

JUNHO! MÊS DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

ENGENHARIA, GESTÃO INDUSTRIAL E MANUTENÇÃO

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

CANNABIS MEDICINAL



OFERTA FORMATIVA

CURSOS DE LICENCIATURA, MESTRADOS INTEGRADOS E MESTRADO

- Medicina (Mestrado Integrado)
- Ciências Farmacêuticas (Mestrado Integrado)
- Ciências Biomédicas (Licenciatura e Mestrado)
- Optometria e Ciências da Visão (Licenciatura e Mestrado)

DOCTORAMENTOS

- Medicina
- Ciências Farmacêuticas
- Biomedicina

PÓS-GRADUAÇÕES E CURSOS DE CURTA DURAÇÃO NÃO CONFERENTES DE GRAU

- Hidrologia e Climatologia
- Tele-saúde
- Ventilação Não Invasiva
- Curso Prático de Microscopia de Fluorescência
- Análise de Imagem do Gene à Proteína: Uma Abordagem Prática
- Curso Prático de Grau em Metabolómica por Ressonância Magnética Nuclear: Princípios, Métodos e Aplicações
- Desenvolvimento de Fármacos a Partir de Biodiversidade Vegetal
- Farmacovigilância e Segurança do Medicamento
- Descoberta ao Desenvolvimento Pré-Clínico de Fármacos
- Curso Avançado de Resistência a Antimicrobianos

RECURSOS

- Centro Académico Clínico das Beiras (CACB)
- Centro de Coordenação da Investigação Clínica das Beiras (C2ICB)
- Centro de Investigação em Ciências da Saúde (CICS-UBI)
- Centro Clínico e Experimental de Ciências de Visão (CCECV)
- Biobanco
- Unidade de Farmacovigilância
- Museu Memórias da Saúde

“SE NÃO É SEGURO, NÃO É COMIDA”



CARLOS GONÇALO DAS NEVES

Cientista Chefe da Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos – EFSA



“*Se não é seguro, não é comida*” é o lema do Dia Mundial da Segurança Alimentar (7 de junho) e lembra-nos um princípio essencial para a integridade dos nossos sistemas agroalimentares. Esta segurança é crucial na transição para sistemas alimentares mais sustentáveis, especialmente diante de ameaças como mudanças climáticas, globalização, migrações, conflitos e novas ameaças à saúde de humanos, animais e plantas. Estudos científicos indicam que os padrões de consumo e utilização dos recursos estão além dos limites sustentáveis reforçando a urgência dessa transição.

Inspirado por um recente trabalho do Banco Mundial sobre emissões zero para um planeta sustentável, permito-me sugerir seis áreas chave para uma transição bem-sucedida:

INVESTIMENTOS E INCENTIVOS: Orientar investimentos públicos e privados para remover barreiras e promover alternativas de consumo mais ecológicas. Isto pode incluir o fortalecimento de investimentos climáticos no setor agroalimentar por meio de melhor direcionamento, mitigação de riscos, responsabilidade corporativa e mercados de carbono. Quantificar o verdadeiro custo dos alimentos (não só custos de produção, mas custos associados aos impactos sobre a saúde e o ambiente) pode igualmente conduzir a uma mudança de consumos e de política de financiamentos.

INFORMAÇÃO: No mundo digital em que vivemos, com um crescimento exponencial de falsa informação, é essencial compartilhar informações com rigor científico e transparência sobre processos e decisões, produtos, produção, custos e consequências. Exemplos incluem o Nutri-Score, informação sobre bem-estar animal e campanhas sobre segurança alimentar. Educar futuras gerações de consumidores e produtores é também um projeto de longo prazo que certamente trará frutos.

INOVAÇÃO E INVESTIGAÇÃO: Agricultura de precisão, biotecnologia, novos alimentos e utilização de recursos marinhos são possíveis soluções.

Culturas geneticamente modificadas podem aumentar a resiliência a pragas e estresses ambientais, e alternativas aos atuais pesticidas podem também beneficiar a produção, a saúde e os ecossistemas. Mas todos estes exemplos exigem investigação continuada e uma avaliação rigorosa de segurança e eficácia, além de possíveis mudanças legislativas que têm tido dificuldade em reunir consenso no seio da União Europeia.

Inclusão: Porque o problema afeta a todos, todos devem fazer parte da solução garantindo justiça processual, distributiva e restaurativa para mitigar impactos adversos na saúde, economias, sociedades e meio ambiente. Maior justiça distributiva ao longo da cadeia produtiva e em aspetos geopolíticos e sociais é essencial. Em 2022, o número de pessoas na UE incapazes de garantir uma refeição de qualidade cresceu, argumento que deveria ser suficiente para reclamar uma transição inclusiva imediata.

No mundo digital em que vivemos, com um crescimento exponencial de falsa informação, é essencial compartilhar informações com rigor científico e transparência.

Embora as soluções pareçam distantes, este ano, apenas 48 horas separam este dia de celebração da possibilidade de os cidadãos europeus pelo seu voto poderem contribuir ativamente, afirmando o seu desejo por alimentos seguros, nutritivos e produzidos de forma sustentável. O futuro dos nossos sistemas alimentares estão nas mãos de todos e depende da nossa ação coletiva.

“*Se não é seguro, não é comida*”.
Feliz Dia Mundial da Segurança Alimentar!

ALIMENTOS FRESCOS OU PROCESSADOS?

MARGARIDA MOLDÃO

Professora no Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa e Coordenadora da Comissão de Especialização de Engenharia Alimentar da Ordem dos Engenheiros



Produzir alimentos seguros e com qualidade sensorial já não basta. O consumidor está cada vez mais exigente, informado e consciente. Conveniência, saúde e bem-estar (alimentos funcionais), alimentos sem ou com poucos aditivos de síntese, com baixos níveis de processamento e produzidos de forma sustentável são alguns dos vetores que refletem as preocupações do consumidor atual.

Optar por alimentos frescos ou processados é uma questão recorrente, nem sempre coerente e que não tem uma única resposta. Por um lado, o consumidor quer alimentos que lhe facilitem a vida quotidiana e lhe permitam uma alimentação equilibrada e ajustada a um ritmo de vida exigente, por outro, quer alimentos naturais e pouco processados. Subsiste o mito de que a industrialização implica diminuição de qualidade e impacto ambiental, com elevados consumos de água e energia e produção de efluentes e subprodutos.

NÃO PODEMOS CEDER A ESTAS GENERALIZAÇÕES

Há componentes da nossa dieta alimentar que, indubitavelmente, deveremos consumir em natureza, como frutos e saladas. No entanto, há outros que, embora industrialmente processados, não só não perdem qualidade, como se tornam muito mais práticos. **Nos alimentos processados, importa, isso sim, estar atento à informação contida no rótulo e ter presente que, atualmente, a indústria alimentar trabalha por forma a garantir qualidade**, quer recorrendo a novas matérias-primas e novos processos, quer utilizando os processos convencionais melhorados. Tudo alicerçado em conhecimento e devidamente balizado por regulamentação comunitária.

Estão no mercado produtos conservados por diferentes motivos e por diferentes processos. Muitas vezes, a conservação é um imperativo para ultrapassar a sazonalidade de matérias-primas, que, não sendo assim, seriam necessariamente mais caras, porquanto teriam de ser obtidas com recurso à importação de outras geografias ou a métodos de cultivo mais dispendiosos.

Por outro lado, o processamento em si mesmo pode constituir a forma de preparação das matérias-primas, como é o caso de alguns enlatados.

Estes alimentos são conservados por Apertização (em homenagem a Nicolas Appert, francês que no século XIX desenvolveu o método de conservação de alimentos em recipientes hermeticamente fechados e tratados por calor). Estes alimentos, cozidos dentro de uma embalagem hermética, podem constituir uma refeição ou parte dela, sem quaisquer problemas para o consumidor. O processo é inócuo e as embalagens são de materiais seguros, devidamente legislados. Tudo vai depender da formulação.

Outros processos como a congelação ou a secagem, continuam a ser fulcrais em toda a cadeia de produção e distribuição de alimentos. O desafio tem sido olhar para estes processos e torná-los mais eficientes sob o ponto de vista energético e ambiental e sempre garantindo a qualidade dos alimentos.

Nos alimentos processados, importa, isso sim, estar atento à informação contida no rótulo e ter presente que, atualmente, a indústria alimentar trabalha por forma a garantir qualidade.

