda a cadeia, desde os projetos dos sensores, passando pela parte relacionada com as comunicações até os processos de tomada de decisão e atuação. No núcleo de energia e sistemas de potência do centro de inovação, destacam-se os projetos de *smart grid* para energia eólica e os sistemas de controle de redes elétricas. O software desenvolvido no âmbito da iniciativa será repassado para a EDP, que fará dele um negócio.

O INESC TEC também desenvolveu um submarino autônomo, para pesquisas no fundo do mar, e um carro autônomo para a área de Saúde. Além de receber recursos das empresas, o Instituto também se beneficia de financiamento para projetos, em geral, voltados para pesquisa básica.

Para o Prof. Vladimiro é um grande desafio tentar montar no Brasil um sistema parecido com o do INESC TEC. O INESC TEC Brasil, braço brasileiro do instituto, tentou, mas não teve sucesso. O INESC TEC Brasil surgiu como uma instituição sem fins lucrativos. Foi reconhecida pelo CNPq. Mas surgiu debate sobre a retirada de resultados obtidos no país para o exterior.

Várias universidades brasileiras firmaram convênio com o INESC TEC. Usam recursos da própria universidade para realizar os projetos. INESC TEC Brasil já está participando de projetos europeus. Estão iniciando, agora, projeto incluindo Embraer Brasil, Embraer Portugal, Tysen junto com INESC TEC Portugal. O interesse é voltado para o emprego da Internet das Coisas no ambiente industrial.

A seguir, apresentam-se os projetos em andamento e as principais linhas de pesquisa de alguns dos centros que compõem o INESC TEC.

**LIAAD** - Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão

O assunto mineração de dados e aprendizado de máquina é tratado no LIAAD - Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão. O laboratório tem trabalhado com vários subtemas de mineração de dados: algoritmos de fluxo de dados; dados com características temporais e espaciais; mineração de dados de valores extremos; sistemas de recomendação especialmente para as áreas de música/mídia e varejo; mineração de texto e recuperação da informação; programação lógica indutiva; e meta *learning*, para previsão automática e aprimoramento da aprendizagem automática (dado um certo conjunto de dados, qual o melhor algoritmo para tratar um problema?).

Na área de mineração de fluxo, o LIAAD está trabalhando com dados que chegam em grandes quantidades, de fontes diversas; desenvolvendo algoritmos para previsão dos ventos. Em mineração de texto, na extração da informação (entidades e relacionamentos destas entidades); extração de palavras-chaves; mineração da opinião (extração de sentimentos); análise de tópicos; e sumarização de textos.

Outra área de trabalho diz respeito à exploração de dados oceanográficos, incluindo o processamento local e a transmissão, em tempo real, de dados químicos e biológicos de plânctons. O objetivo é disponibilizar a solução em várias estações oceânicas e marítimas.

O Laboratório também mantém projetos na área de otimização, voltados para manufatura inteligente e logística e análises preditivas para o transporte (previsão do tempo de viagem dos ônibus; previsão sobre o melhor ponto para um táxi aguardar por serviços, etc.). Na área da Saúde, coleta e analisa dados de EEG, ECG e imagens médicas em geral, oriundos de vários países. Na agricultura, trabalham com a irrigação da vinha e equipamentos inteligentes.

**CITE - Centro para inovação, transferência de tecnologia e empreendedorismo**

Desde 2007, o CITE desenvolve projeto que visa a contribuir para o desenvolvimento sustentável de P&D, através da inovação. Nessa linha, o Centro preocupa-se com os temas gestão da inovação, gerenciamento de tecnologia e política tecnológica e empreendimento tecnológico. Elabora e aplica modelos para facilitar a transferência de conhecimento para as empresas já existentes e apoiar a criação de novas empresas. Entre as suas preocupações, encontram-se as seguintes:

- Como criar ferramentas para ajudar as empresas a construir o seu processo de inovação?

- O que a inovação faz com as pessoas?

- Como reduzir o desperdício?

Desenvolve frameworks conceituais, metodologias e ferramentas para facilitar a inovação e avaliar a gestão de inovação. Várias empresas implementam o sistema ou parte dele.

Na área de gestão da tecnologia, o CITE busca por parceiros para a empresa-cliente, incluindo mentores para apoio tecnológico e contatos com clientes corporativos de peso.