Alimentos frescos ou processados?

Os DOIS, desde que devidamente selecionados para garantir uma alimentação variada e equilibrada e sem comprometer a nossa qualidade de vida.

MC INTEGRA A INVESTIGAÇÃO E A INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DOS SEUS PRODUTOS

QUAL A ESTRATÉGIA QUE A MC IMPLEMENTA NO ÂMBITO DO SISTEMA DE QUALIDADE (TANTO A MONTANTE COMO A JUSANTE)?



ONDINA AFONSO

Presidente do Clube de Produtores Continente e Diretora da Qualidade e Investigação da MC



MAYUMI DELGADO,

Area Manager Product Development, Direção da Qualidade & Investigação



Aprovada esta primeira etapa, o produto segue para a fase crucial de análises. Assim e, em estreita colaboração com laboratórios especializados, realizamos um conjunto de análises físico-químicas e microbiológicas para assegurar a conformidade dos produtos. Simultaneamente, conduzimos testes sensoriais onde queremos ouvir o que o nosso cliente diz sobre os nossos produtos. Com todos os resultados em mãos, e após uma validação final definimos os conteúdos de rotulagem e, após este processo minucioso, o produto é finalmente aprovado para comercialização.

Mas não paramos por aí. A minha equipa de desenvolvimento de produto está sempre atenta às necessidades do mercado. Quando identificamos uma lacuna na nossa gama de produtos, desafiamos os nossos parceiros a inovar.

No Centro de Co-inovação, experimentamos diversas propostas até chegarmos à fórmula perfeita. O Continente Co-Lab - Laboratório de Inovação é o nosso hub de criatividade, onde a magia da inovação acontece.

Em cada etapa, desde a ideia inicial até a chegada às prateleiras, o nosso compromisso com a qualidade e a inovação garante que cada produto da marca Continente oferece o melhor aos nossos clientes.

Na MC a nossa missão é proporcionar aos nossos clientes produtos alimentares de excelência, garantindo a sua satisfação e confiança.

Para tal a Direção da Qualidade & Investigação atua em todos os pontos da cadeia de abastecimento, desde a seleção cuidadosa de fornecedores ao seu acompanhamento bem como no desenvolvimento do produto e respetiva monitorização durante o seu ciclo de vida. Além disso, garantimos a implementação dos requisitos legais de segurança alimentar em todas as lojas Continente.

Na dinâmica área de desenvolvimento de produtos da marca Continente, da qual sou responsável, o processo de lançamento de novos produtos tem origem diversa. Seja uma proposta vinda da área comercial, seja uma proposta do fornecedor ou até mesmo da Direção da Qualidade.

Uma vez identificados os parceiros ideais, a nossa dedicada equipa de desenvolvimento de produto entra em ação. Avaliamos meticulosamente cada proposta para garantir que atende aos nossos critérios sejam nutricionais, de sustentabilidade, entre outros parâmetros.

A MC é uma empresa líder do retalho alimentar a nível nacional, a Direção da Qualidade e Investigação é composta por equipas que atuam em toda a cadeia de abastecimento, desde o campo até ao prato, fazendo o acompanhamento de todos os produtos, no seu desenvolvimento e a sua monitorização no âmbito dos melhores critérios de qualidade e segurança alimentar.

A Direção da Qualidade & Investigação atua em todos os pontos da cadeia de abastecimento, desde a seleção cuidadosa de fornecedores ao seu acompanhamento bem como no desenvolvimento do produto e respetiva monitorização durante o seu ciclo de vida.





DORA SILVA

Area Manager Assurance, Risk Awareness,
Supplier & Stores Surveillance,
Direção da Qualidade & Investigação

A minha Equipa é composta por 4 Sub-Equipas:

A **equipa de Risk Awareness** tem a missão de identificar o risco e sinaliza toda a informação que pode impactar os nossos processos e produtos e com essa informação são definidos manuais de critérios para cada uma das áreas. Esta equipa está atenta à legislação/informação das substâncias que potencialmente possam ser não recomendadas, permitindo atempadamente adotar alternativas seguras e sustentáveis.

Mudar por exemplo um ingrediente como um espessante, pode afetar o resultado final da receita no seu sabor ou na textura. Por isso, é importante trabalhar com tempo e em equipa para encontrar as melhores soluções e seguindo sempre uma estratégia de alimentação saudável.

A **equipa de Assurance** recebe a informação da Equipa de Risk Awareness e tem a responsabilidade de atualizar todos os Manuais da Qualidade, Instruções de Trabalho, Listas de Determinações, bem como os Manuais de Critérios.

Esta equipa tem também a responsabilidade de elaborar conteúdos de formação no âmbito da Qualidade e Segurança Alimentar para as Lojas.

As Equipas de Surveillance - Stores e Supplier, são compostas por técnicos que estão diariamente no terreno dando apoio quer às Lojas, quer aos Fornecedores no âmbito da Formação, alinhamento para as questões da legislação e da qualidade e segurança alimentar.

Nas Lojas e acompanhando sempre as dinâmicas dos vários negócios, é preciso garantir os “processos de fabrico em Loja”, desde a seleção das matérias-primas, as datas limites de utilização, a qualidade dos produtos em exposição, as rastreabilidades, rotulagem, temperaturas e os registos.

Para além deste acompanhamento no terreno a Equipa de Assurance e a Equipa de Store Surveillance têm fóruns regulares e periódicos de esclarecimentos com as Lojas de forma a garantir sempre o alinhamento das questões relacionadas com a Qualidade e Segurança Alimentar.

A **Equipa de Supplier Surveillance** é responsável pela avaliação, validação e acompanhamento do cumprimento dos requisitos de Qualidade e Segurança Alimentar dos Fornecedores. Faz também acompanhamento regular no terreno validando as campanhas sazonais de Frutas e Legumes e também de campanhas de grande destaque como por exemplo, a Feira de Queijos e Enchidos.



ANTÓNIO SANTOS

Area Manager Product Control
in Warehouses,
Direção da Qualidade & Investigação

O meu departamento tem como responsabilidade a inspeção à entrada dos nossos entrepostos, que estão situados em duas áreas distintas, com dois polos logísticos a norte e outro a sul.

Esta equipa é responsável por garantir que a mercadoria entregue pelos nossos fornecedores se encontra em perfeitas condições de qualidade, para isso têm de cumprir não somente os requisitos legais previstos, mas também, os nossos requisitos internos.

Para que a excelência dos nossos frescos se mantenha até à compra pelos nossos clientes, a manutenção da cadeia de frio é essencial, assim como, por exemplo, o tempo entre a colheita e a prateleira para garantirmos a máxima frescura.

Toda esta informação faz parte das nossas fichas técnicas que definem a totalidade dos procedimentos a serem cumpridos.

É a partir desta ferramenta que o técnico se baseia para avaliar a mercadoria que está a ser entregue no entreposto e que é avaliada em duas perspetivas: ao nível de assegurar os requisitos da segurança alimentar, mas também, em relação à qualidade intrínseca do produto.

Quando se trata de produtos frescos somos rigorosos com o binómio tempo/temperatura. Para que a excelência dos nossos frescos se mantenha até à compra pelos nossos clientes, a manutenção da cadeia de frio é essencial, assim como, por exemplo, o tempo entre a colheita e a prateleira para garantirmos a máxima frescura.

Para tal, todos os dias recebemos produtos frescos. Os produtos frescos que estão hoje a serem preparados pelo nosso fornecedor, amanhã estarão nas nossas lojas.





SARA SILVA

Area Manager Product Surveillance,
Direção da Qualidade & Investigação

COMO SE MONITORIZA, ANALISA E AVA-LIA OS PRODUTOS DESDE DO CAMPO ATÉ AO PRATO?

Sou a responsável pela equipa de Product Surveillance e que se dedica à monitorização do produto desde o “campo até ao prato”. Esta monitorização é feita em diferentes perspetivas, tendo em conta o tipo de artigos de que estamos a considerar. Podemos categorizar a monitorização dos produtos alimentares em dois grandes blocos. Primeiro o da vertente analítica, onde fazemos análises físicas, químicas, microbiológicas e até mesmo despiste de fraude, analisando milhares de produtos anualmente.

Por outro lado, monitorizamos a componente sensorial, imprescindível não só na tomada de decisões, mas também no progresso e evolução da qualidade dos nossos produtos. Atualmente, temos 3 laboratórios sensoriais na MC, incluindo o Co-lab, que acabou de celebrar o seu 1º ano de vida. Todos os dias testamos sensorialmente inúmeros produtos com os nossos clientes. Temos critérios muito exigentes, de forma a que possamos continuamente garantir a melhor oferta do mercado. Agregando todas estas áreas de monitorização, conseguimos identificar se há a necessidade de melhoria, atuando de forma preventiva e efetiva junto dos nossos fornecedores, sempre que necessário.

Esta monitorização acontece não só antes de colocarmos novos produtos no mercado, mas também durante a sua comercialização.

Através de análises de risco definimos, categorizamos a frequência e o tipo de controlo a que cada artigo vai ser sujeito. Para avaliarmos a eficácia desta monitorização, gerimos e acompanhamos de forma muito próxima diversos parâmetros. Estes são essenciais para a definição de próximos passos.

DE QUE FORMA O MC INTEGRA A INVESTIGAÇÃO E A INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS SUAS SOLUÇÕES, MAS TAMBÉM, NOS MÉTODOS UTILIZADOS?

Gosto particularmente de uma frase que resume uma grande ideia “Inovação ou Evaporação”, e na MC temos bem presente que para continuarmos a ser líderes nacionais no mercado do retalho alimentar, a investigação e a inovação terão que ser duas variáveis constantemente presentes no nosso trabalho: não só na forma como olhamos para os processos, como olhamos para os nossos produtos e fornecedores, mas também como olhamos para as nossas equipas e pessoas. O nosso foco na qualidade faz-nos ser desafiados e desafiarmos os outros a trazer para a nossa gestão novos métodos e abordagens.

Há cerca de 3 anos quisemos mostrar ao nosso cliente como o retalho pode ser inovador, através da certificação da nossa cadeia de custódia para diversos referenciais associados à sustentabilidade e transparência das práticas de produção.

Implementámos na MC, por exemplo, a certificação MSC/ASC para o pescado fresco e congelado nas nossas bancas da peixaria das lojas Continente, tendo sido os primeiros retalhistas em Portugal a conseguir esta distinção. Mas fomos mais longe na inovação, e implementámos na nossa cadeia de abastecimento a certificação GLOBALG.A.P., que certifica boas práticas agrícolas relacionadas com as frutas e legumes que são comercializadas nas lojas Continente, sendo o 1º e único retalhista a nível mundial a deter esta certificação.

São excelentes os exemplos de como a inovação é uma fonte inesgotável de otimização da relação com o cliente, fortalecendo a oferta de produtos com elevada qualidade.



ONDINA AFONSO

Presidente do Clube de Produtores Continente e Diretora da Qualidade e Investigação da MC.

AO NÍVEL DA RESPONSABILIDADE SOCIAL E NO COMBATE AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR, QUAIS AS MEDIDAS QUE A MC TEM IMPLEMENTADAS?

No que respeita à MC, a nossa responsabilidade social materializa-se anualmente em muitas iniciativas. Realço o papel do Clube de Produtores Continente que foi criado há 25 anos com o objetivo de ajudar a produção nacional a responder aos desafios de um retalhista como o Continente através de suporte técnico.

25 anos depois o cenário mudou, os produtores evoluíram e muitos são exportadores, sendo que mantemos o espírito de apoio e de partilha de conhecimento. Em termos de responsabilidade social temos por isso este compromisso com a produção nacional, mas também com a sociedade portuguesa via missão Continente, onde existe, entre muitas iniciativas, um trabalho junto das escolas com o objetivo de reforçar a literacia alimentar nas crianças. Este apoio tem como suporte uma equipa de nutricionistas que prepara todos conteúdos de forma transmitir informação credível, científica e munir as crianças para melhores escolhas alimentares.

O semáforo nutricional presente na rotulagem dos produtos da marca Continente é uma outra ferramenta de responsabilidade social que dispomos e que pretende também, suportar os nossos clientes nos seus processos de escolha, com mais informação sobre os teores de sal, gordura e açúcar presentes nos produtos que pretendam adquirir.

No que respeita ao desperdício, trabalhamos de montante a jusante. A montante junto dos nossos produtores do Clube através de projetos de circularidade, onde estamos a identificar e a desenvolver novos produtos com base no desperdício. Um exemplo é a criação do vinagre de maçã de Alcobaça, elaborado com o sumo de maçãs que não têm o calibre necessário para serem comercializadas, mas que se encontram em ótimas condições de qualidade. Para tal fizemos uma parceria com o nosso fornecedor de vinagres e com os nossos produtores da maçã de Alcobaça.



O semáforo nutricional presente na rotulagem dos produtos da marca Continente é uma outra ferramenta de responsabilidade social que dispomos e que pretende também, suportar os nossos clientes nos seus processos de escolha, com mais informação sobre os teores de sal, gordura e açúcar presentes nos produtos que pretendam adquirir.

Outro exemplo que gostaria de partilhar e sempre que temos frutas e legumes nas nossas lojas que deixaram de ter o aspeto comercial desejado, são colocados nas caixas **0 Desperdício**, onde são vendidos a 0.50 cêntimos por kg e com muita aceitação por parte dos nossos clientes. Esta é também uma das medidas impactantes no combate ao desperdício, que está implementada nas nossas lojas.

MAYUMI DELGADO

Area Manager Product Development,
Direção da Qualidade & Investigação.

AO NÍVEL DE NOVOS PROJETOS QUE ESTEJAM A SER IMPLEMENTADOS, QUAIS OS QUE PODEREMOS DESTACAR?

Podemos e devemos destacar toda a gama de produtos Continente Equilíbrio, sendo que estamos a falar de produtos com um critério nutricional mais exigente, com base nas normas da Direção Geral de Saúde e da OMS (Organização Mundial da Saúde). Nesta gama temos sempre várias novidades nas várias categorias como bolachas, bebidas vegetais, snacks, cereais etc.

Temos ainda uma gama Continente desenvolvida exclusivamente para o bebé, que obviamente está assente num conjunto de critérios e de formulações exclusivamente trabalhados para responder às necessidades dos bebés e às preocupações dos pais.

A MISSÃO DO CLUBE DE PRODUTORES CONTINENTE, APOIO À PRODUÇÃO NACIONAL



ONDINA AFONSO

Presidente do Clube de Produtores Continente e Diretora da Qualidade e Investigação da MC



O Clube de Produtores Continente foi criado com o objetivo em apoiar os produtores nacionais valorizando a agricultura, favorecendo a partilha de conhecimento e de boas práticas com o intuito de potenciar projetos inovadores e sustentáveis.

QUAL A MISSÃO E OS OBJETIVOS DO CLUBE DE PRODUTORES CONTINENTE? A missão do **Clube de Produtores Continente** tem como base a promoção e o apoio à produção nacional para que no final de cada dia, a MC possa oferecer aos seus clientes os melhores produtos nacionais, tendo como pilares a qualidade e a sustentabilidade.

A missão do Clube de Produtores Continente é apoiar os produtores nacionais e trabalhar em benefício do setor agroalimentar português, sendo esta uma plataforma de valorização da agricultura e de partilha de conhecimento, que potencia projetos inovadores e contribui para a fixação de população nas zonas mais rurais.

Atualmente, está na nossa missão apoiar os nossos produtores para que em conjunto façamos a transição ecológica, porque temos como “bitola”, não somente cumprir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, mas também a estratégia europeia do Prado ao Prato, assim como os próprios compromissos que a SONAE enquanto grupo tem em relação à sustentabilidade.

E por isso, há cerca de 3 anos, convidámos os nossos produtores a fazerem parte da Declaração para a Sustentabilidade que incorpora princípios e estratégias que mencionamos, e que se materializa em mais de 40 iniciativas, entre as quais: a **certificação resíduo 0 pesticidas** para as frutas e legumes.

Esta ação traduz-se no apoio técnico que oferecemos aos nossos produtores, trazendo peritos desta área que estão a formar os nossos produtores. Desta forma investimos na formação e na consultoria, oferecendo-a aos produtores por forma a terem o suporte adequado para posteriormente fazerem a conversão para práticas ainda mais sustentáveis.