Na área de empreendedorismo, trabalha dentro do projeto Scale Up Portugal, que visa à criação de startups e contribuir para que cresçam rapidamente, evitando o Vale da Morte. O CITE ajuda a empresa a decolar, aproveitando as centenas de contato que possui com a rede europeia.

Alguns de seus projetos incluem:

- Turisme share – projeto designado para ajudar pequenas e médias empresas do setor de turismo.

- Let-In – ecossistema de empreendedorismo – prova de conceito de iniciativa do empreendedorismo. Let-In se articula com outras entidades do entorno. Associações empresariais, Universidade do Porto, etc. Capacidade de alavancar a prova de conceito e outras entidades para escalar.

- Mestrado *hands on* que todos os anos cria uma empresa nova. Todos os anos temos uma empresa crescendo. Mestrado é alimentado pelo que os institutos de pesquisa trazem de novo. No mestrado, os alunos têm como objetivo criar uma empresa. Alunos também têm ideias sugeridas pelas pesquisas do INESC TEC. A partícula de uma tecnologia pode gerar várias soluções. São ao todo 25 estudantes por ano. Cinco deles acabam criando uma empresa própria. Vemos necessidade de criar um mestrado assim no Brasil. Ele é multicultural, multidisciplinar.

- Innovation Labs – novos conceitos e novas ideias usando área de empreendedorismo. Desenhar riscos e aumentar o ajuste com o mercado.

**CESE - Centro para engenharia de sistemas empresariais**

O CESE tem como objetivo endereçar desafios da indústria do futuro. É parceiro para a empresa na parte de pesquisa. Possui competências multidisciplinares, de modo a criar um ecossistema capaz de cobrir todas as necessidades de seus clientes, pequenas e grandes empresas de diferentes setores econômicos, tais como Adira, Continental, Volkswagen, Amorim, Simoldes, Cei e Robotinik.

Suas áreas de interesse incluem: gestão de operações, fabricação e serviços; plataformas digitais; redes colaborativas, logística e *supply chain*; *business analytics* e sistemas de suporte à decisão; transporte, mobilidade e sistemas de logística.

O CESE possui tradição de trabalhar com projetos europeus, com característica de juntar diferentes setores e chegar a bons resultados. o centro nunca vai sozinho para um projeto: INESC TEC leva junto empresas portuguesas que exploram nichos, visando a criar diferenciação para o cliente. São projetos que pensam a realidade com muita antecedência, como, por exemplo:

- apps4aME – aplicativos de engenharia para engenharia de manufatura avançada.

- FASTEN - sistemas de manufatura autônoma e flexível para produtos designados para o cliente.

- DIVA – busca tecnologia digital inovadora para o setor de agroalimentos.

Entre os expertises do CESE destacam-se:

- *Business analytics* com foco industrial (industrialization analytics): Mlearrning, usando maciçamente simulação para minimizar o risco (*real time simulation and optimization*).

- Tecnologia *digital twin* (cria modelo digital para objetos reais). O modelo é vivo, adaptando-se conforme a necessidade.

- SmartSL4.0 – aumento da eficiência do sistema de produção e da cadeia de suprimentos do setor de calçados, de forma a permitir a produção de sapatos altamente customizados, em pequena quantidade e com muita qualidade). Sapatos customizados em pequena série, que podem chegar a ser um único par, confeccionado sob medida. Trata-se de tecnologia INESC TEC, não concorrem com ninguém que está no mercado. O instituto transfere tecnologia. O projeto teve início em 1995, com a fábrica de sapato do futuro. Em 2017, considerou as tendências de moda e preferências do cliente, com uso de realidade virtual, permitindo que o cliente avalie o que vai comprar.

- Tecnologia para melhorar a cadeia de abastecimento da cortiça, em Portugal.

Volkswagen fabrica carro em Portugal. Contexto nacional é muito importante. Medem em tempo real a produtividade da fábrica.

**CTM - Centro para comunicações e multimídia**

O tema de trabalho do CTM são as redes sem fio para ambientes de comunicação extremos. Como é o caso, por exemplo, da comunicação embaixo d`água, dos limites das baterias e das soluções de comunicação *offshore*.

Entre os seus projetos incluem-se:

Bluecom+: Permite comunicações de banda larga em locais *offshore*, realizadas através de espaços brancos de TV.