DE QUE FORMA O CLUBE DE PRODUTORES CONTINENTE CONTRIBUI PARA CUMPRIR OS PARÂMETROS DA SEGURANÇA ALIMENTAR, MAS TAMBÉM NO ÂMBITO DE UMA GASTRONOMIA SUSTENTÁVEL?

De várias formas. Neste momento, existe um processo de certificação Resíduo Zero Pesticida, já referido anteriormente e que se iniciou há cerca de 3 anos, onde temos mais de 5.000 hectares de área de produção de frutas e legumes sob esta certificação.

Juntos, MC e produção, conseguimos fazer de uma forma muito consistente esta transição necessária para uma produção e consumo mais sustentável.



No âmbito da produção animal, e tendo em conta que muito dos nossos produtores têm sistemas de produção extensivo e semi-extensivo criamos um caderno de encargo, validado pelo Ministério da Agricultura, e que vai permitir a breve trecho comunicar aos nossos clientes que a carne produzida pelos produtores do nosso Clube está assente nas melhores práticas de bem-estar animal e na conservação da natureza.



A ESTRATÉGIA DO CLUBE DE PRODUTORES PASSA POR ESTAR SEMPRE RECEPTIVO A NOVOS MEMBROS E PRODUTOS?

Neste momento temos cerca de 340 membros/entidades, este grupo tem sido uma parceria estável, porque fazem parte do Clube há muitos anos, e em alguns casos, estamos a trabalhar com a segunda geração.

De qualquer forma, vão entrar novos fornecedores sectorizados por áreas, sempre cumprindo os nossos rigorosos critérios de qualidade e de segurança alimentar, mas também contando sempre com o nosso apoio e acompanhamento.

Quanto à Academia de Clubes de Produtores, é um programa anual de capacitação, em que convidamos cerca de 20 produtores a participar, funcionando como uma plataforma de incorporação de conhecimento e que decorre durante sete meses.

QUAL A ESTRATÉGIA IMPLEMENTADA NO QUE DIZ RESPEITO À VALORIZAÇÃO DA AGRICULTURA E NA DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTO EM PROL DE PROJETOS INOVADORES E NO DESENVOLVIMENTO DAS REGIÕES RURAIS?

Além do que já foi referido, ao longo do ano temos sessões de reflexão onde trazemos pessoas da ciência, investigadores que fazem parte do nosso Conselho Científico e quadros da MC que partilham conhecimento posicionando o Clube de Produtores Continente enquanto acelerador de incorporação de novas tecnologias, técnicas inovadoras reforçando a competitividade dos seus produtores e, ao final do dia, entregando o “Melhor de Portugal” aos nossos clientes.



COMO SE DESENVOLVEM AS SINERGIAS ENTRE OS PRODUTORES E AS EQUIPAS DA MC NO QUE DIZ RESPEITO À INVESTIGAÇÃO E À INOVAÇÃO?

Todas as nossas equipas trabalham com os produtores de uma forma multidisciplinar.

Recentemente, desenvolvemos uma iniciativa no âmbito da Academia do Clube de Produtores, no nosso Centro de Co-inovação com o Cliente (Co-lab), onde desafiamos produtores a apresentarem propostas de novos pratos com os seus produtos, tendo sido avaliados por um júri, com a participação especial do Chef Paulo André de Cozinha Continente.

Quanto à Academia de Clubes de Produtores, é um programa anual de capacitação, em que convidamos cerca de 20 produtores a participar, funcionando como uma plataforma de incorporação de conhecimento e que decorre durante sete meses.



Durante este período percorremos várias áreas do conhecimento, que inclui desde gestão, estratégia, logística, qualidade, marketing, apoio ao cliente, inovação e investigação. No final, os produtores são desafiados a apresentarem um projeto de inovação, como por exemplo, um novo produto, um novo conceito, deixamos em aberto o espaço à criação. Posteriormente o produto é avaliado não só comercialmente, mas também ao nível da qualidade, de segurança alimentar, da nutrição e da sustentabilidade.

No final, os produtores são desafiados a apresentarem um projeto de inovação, como por exemplo, um novo produto, um novo conceito, deixamos em aberto o espaço à criação.



A missão do Clube do Produtores Continente tem como base a promoção e o apoio à produção nacional para que no final de cada dia, a MC possa oferecer aos seus clientes os melhores produtos nacionais, tendo como pilares a qualidade e a sustentabilidade.



SARA MARINHEIRO
Food Hygiene Specialist

SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA ALIMENTAR: CAMINHOS PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL

Na sequência do Acordo de Paris de 2015, onde se estabelece como objetivo a limitação de aquecimento global em 1,5°C (ou 2°C), em 2020 a EU assinou o “Green Deal”, onde busca a neutralidade carbónica até 2050. Em 2023, foi publicada uma Diretiva Europeia (“CSDR – Corporate Sustainability Reporting Directive”) que obriga as empresas a monitorizarem e a reportarem o seu esforço na diminuição do impacto da sua atividade no sentido de preservar as gerações futuras.

A sustentabilidade é uma das áreas desta Diretiva, já que procura dar resposta aos desafios ambientais e sociais que se tornam cada vez mais prementes, como as alterações climáticas, a desflorestação, a perda de biodiversidade e o esgotamento dos recursos naturais. Entre os setores mais impactantes e críticos para a sustentabilidade global está a Indústria Alimentar, que desempenha um papel vital na saúde e bem-estar das populações.

A Indústria Alimentar é uma das maiores utilizadoras de recursos naturais, consumindo enormes quantidades de água e energia, assim como ocupando vastas extensões de terra. Além disso, é uma das principais fontes de emissões de gases de efeito estufa, contribuindo significativamente para as alterações climáticas. A produção, processamento, transporte e distribuição de alimentos envolvem uma série de etapas que, se não forem geridas de forma sustentável, podem levar a consequências ambientais graves.

Com a consciência que todos os atores envolvidos no setor alimentar devem contribuir para a preservação do planeta e construção de um Mundo melhor, a Christeysns está posicionada para participar com soluções que diminuam o impacto ambiental dos processos de higiene, sem comprometer a segurança alimentar.

Em 2023, a Christeysns recebeu a prestigiosa Medalha de Ouro Ecovadis “Sustainability Rating”, consequência do seu compromisso com as boas práticas no âmbito da gestão ambiental, respeito pelas pessoas, ética nos negócios e compras sustentáveis.



Os processos de higienização (Lavagem + Desinfecção) na Indústria Alimentar, exigem grandes quantidades de água e energia ocupando um nível considerável de tempo ao nível de recursos humanos e ocupação de equipamento.

Na otimização destes recursos, a Indústria Alimentar pode mitigar significativamente o seu impacto e simultaneamente melhorar a sua eficiência.

Todos os procedimentos precisam ser coordenados e geridos por colaboradores qualificados e com formação adequada. A seleção do produto adequado, a otimização e controlo dos equipamentos, a formação das equipas de higienização, a implementação de sistemas de monitorização, a automação dos processos e a instalação de recuperação de água constituem medidas de mitigação no controlo de água, energia e tempo utilizado nas operações de higienização.

A Christeysns tem vindo a desenvolver um conjunto de soluções que visam a otimização dos processos de higienização, revelando-se progressivamente uma empresa que ajuda os seus clientes a atingir os seus objetivos de sustentabilidade ambiental.

O **Sistema HAC-D** é um processo de automatização de higienização, que garante a obtenção de um elevado nível de limpeza e desinfecção dos tapetes na Indústria Alimentar. Este sistema permite melhorar a segurança alimentar e reduz significativamente o consumo de água, detergentes e desinfetantes.

O **Sistema IN-SITE OPC e IN-SITE CIP**, são sistemas de informação e controlo de higiene que permitem fazer a rastreabilidade de todos os parâmetros envolvidos do processo L+D. Estes *softwares* possibilitam acompanhar e monitorizar as operações de limpeza e desinfecção, assim como, os consumos de água e energia, auxiliando na otimização das operações de higienização com a consequente diminuição do tempo de operação e redução dos consumos de água e energia.

Mais recentemente, a Christeysns desenvolveu o **sistema HydRO**, que executa o tratamento e reutilização da totalidade da água residual.

O **sistema HydRO** para a Indústria Alimentar é uma solução *plug-&play* disponibilizada em unidades de contentores que contêm uma instalação técnica para recuperação, tratamento e reciclagem de água. Em resumo, o sistema fornece água “ultra-pura” para as operações de limpeza.

A Christeysns aposta na Investigação e Desenvolvimento (I&D) no sentido da diminuição da pegada ecológica, porque ao desenvolver novas tecnologias e métodos mais eficientes, como os que atrás referidos, possibilita que os seus clientes reduzam o consumo de recursos naturais consumidos. A I&D conduz à criação de processos de produção mais limpos, que geram menos resíduos e diminuem a pegada de carbono. Além disso, a Christeysns promove a utilização de materiais recicláveis ou biodegradáveis, diminuindo o impacto ambiental dos seus produtos.

A sustentabilidade na Indústria Alimentar é essencial para garantir a viabilidade do setor a longo prazo. A adoção de práticas sustentáveis não só beneficia o ambiente, mas também pode trazer vantagens económicas significativas.

Em resumo, a sustentabilidade na Indústria Alimentar é essencial para garantir a viabilidade do setor a longo prazo. A adoção de práticas sustentáveis não só beneficia o ambiente, mas também pode trazer vantagens económicas significativas. A colaboração entre produtores, empresas, governo e consumidores é fundamental para alcançar um futuro mais sustentável.

Consumidores estão cada vez mais conscientes e exigem produtos que respeitem o meio ambiente. Portanto, investir em sustentabilidade não é apenas uma responsabilidade ambiental, mas também uma oportunidade de negócio. As empresas que adotam práticas sustentáveis podem melhorar a sua reputação e competitividade no mercado.

Como parte integrante da solução por um Mundo Melhor e Mais Seguro, a Christeysns assume um papel vital na construção de um futuro sustentável na Indústria Alimentar, através da inovação que traz ao mercado, assim como, pela adoção de políticas de educação, inclusão e de ética na sua ação diária.



Higiene e Segurança sustentáveis na Indústria Alimentar

CHRISTEYSNS GREEN, a cor de uma empresa empenhada na sustentabilidade.

Temos a tecnologia, os produtos e o know-how para otimizar o consumo de água, energia e produtos, nos processos de limpeza e desinfecção, sem comprometer a segurança alimentar.

FEEL SAFE WITH US



CHRISTEYSNS.COM

O GREENUPORTO É O PRIMEIRO CENTRO DE INVESTIGAÇÃO PORTUGUÊS QUE DESENVOLVE TRABALHO NA ÁREA DA CADEIA DE VALOR DA HORTICULTURA

Produção Agroalimentar
Sustentável
Centro de Investigação

GREENUPORTO



No GreenUPorto - Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável, unidade de investigação integrada na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, o trabalho diário dos seus investigadores, técnicos e estudantes, é guiado pela missão de contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico e para a transferência de conhecimento no setor agroalimentar e ambiental.

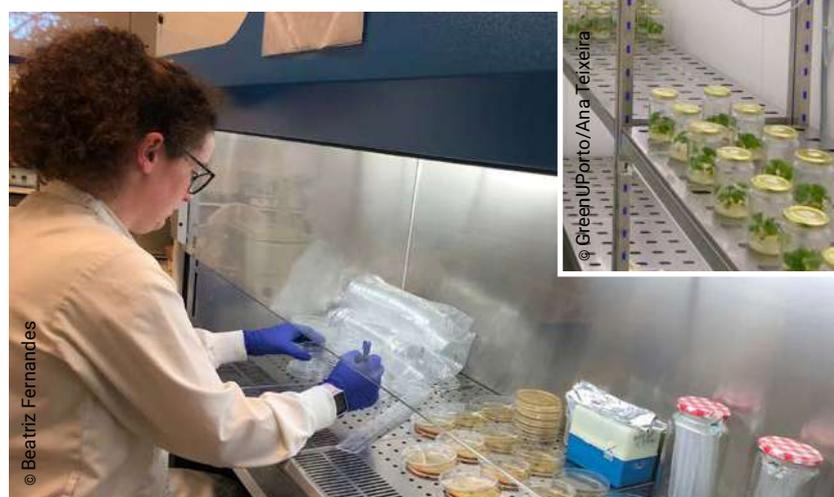
Destacando-se como o primeiro centro de Investigação português especialmente focado na cadeia de valor da horticultura, o GreenUPorto fundado em 2020, tem vindo a deixar a sua marca no sistema científico português, vendo o seu início assinalado, desde logo, pela atribuição da classificação de “Excelente” pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT). Desde então, o centro tem evoluído e expandido a sua ação através de um percurso que dá continuidade à sua imagem de excelência, por via de uma profícua atividade de I&D em Produção Agroalimentar Sustentável.

O GreenUPorto assume como seus principais objetivos a promoção da especialização inteligente e da sustentabilidade nos setores agronómico, alimentar e ambiental, em particular da horticultura, através da integração e transferência de resultados de investigação de elevado nível, e no contributo para a formação pós-graduada de uma nova geração de profissionais no setor. Neste âmbito, o centro aposta fortemente na capacitação e rejuvenescimento do mercado de trabalho do setor, contribuindo para a formação de pessoal especializado sob a perspetiva de “produzir mais com menos” recursos (tais como água, fertilizantes ou pesticidas), e de uma produção de produtos diferenciados, de elevado valor acrescentado e competitivos.

É neste âmbito que o centro acolhe um crescente número de estudantes de doutoramento e mestrado, em áreas do conhecimento como as ciências agrárias, biologia, ambiente, e em estreita colaboração com a oferta formativa da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Na prossecução dos seus objetivos, o GreenUPorto conta com uma diversa equipa de investigadores com expertise em várias áreas do conhecimento que inclui agrónomos, biólogos, engenheiros alimentares e nutricionistas, com fortes valências em áreas de relevância para o setor.

No cumprimento da sua missão, o GreenUPorto aposta ainda na forte interação com um leque alargado de stakeholders, incluindo empresas e autoridades públicas regionais, nacionais e europeias, cimentando a sua contribuição para a implementação das políticas públicas e estratégias que promovam o setor.



Neste contexto, desde 2022 que centro integra e esteve na génese do Laboratório Associado INOV4Agro – Instituto de Inovação, Capacitação e Sustentabilidade da Produção Agroalimentar, que une os esforços do GreenUPorto aos do CITAB (UTAD).

Em conjunto com uma grande variedade de parceiros, e no intuito de contribuir para a transição para uma agricultura mais sustentável, o GreenUPorto tem estado envolvido em diversos projetos de investigação de nível nacional e internacional, coordenando vários destes, o que nos tem vindo a garantir lugar em consórcios de renome, e nos permite manter na linha da frente na inovação europeia nestas áreas.

Plantas in vitro de kiwi.



As atividades de I&D do GreenUPorto organizam-se em três linhas temáticas complementares:

Linha 1

– Biologia das Plantas, Produção e Pós-colheita,

Linha 2

– Valorização, Consumo e Nutrição Humana;

Linha 3

– Qualidade Ambiental e Avaliação de Risco

O GreenUPorto assume como seus principais objetivos a promoção da especialização inteligente e da sustentabilidade nos setores agronómico, alimentar e ambiental, em particular da horticultura, através da integração e transferência de resultados de investigação de elevado nível.

fct
Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

O GreenUPorto é financiado por fundos nacionais pela FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) através dos Projetos Estratégicos UIDB/05748/2020 e UIDP/05748/2020, DOI <https://doi.org/10.54499/UIDP/05748/2020> e <https://doi.org/10.54499/UIDB/05748/2020>.

PRIMEIRA LINHA TEMÁTICA (LT1)

- BIOLOGIA DAS PLANTAS, PRODUÇÃO E PÓS-COLHEITA

SUSANA CARVALHO

Vice-Diretora do GreenUPorto e Coordenadora da Primeira Linha Temática – Biologia das Plantas, Produção e Pós-colheita

EM QUE CONSISTE ESTA PRIMEIRA LINHA TEMÁTICA QUE ENGLOBA BIOLOGIA DAS PLANTAS, PRODUÇÃO E PÓS-COLHEITA?