Comunicação em alto mar. *Upload* de dados do mar para a nuvem. Uso de uma estação, um farol e um barco. A ideia é conectar humanos e sistemas de áreas remotas do oceano, usando comunicações de banda larga de baixo custo.

Comunicação de roteadores sem fio através de espaços brancos de TV. Tecnologia sem fio de baixa potência. Cobertura de internet sem fio para os pescadores. Comunicação de satcom de alto mar. E Internet a partir da costa.

ENDURE – mundo subaquático. Plataforma Robótica Submarina em Localizações Oceânicas Remotas. Comunicações de espectro curto (short range comms) para AUV – transferência de dados da estação da doca, enquanto o veículo está carregando. Cabos submarinos como sensores ambientais. Mundo muito fechado. Não é fácil usar a tecnologia. Neste projeto Endure, a água é utilizada como meio para as comunicações.

Wise – localização de rede definida por software no emprego de informações de tráfego sob demanda, com uso em cenários diversos, como *drones*, por exemplo. Difícil usar banda larga, neste caso. Criar rapidamente uma rede no ar e adaptar a rede conforme a necessidade.

**BRAGA E GUIMARÃES: MAIS INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO E RELAÇÕES BEM EQUACIONADAS ENTRE ACADEMIA E EMPRESA**

**STARTUP BRAGA**

No 17 de novembro, último da caravana tecnológica MTECH Portugal 2017, nossa equipe foi visitar Braga e Guimarães. Estivemos na Startup Braga, na Universidade do Minho e nas dependências da Bosch Portugal. O que vimos impressionou positivamente.

Na *Startup* Braga, gente dedicada e disposta a acolher bem as empresas, com *know how* para avaliar negócios e acelerar o processo de inserção de novos produtos e serviços no mercado. A equipe conhece a realidade local e busca, também, relacionar as empresas iniciantes com as necessidades da comunidade, criando um ecossistema muito favorável para a realização de negócios. A chegada, na região, do Instituto de Nanotecnologia, a decisão da localização em Braga foi da Comissão Europeia, é vista como uma nova oportunidade para as *startups* locais e a incubadora busca agora avaliar como explorar esta presença de forma satisfatória para todas as partes. Atualmente, o Instituto ainda é uma ilha com ligações muito tênues com a localidade, mas a Startup Braga já conseguiu avançar alguns passos, obtendo para uso do laboratório da instituição. Um primeiro passo para a realização de projetos em conjunto. Os Estatutos do Instituto de Nanotecnologia não preveem a relação com a indústria. Estão muito sintonizados com a produção científica, o que é diferente de uma organização que tem a venda de patentes como foco.

As *startups* tidas como prioritárias pela *Startup* Braga são, justamente, aquelas capazes de trazer inovações para os vários ambientes locais. O programa de aceleração da Startup Braga privilegia, sobretudo, os setores de saúde, digital business e nanotecnologia. Acham que essas são as áreas em que mais podem ajudar, gerar valor, para as *startups*.

Em Braga, a maior parte delas são provenientes das universidades, existindo poucos casos de *spin off* de empresas, na região.

Buscam startups que já possuem mais que uma simples ideia. Que já têm uma oportunidade de mercado identificada, já fizeram ao menos uma parte do dever de casa e, em alguns casos, já estão no mercado, comercializando produtos ou serviços. A decisão por empresas que já deram o primeiro passo é recente. Antes a incubadora aceitava *startups* que só tinham uma ideia em mente. Mas eles perceberam que conseguem agregar mais valor a empresas iniciantes, mas já com um grau maior de maturidade. Podem ajudar apresentando investidores e apoiando nos processos de investigação da oportunidade do negócio (*due diligence*).

Como é o processo de seleção de *startups*? A *Startup* Braga monta uma equipe de especialistas na área em que a empresa trabalha, para avaliar se o produto ou serviço da empresa é escalável. Utilizam especialistas externos porque entendem que conseguem deter conhecimento de uma quantidade muito ampla de áreas. Este também é um dos motivos porque tentam restringir o foco do seu programa a um conjunto limitado de áreas.

A *Startup* Braga é um negócio público. A empresa não precisa pagar para participar. No entanto, a incubadora não ajuda com recursos, como acontece em outros países (no Chile, por exemplo, em que cada *startup* incubada recebe 50 mil dólares para arcar com despesas durante o período de incubação/aceleração).