Esta Linha Temática é essencialmente desenvolvida por Investigadores do GreenUPorto na área da Agronomia e da Biologia de Plantas, que reúnem esforços e conhecimentos para contribuir para o desenvolvimento de estratégias/tecnologias inovadoras e sustentáveis que possam incentivar a produção mais eficiente de alimentos de maior qualidade (qualidade físico-química e nutricional, mas também com maior “vida de prateleira”) e com menor impacto no ambiente e na saúde humana. Mais concretamente, na LT1 pretende-se compreender os aspetos fundamentais do crescimento das culturas e resposta das mesmas aos stresses abióticos e bióticos, nomeadamente aqueles que têm vindo a ser exacerbados pelas alterações climáticas (ex. seca, temperaturas elevadas, aumento da incidência de pragas e doenças etc.). A integração destes conhecimentos permite aumentar a resiliência das culturas e a eficiência do uso de recursos (água, nutrientes e produtos fitofarmacêuticos).

QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS PROJETOS DESTA LINHA TEMÁTICA?

Ao longo dos 5 anos de existência, e no âmbito desta LT, são vários os projetos competitivos que o GreenUPorto coordenou/coordena até à data. Como exemplos de projetos com financiamento nacional temos o BFree, Botrytis-Xtalk, CC&NUTS e SNAP e como financiamento internacional destacamos o AgriNuPes e Wheatbiome. O BFree, iniciado em 2022, é um projeto de cariz bastante aplicado que visa explorar o papel dos microrganismos endófitos (naturalmente presentes nos tecidos vegetais) como potenciais Agentes de Biocontrolo (ABCs). O objetivo principal deste projeto, financiado pelo PRR-IFAP num montante global de 860 k€, é reduzir a aplicação de pesticidas sintéticos para o controlo de doenças fúngicas em hortícolas.



Após seleção de ABCs, com demonstrada ação antagonista contra os fungos patogénicos alvo, foram desenvolvidos protocolos para aplicação e avaliação da eficácia dos mesmos. Os tratamentos mais promissores serão testados em diversas culturas à escala comercial (nomeadamente em morango, framboesa, mirtilo e tomate), para avaliar o efeito desta prática na produtividade das culturas e na qualidade físico-química e nutricional dos produtos, a fim de explorar a sua comercialização. Este projeto envolve vários parceiros nacionais e um total de 10 organizações de produtores/produtores individuais espalhados por todo o país.

O **Botrytis-XTalk**, é um projeto de investigação mais fundamental. O mesmo conta com um orçamento de 243 k€ (financiado pela FCT), e pretende aplicar diversas ferramentas ómicas para compreender as interações entre o fungo *Botrytis cinerea* (responsável pela chamada podridão cinzenta) e a planta de morangueiro, tendo como objetivo principal promover a tolerância das plantas a esta doença devastadora. Este projeto conta com a participação de investigadores da Universidade de Birmingham (Reino Unido).

O **CC&NUTS** tem um financiamento total de 250 k€ (financiado pela Fundação La Caixa/BPI e FCT) e visa aumentar a resiliência do castanheiro às alterações climáticas, especialmente em zonas onde a escassez de água e os picos de temperatura já são alarmantes.

Cultura de morango em hidroponia.



Por último, o projeto **SNAP** está focado no desenvolvimento de provas de conceito para “Fábricas de Plantas”, visando otimizar as condições de crescimento, nomeadamente o tipo de luz, para a produção de compostos de elevado valor acrescentado a partir de plantas medicinais e para a produção de microverdes. Este projeto foi concluído no ano passado, tendo sido financiado pelo Programa Operacional Regional Norte de Portugal (Norte 2020) com um montante total de ca. 570 mil €.

No que respeita aos projetos internacionais, salientamos o projeto em curso **Wheatbiome** financiado pelo Programa Horizonte Europa. As tarefas deste projeto, coordenadas por investigadores do GreenUPorto (da LT1 e da LT3), têm como objetivo geral compreender o papel do microbioma do trigo e do solo (em diferentes tipos de solo, variedades de trigo e práticas agrícolas) e selecionar/estabelecer consórcios de microrganismos, que funcionem como biofertilizantes para melhorar o desempenho da planta e a qualidade do trigo.

A sustentabilidade ambiental, mas também económica, está sempre subjacente aos projetos que temos vindo a desenvolver.

Por último, o também projeto Europeu **AgriNuPes**, entretanto concluído, tinha como objetivo desenvolver um sistema integrado de monitorização e controlo de nutrientes e produtos fitofarmacêuticos. O nosso papel no projeto era estudar os impactos da reutilização da solução nutritiva (recolhida em várias culturas hortícolas produzidas hidroponicamente para regar culturas terciárias instaladas em campos adjacentes, de forma a aumentar a poupança de água e nutrientes) no crescimento das culturas e na qualidade do solo e da água. Este projeto reuniu investigadores da LT1 e LT3 para dar resposta a estes desafios.

Produção Agroalimentar Sustentável
Centro de Investigação

GREENUPORTO

DE QUE FORMA A SUSTENTABILIDADE E A INOVAÇÃO É INCORPORADA NESTE PROCESSO?

A sustentabilidade ambiental, mas também económica, está sempre subjacente aos projetos que temos vindo a desenvolver. Alguns dos projetos já mencionados, têm sido levados a cabo em colaboração com os colegas do GreenUPorto a trabalhar na Linha Temática de cariz ambiental (LT3), nomeadamente para a avaliação dos impactos ambientais das práticas agrícolas em estudo. No que respeita a inovação, muitos dos estudos desenvolvidos têm por base o desenvolvimento de biotecnologias inovadoras e sustentáveis, frequentemente em articulação com empresas/stakeholders que poderão ser os tomadores dessas tecnologias para as fazer chegar ao mercado.

QUAIS OS PRINCIPAIS CONTRIBUTOS ATÉ À DATA DESTA LT?

Esta LT tem contribuído para o desenvolvimento de conhecimento científico e aplicado na área da horticultura, promovendo uma forte ligação aos *stakeholders* regionais e nacionais. Os mesmos são frequentemente convidados a participar em seminários/*workshops* organizados por investigadores desta LT, onde são apresentados os principais resultados da investigação desenvolvida. Vários desses *stakeholders* também integram consórcios de alguns destes projetos, tendo um papel ativo nos mesmos. Paralelamente, os investigadores desta LT têm participado por convite em Feiras Agrícolas, *Workshops* Técnicos etc e promovem ainda uma forte ligação a escolas secundárias e ao público em geral, através de dias abertos com atividades no Campus de Vairão mas também deslocando-se às escolas para fazer nas mesmas atividades educativas.

Primeira Linha Temática:

Esta Linha Temática é essencialmente desenvolvida por Investigadores do GreenUPorto na área da Agronomia e da Biologia de Plantas, que reúnem esforços e conhecimentos para contribuir para o desenvolvimento de estratégias/tecnologias inovadoras e sustentáveis que possam incentivar a produção mais eficiente de alimentos de maior qualidade.

fct
Fundação para a Ciência e a Tecnologia

O GreenUPorto é financiado por fundos nacionais pela FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) através dos Projetos Estratégicos UIDB/05748/2020 e UIDP/05748/2020, DOI <https://doi.org/10.54499/UIDP/05748/2020> e <https://doi.org/10.54499/UIDB/05748/2020>.

SEGUNDA LINHA TEMÁTICA (LT2)

- VALORIZAÇÃO, CONSUMO E NUTRIÇÃO HUMANA

LUÍS MIGUEL CUNHA

Coordenador da Segunda Linha Temática – Valorização, Consumo e Nutrição Humana



EM QUE CONSISTE ESTA SEGUNDA LINHA TEMÁTICA NO ÂMBITO DA VALORIZAÇÃO, CONSUMO E NUTRIÇÃO HUMANA?

Esta segunda linha temática (LT2) centra-se no fim da cadeia de valor, avaliando como o consumidor percebe as características dos produtos desenvolvidos nesta ou noutras linhas temáticas. No âmbito da LT2, para além dos produtos frescos, locais e sazonais, também procuramos valorizar os produtos tradicionais, bem como os produtos alimentares inovadores, resultantes de novos sistemas de produção, novas tecnologias de processamento ou novos alimentos (*Novel Foods*).

Trabalhamos com sistemas de produção avançados, com o enquadramento da promoção de saúde pública, da procura de uma alimentação saudável e de soluções alimentares sustentáveis, visando a sustentabilidade do ponto de vista ambiental, económico e social.

EM QUE FASE DE IMPLEMENTAÇÃO OU DESENVOLVIMENTO ESTA LINHA TEMÁTICA SE ENCONTRA?

Temos estado a prosseguir diferentes objetivos, através de trabalhos de licenciatura, mestrado e doutoramento, e de projetos de I&D com interligação ao setor produtivo da produção primária ao retalho numa perspetiva de cooperação com outras Instituições nacionais e internacionais.

Saliento a participação em projetos em Copromoção com empresas, como o projeto **4Cs – Consumer Cross-Cultural Context** (liderado pela Sense Test), que avaliou, numa visão intercultural, o consumidor de Vinho do Porto, procurando promover o emparelhamento com outros produtos tradicionais portugueses, e outras vias de valorização, através do condicionamento do contexto de prova (em termos de luz, cor e sons).

Evidencio ainda a nossa participação nos projetos Mobilizadores **MobFood** (liderado pela Primor), **cLabel+** (liderado pela Sumol+Compal) e mais recentemente a Agenda Mobilizadora **VIIAFOOD** (liderada pela Modelo Continente), sempre desempenhando um papel de liderança científica ao nível dos subprojectos (PPS) focados na avaliação da resposta do consumidor, desenvolvendo e aplicando novas metodologias. Sempre numa perspetiva de apoiar o setor agroalimentar nacional a desenvolver produtos alimentares mais saudáveis e mais sustentáveis, com elevada aceitação por parte do consumidor.

Ao nível da participação em projetos Europeus de I&D, saliento o projeto **SUSINCHAIN** (liderado pela Universidade de Wageningen, NL), onde avaliamos diversos aspetos da aceitação dos novos alimentos com incorporação de insetos comestíveis, tendo colaborado no desenvolvimento de diversas alternativas. O projeto **MEDDIETMENUS4CAMPUS** (liderado pela nossa investigadora Ada Rocha, docente da FCNAUP) que visa identificar a conformidade das ementas alimentares com a Dieta Mediterrânica, nas cantinas do ensino secundário, promovendo alterações na oferta alimentar, criando e oferecendo refeições de base vegetal, com produtos alimentares sazonais e locais.



Produtos desenvolvidos no âmbito do projeto europeu **SUSINCHAIN**, com incorporação de insetos comestíveis e avaliados por mais de 100 jovens casais, em Portugal.

QUAIS SÃO OS SEUS PRINCÍPIOS OBJETIVOS E ESTRATÉGIAS DESTA LINHA TEMÁTICA?

Podemos identificar quatro abordagens estratégicas ao nível da investigação e que são transversais na sua aplicação:

a) avaliação sensorial, com implementação de um grande conjunto de técnicas avançadas de perfil rápido e dinâmico, b) aplicação e desenvolvimento de métodos para avaliar emoções evocadas por alimentos, c) avaliação do impacto do contexto na percepção dos consumidores através do desenvolvimento e aplicação de sistemas avançados de realidade virtual/mista, d) avaliação das crenças, valores, atitudes e comportamentos dos consumidores face aos diferentes produtos alimentares, quer sob a vertente da sustentabilidade, quer numa perspetiva da promoção/adoção de uma alimentação saudável. Nesta linha também avaliamos qual é o impacto que a informação dada aos consumidores afeta as suas escolhas.

DE QUE FORMA A SUSTENTABILIDADE E A INOVAÇÃO É INCORPORADA NESTE PROCESSO?

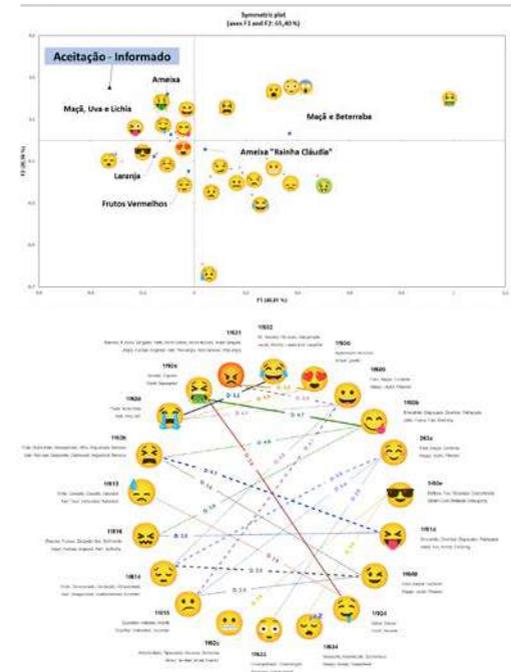
A sustentabilidade está muito presente na LT2. Desde logo, avaliando como o consumidor percebe os produtos locais e sazonais, se os procura, e se os identifica corretamente. Numa perspetiva de inovação, avaliamos como o consumidor percebe novos sistemas produtivos (ex.: as fábricas de plantas). Adicionalmente, temos uma linha suplementar que se foca na utilização dos insetos para a alimentação humana (num enquadramento formal dos novos alimentos, aprovados pela EU e certificados pela Agência Europeia de Segurança Alimentar – EFSA, já com quatro insetos certificados como aptos para a alimentação humana). Esta prática vem trazer o reforço da sustentabilidade alimentar, com menor gasto de recursos naturais do que outra alternativa proteica de origem animal, inserindo-se numa lógica de sustentabilidade e de economia circular, podendo-se utilizar diversos subprodutos da indústria alimentar para alimentar os insetos, como as polpas ou cascas de fruta, entre outros.

Produção Agroalimentar Sustentável
Centro de Investigação



Mas há outras questões a serem ultrapassadas, nomeadamente a mentalidade do consumidor que ainda apresenta uma aversão ao inseto comestível. A proposta passa por popularizar o seu consumo, promovendo ações de demonstração e de degustação em grupo (facilitadoras da primeira prova), incorporar o inseto como ingrediente em forma de farinha ou granulado, e garantir que o produto lançado no mercado tem elevada qualidade e um bom sabor. Nesta linha, desenvolvemos patente internacional com vista ao desenvolvimento de novos ingredientes que auxiliem a indústria nesta adaptação.

Trabalhamos os sistemas de produção avançados, com o enquadramento da promoção de saúde pública, da procura de uma alimentação saudável e de soluções alimentares sustentáveis, visando a sustentabilidade do ponto de vista ambiental, económico e social.



Exemplos de aplicações de emojis para a avaliação da resposta emocional a produtos alimentares. Projeto **cLabel+**.



O GreenUPorto é financiado por fundos nacionais pela FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) através dos Projetos Estratégicos UIDB/05748/2020 e UIDP/05748/2020, DOI <https://doi.org/10.54499/UIDP/05748/2020> e <https://doi.org/10.54499/UIDB/05748/2020>.

TERCEIRA LINHA TEMÁTICA (LT3)

- QUALIDADE AMBIENTAL E AVALIAÇÃO DE RISCO



RUTH PEREIRA

Diretora do GreenUPorto e Coordenadora da Terceira Linha Temática – Qualidade Ambiental e Avaliação de Risco

EM QUE CONSISTE ESTA TERCEIRA LINHA TEMÁTICA NO ÂMBITO DO QUALIDADE AMBIENTAL E AVALIAÇÃO DE RISCO?

O conceito de sustentabilidade inclui três pilares: ambiental, social, e económico - claramente plasmados nos objetivos da Agenda 2030 das Nações Unidas.

Esta linha de investigação do GreenUPorto foca-se sobretudo no pilar ambiental, fazendo a ponte entre as suas outras duas linhas, ligadas à produção e ao consumo. A investigação em ciências do solo e ecotoxicologia visa contribuir para a avaliação do impacto da atividade humana nos recursos naturais (solo, meios aquáticos adjacentes e respetiva biota), avaliar novas práticas com vista à proteção destes recursos, em particular, na qualidade e saúde do solo, efetuar avaliações de risco retrospectivas (solos contaminados sujeitos a diferentes usos), e avaliações de risco preditivas (de substâncias químicas como pesticidas sintéticos, e outros contaminantes).

Nestes temas, é fundamental desenvolver e validar novas metodologias, testar novos compostos que permitam substituir outros de perigosidade conhecida, e contribuir para a implementação e validação de políticas através de desenhos experimentais de campo que permitam recolher evidências significativas dos seus efeitos em diferentes indicadores, p. ex. indicadores biológicos e de biodiversidade. O crescente número de investigadores e de estudantes de doutoramento nesta linha, está a permitir expandir a nossa investigação a novos temas como, por exemplo, remediação de solos degradados, desenvolvimento de novas formulações de compostos bioativos com recurso à nanotecnologia, e valorização de resíduos da produção agroalimentar.