Se a *startup* não fatura o suficiente, pode utilizar as dependências da Startup Braga por um tempo maior do que o habitual, pagando 25 dólares mensais por pessoa. No entanto, a instituição não quer ser percebida como um negócio imobiliário, pois não é esta a sua intenção. O seu objetivo é gerar valor diferenciado para o negócio. As *startups* também podem optar por um espaço de *co-working*. Há instalações para *co-working* em Braga e, também, em várias outras cidades portuguesas.

Para participar da incubada a empresa não necessita estar criada. A instituição conta com várias firmas de advocacia para ajudar na constituição da empresa, em Braga. Há interesse em captar a grande indústria médica, atraindo-a para Braga. A Bayer é uma que deverá vir para a região.

Antes as alemãs vinham para Portugal em busca de mão de obra barata, para linhas de montagem de baixo valor. Hoje isto mudou. As alemãs pensam em cérebros que podem ser utilizados para avançar com os seus negócios. A ponte Portugal – Brasil não está funcionando bem agora. Mas tem tudo para vir a funcionar, no futuro.

A Startup Braga conta com a Invest Braga para coordenar todo o processo de captação de investimento para *startups*. Eles também trabalham para facilitar a obtenção de visto em Portugal, o que ainda é uma dificuldade para atrair estrangeiros para o programa de aceleração. A contratação de pessoal estrangeiro é difícil, o contratante tem que provar que não tem gente no país com a qualificação desejada.

**Universidade do Minho: P&D&I profundamente conectado com as necessidades do mercado**

No 17 de novembro, visitamos, também, a Universidade do Minho, em Guimarães e, mais especificamente, os centros de Computação Gráfica e o Algoritmi. Esses centros possuem uma quantidade grande de projetos em andamento, com montante elevado em recursos de empresas e de projetos europeus para atividades de P&D.

O Algoritmi foi o primeiro centro de TI a surgir em Portugal. Atua nas áreas de Ciência da Computação e Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica e Engenharia de Sistemas, com aplicações direcionadas para indústria, cidades inteligentes, saúde e resiliência das organizações (processos de negócios, agilidade organizacional). Entre outros parceiros industriais de peso, conta com uma parceria forte com a Bosch Car Multimedia Portugal, para realização de projetos conjuntos de P&D e para desenvolvimento do Programa Doutoral em Sistemas Avançados de Engenharia para a Indústria (AESI).

O contrato de P&D entre a Bosch Car Multimedia Portugal e a Universidade do Minho, o maior realizado em Portugal tendo como foco o desenvolvimento de soluções de mobilidade, prevê investimento de 55 milhões de euros e o registro de 22 patentes até 2018. Ele tem sido apontado como um caso exemplar para o futuro da economia portuguesa, já que cria uma quantidade elevada de postos de trabalho no país. A multinacional alemã pretende contratar mais mil colaboradores até o final de 2018, com a unidade de Braga chegando a 3 mil funcionários.

As relações entre Bosch e a UMinho são antigas. A primeira fase do acordo de P&D contou com um investimento de 19 milhões de euros, sendo realizada de 2012 e 2015. A iniciativa permitiu o registro de 12 patentes.

Em 2016, foi iniciada uma nova fase de cooperação, denominada Innovative Car HMI, envolvendo a contratação de mais 90 engenheiros pela Bosch, com diferentes especializações para a área de P&D e 173 bolsistas de diferentes escolas da Universidade do Minho.

O contrato foi possível em virtude do interesse demonstrado pela grande empresa internacional em transformar Portugal em um dos braços da sua estratégia de inovação, por um lado, e a capacidade da UMinho de converter conhecimentos e saberes em conceitos e soluções capazes de serem valorizados pela parceira industrial. Dentro deste cenário, a Bosch conseguiu trazer para Braga novos projetos de P&D, ampliando o escopo para incluir, mais recentemente, projetos envolvendo o desenvolvimento de software. Atualmente, a filial de Braga desenvolve não apenas soluções para a divisão de multimídia para automóveis, onde é a principal fábrica da alemã no mundo, mas também para outras divisões da Bosch, como é o caso dos sensores de ângulo de direção do ESP (Programa Eletrônico de Estabilidade).

**BOSCH: Indústria 4.0 em processo de gestação**

Como última etapa da Caravana Tecnológica, estivemos nas instalações da Bosch. A Bosch conta com 400 mil profissionais em todo o mundo. Na unidade de Braga, são 3.300 profissionais e o número vem crescendo a cada ano. E a receita também. Em 2016, a unidade de Braga faturou seiscentos milhões de euros. Em 2017, o faturamento irá superar a casa de 1 bilhão de euros. O aumento do faturamento deve-se à quantidade crescente de produtos fabricados na unidade, mas, também, à entrada de um novo produto na linha de produção: os *displays* sensíveis ao toque*.*

A Bosch vive a 4ª revolução industrial e é uma das líderes desta revolução.

A máquina a vapor foi responsável pela primeira revolução industrial. A segunda revolução esteve vinculada à eletrificação. A terceira está ligada ao processo de digitalização. Agora, a quarta revolução industrial tem a ver com a conectividade entre máquinas, pessoas e processos, tendo como base a Internet das Coisas e a convergência físico-digital. Sistemas de ERP, processos logísticos, e tudo mais passa a estar integrado e conectado.

O que significa a 4ª revolução industrial para a Bosch?

Em primeiro lugar, a quarta revolução significa a fusão do mundo físico e virtual. A Bosch já trabalha em processo de *digital twin*, criando versões digitais do mundo físico, completamente assemelhadas às versões do mundo físico.

Em segundo lugar, a quarta revolução tem a ver com o surgimento de sistemas inteligentes de produção. Nesses sistemas, os pedidos são individualizados, podendo gerar lotes de fabricação que, em última instância, são compostos por uma única peça.

Em terceiro lugar, a nova revolução significa o uso de sistemas de código aberto. Sistemas proprietários não são indústria 4.0. É necessário que as plataformas estejam abertas para permitir a total conexão entre processos diferentes de negócios.

Finalmente, a quarta revolução tem a ver com o surgimento de máquinas inteligentes, capazes de tomar decisões por si sós e atuarem a partir das decisões tomadas. Na Bosch, as pessoas assim são chaves e se encontram no centro dos processos. Mas isso irá mudar rapidamente com o crescimento do uso do aprendizado de máquina. A mudança está a caminho na Bosch.

Por onde o processo está começando na Bosch?

* Inteligência distribuída: as máquinas sabem onde estão, o que têm que fazer e as regras podem ser reprogramadas a qualquer momento, em tempo real, conforme as necessidades de produção.
* Adaptação rápida: a linha de produção se adapta ao produto (e não o produto à linha). Ela se reconfigura, se necessário. Não apenas o software, mas também o hardware.
* Padrões abertos: segundo a Bosch, uma necessidade na indústria 4.0. A Bosch utiliza Eclipse.
* Representação em tempo real do que acontece: virtualidade em tempo real.
* Gestão digital do ciclo de vida do produto: é possível saber, por exemplo, quantas vezes um cliente necessita de um dado produto e como utiliza este produto (usa tudo de uma única vez; utiliza um pouco a cada momento?) para, com os dados disponíveis, adaptar a operação e reformatar o produto.
* Criação segura de valor – pessoas e dados são fundamentais e precisam estar seguros.
* Aumento da capacidade das decisões – para tanto, a Bosch investe em tecnologia de realidade aumentada e robôs colaborativos que ampliam as capacidades existentes.

Onde realizar intervenções em uma fábrica?

No caso da Bosch, a decisão foi intervir na gestão da energia, na manutenção preditiva (reduzindo a necessidade de manutenção dos equipamentos), nos testes adaptativos (uso de algoritmos para reduzir o tempo e a quantidade de testes necessários, mantendo a mesma qualidade ou qualidade superior à atual).

Tecnologias emergentes com as quais a Bosch trabalha:

Fog (*Edge Computing*) e nuvem; redes IoT; *blockchain* (para garantir a procedência) e veículos autônomos.

A empresa também utiliza inteligência artificial na área de produtos e processos. Conta com algoritmos com habilidade para aprender e tomar decisões inteligentes. Usa *chips* da Nvidia.

Desafios?

* Todo objeto precisa ser digitalmente representado.
* Preparação para lidar com quantidade massiva de dados: organizar todos os dados, manter repositórios.
* Conhecimento/uso de aprendizado de máquina.
* Definir onde atuar, definir o que deve ser digitalizado. Por exemplo, em nível mundial, a Bosch possui um serviço de compras que permite decidir o que comprar e em que quantidade comprar. Atualmente utilizam sistema SAP para suporte à decisão. No entanto, a empresa pretende, agora, usar aprendizado de máquina, reunindo variáveis diversas.
* Prever eventos futuros com aprendizado de máquina. No momento, a Bosch trabalha nisso em colaboração com a Universidade do Minho. O uso de aprendizado de máquina irá permitir responder rapidamente às demandas do cliente, com apoio de algoritmos que permitem ler e analisar o conteúdo-texto de uma reclamação e rapidamente concluir quem é o responsável, o que aconteceu e o que tem que ser feito, reduzindo o tempo de resposta ao cliente.
* Robô na linha, com regras embutidas, para decidir sozinho o que fazer.
* Interoperabilidade semântica.
* Colaboração qualificada, por exemplo, contar com o apoio de pessoas da engenharia (em especial, alunos de doutorado) para trabalhar nos desafios que a Bosch possui.

Ferramentas utilizadas?

Na opinião da Bosch, propostas proprietárias morreram, não têm mais espaço no mercado. A Bosch utiliza software de código aberto. Possui um sistema que permite validar, por exemplo, se um palete possui ou não a qualidade necessária. As regras aplicadas na avaliação podem ser modificadas a qualquer momento, conforme a mercadoria a ser avaliada ou a qualidade do serviço requerida pelo cliente. A vantagem é a arquitetura de software que a Bosch desenvolveu com apoio da Universidade do Minho (*RB Analysis Platform*). Sua plataforma é baseada em serviços (PaaS), abrindo a possibilidade de desenvolvimento de *apps*. Os diferentes departamentos da Bosch utilizam as funcionalidades transversais da plataforma para criar o que necessitam. Isso permite reuso. Em 2018, a plataforma passará a ser comercializada, transformando-se em um produto da empresa. Existem no mercado soluções personalizadas da IBM e da GE. Mas são proprietárias. E a Bosch está fugindo deste modelo.

Desenvolvida com tecnologia Apache, a plataforma da Bosch integra a produção com a cadeia de suprimentos e permite análises avançadas.

O modelo Bosch baseado em P&D colaborativo

Interação entre universidade e indústria. Contrato celebrado entre Bosch e Universidade do Minho em 2014. Em 2015, os resultados foram significativos: 14 projetos, 10 patentes, com um investimento de 19 milhões de euros. A equipe foi formada por 35 profissionais da Bosch e 68 profissionais da universidade. Os projetos foram sobre o tema *Human Machine Interface Excellence*.

O investimento total, de 2015 até 2018, será de 56,7 milhões de euros, envolvendo a realização de 58 projetos, incluindo novos sensores e testes e a criação de novos algoritmos. A equipe, em 2018, será constituída por 94 profissionais da Bosch e 173 profissionais da universidade, trabalhando de forma colaborativa.

Um processo que custou a ganhar vida

Antes da celebração do acordo entre as instituições, houve um lento processo de acertos, que durou de 2011 a 2013. Apesar das boas intenções das instituições, o acordo não progredia. Bosch e Universidade do Minho já vinham cooperando desde 1999, em virtude do conhecimento e da boa relação construída entre as pessoas.

Doutorado Bosch e Universidade do Minho e modelo baseado em laboratório compartilhado

Uma característica do doutorado Bosch e Universidade do Minho é que os desafios tratados pelos alunos do programa são problemas reais da indústria. E há interesse em ampliar a iniciativa, envolvendo alunos bolsistas de outros países, incluindo o Brasil. Dentro dos planos, está, também, a criação de um programa de requalificação de estudantes de outros cursos.

Além disso, a Bosch pensa em ampliar o seu programa de implementação contínua de P&D, agregando mais empresas, em uma proposta de criação de um laboratório colaborativo. Entre os temas a serem explorados, está aprendizado de máquina e *big data.* Algumas empresas já aderiram à nova empreitada, incluindo, entre elas, Accenture, IKEA e a brasileira Embraer. Do lado da academia e centros de pesquisa, entre outros, o Instituto de Nanotecnologia localizado em Braga já demonstrou interesse em colaborar. Outras empresas brasileiras seriam bem-vindas.

**Nos vemos na MTECH 2018!**