O desafio imposto pela necessidade de garantir a sustentabilidade dos agroecossistemas é enorme, e esta linha de investigação tem vindo a crescer no sentido de permitir ao GreenUPorto dar-lhe resposta.

EM QUE FASE DE IMPLEMENTAÇÃO OU DESENVOLVIMENTO SE ENCONTRA?

O GreenUPorto tem 5 anos de existência, mas o grupo de investigação associado a esta linha já existia. Tem vindo consolidar-se e a crescer, com base na angariação de financiamento competitivo e integração em consórcios com múltiplos parceiros científicos e empresariais, nacionais e europeus, com quem temos crescido na compreensão de dificuldades, e conhecimento dos esforços do setor agroalimentar na transição para modos de produção mais sustentáveis, e pelo vasto conhecimento dos produtores com anos de experiência.

No momento, estamos a esforçar-nos pela consolidação da carreira dos nossos investigadores, através de contratos permanentes ou de longa duração. É fundamental a estabilidade da equipa para garantir angariação contínua de financiamento e aquisição de equipamento que nos torne mais competitivos e capazes de avançar significativamente na nossa área de investigação. O nosso envolvimento atual em projetos Europeus, um deles integrado na Missão Solo, irá contribuir para a afirmação da linha e do grupo de investigação, permitindo uma maior interação com instituições europeias como o *European Soil Data Center* e o *Joint Research Centre*, a par de outras com que já interagimos como ISO, GLOSS-LAN, e Parceria Portuguesa para o Solo. Estas colaborações são fundamentais para a eficaz conversão da ciência produzida em benefícios para o ambiente e sociedade.

QUAIS SÃO OS SEUS PRINCÍPIOS OBJETIVOS E LINHAS ESTRATÉGICAS DESTA LINHA TEMÁTICA?

Os nossos objetivos para os próximos anos concentram-se no envolvimento ativo na criação de Laboratórios Vivos em Portugal e na Europa, através do projeto LIVINGSOILL, com desenvolvimento e implementação de esquemas de monitorização da saúde do solo, através dos quais se avaliará a eficácia de novas práticas de gestão do solo para responder a fatores de degradação específicos como contaminação, erosão, alteração de estrutura e perda de biodiversidade.

Na nova proposta de Diretiva de Monitorização e Resiliência do Solo, os indicadores biológicos não receberam uma relevância que permita associar inequivocamente as suas respostas às práticas de gestão do solo. É preciso aumentar o conhecimento nesta área, pelo que a nossa estratégia passa por investir em doutoramentos em ambiente não académico, formando investigadores na área, que possam efetuar avaliações em sistemas de produção diversos e com parceiros relevantes (e.g. Real Companhia Velha, Sogrape, Comissão Vitivinícola da Região dos Vinhos Verdes). Este programa de doutoramento, apresenta-se como um importante mecanismo de demonstração e de transferência direta do conhecimento para o setor agroalimentar, em que estamos a apostar fortemente.

Neste contexto, e reconhecendo a falta de investimento e de procura na formação em Ciências do Solo, esta linha tem também como objetivo promover a capacitação da nova geração na área. Isto está a ser feito através dos doutoramentos já referidos, mas também através do mestrado em Avaliação e Remediação de Solos, da Faculdade de Ciências da U. Porto, e da nossa participação em projetos ERAMUS+.

O GreenUPorto colabora ainda no projeto Agrifood4Future (<https://agrifood4future.com>), no âmbito do qual está a desenvolver um COVE – *Centre of Vocational Excellence*, que visa identificar lacunas de conhecimento do setor agroalimentar e necessidades de inovação, dando resposta através de ofertas de formação e estabelecimento de ligações entre produtores e responsáveis pelo desenvolvimento de novas soluções científicas e tecnológicas.

Esta linha aposta também fortemente na produção de biopesticidas com recurso a nano e biotecnologia. Havendo substâncias ativas candidatas a substituição, como o cobre, é importante agir rapidamente no desenvolvimento de novas formulações, sendo a nossa perspetiva que estes desenvolvimentos integrem desde o início uma avaliação de risco para espécies não-alvo.

DE QUE FORMA A SUSTENTABILIDADE E A INOVAÇÃO É INCORPORADA NESTE PROCESSO?

A sustentabilidade ambiental está subjacente à nossa investigação e ao conhecimento gerado, em todas as linhas do GreenUPorto. Nesta em particular, procura-se contribuir para validar as políticas que têm vindo a ser promovidas e os instrumentos que têm vindo a ser desenvolvidos para a sua implementação, com particular enfoque na saúde do solo. É preciso continuar a gerar conhecimento que nos permita validar os percursos e transições traçados para o setor agroalimentar.

Produção Agroalimentar Sustentável
Centro de Investigação

GREENUPORTO

QUAIS AS RESPOSTAS OU CONCLUSÕES QUE ATÉ AGORA PODEMOS SALIENTAR?

Temos sérios desafios para enfrentar e, na urgência de implementar soluções inovadoras e políticas de transição ecológica, corremos o risco de negligenciar conhecimento fundamental que permita compreender melhor e prever as respostas complexas dos sistemas ecológicos, e desenvolver soluções alternativas e mais sustentáveis. Nem todas as soluções que nos parecem mais lógicas são necessariamente mais sustentáveis ambiental ou socialmente, e a nossa investigação começa a demonstrar isso.

Há um longo percurso a fazer no sentido de termos alternativas às práticas e produtos que utilizamos, para garantir segurança na produção. É fundamental melhorar a formação nestas áreas, para que a incorporação do conhecimento e inovações seja feita de forma crítica e eficaz. Esta transição tem de ser co-criada de forma transparente, com esforço colaborativo de todos os atores.

Os nossos objetivos para os próximos anos concentram-se no envolvimento ativo na criação de Laboratórios Vivos em Portugal e na Europa, através do projeto LIVINGSOILL, com desenvolvimento e implementação de esquemas de monitorização da saúde do solo.



© Ruth Pereira

fct
Fundação para a Ciência e a Tecnologia

O GreenUPorto é financiado por fundos nacionais pela FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) através dos Projetos Estratégicos UIDB/05748/2020 e UIDP/05748/2020, DOI <https://doi.org/10.54499/UIDP/05748/2020> e <https://doi.org/10.54499/UIDB/05748/2020>.

QUALIDADE E SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

RUI GANHÃO

Professor Coordenador do Politécnico de Leiria investigador do MARE – IPLeia



Desde sempre que a alimentação, a segurança e qualidade alimentar constituem uma preocupação do consumidor. A Qualidade Alimentar pode ser definida como um conjunto de características e de propriedades de um alimento associadas ao seu valor, no que diz respeito

a matérias primas e ingredientes utilizados na produção, transformação, conservação, armazenamento e distribuição. Em paralelo temos de associar a segurança dos alimentos, isto é, o fornecimento de alimentos inócuos, que não prejudiquem a saúde do consumidor. A indústria alimentar tem cumprido o seu papel ao fazer o controlo através de protocolos de análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais, bem como implementando sistemas de segurança dos alimentos segundo os princípios do HACCP (*Hazard Critical Control Point*) e respetiva certificação.

No entanto, a fileira alimentar tem vindo a aperceber-se que apesar dos planos HACCP, de metodologias de análise laboratorial e do uso de indicadores de rastreabilidade corretamente aplicados e implementados, muitos dos problemas de segurança dos alimentos estão relacionados com más práticas, atitudes e comportamentos dos seus colaboradores (comportamentos inseguros originam produtos inseguros). Segundo o GFSI (*Global Food Safety Initiative*) a “Cultura de Segurança dos Alimentos” - (CSA) - relaciona os “valores, crenças e normas compartilhados que afetam a mentalidade e o comportamento em relação à segurança alimentar em redor e através de toda a organização.” **Uma forte cultura de segurança dos alimentos contribui para prevenir e detetar desvios nos processos que possam afetar a segurança, a qualidade e a conformidade regulamentar dos produtos.**

A implementação de uma cultura de segurança alimentar forte requer que na base a nível das pessoas exista: um envolvimento de todos os colaboradores; comprometimento e trabalho de equipa; confiança e relações; e exista liderança e autoridade.

Uma forte cultura de segurança dos alimentos contribui para prevenir e detetar desvios nos processos que possam afetar a segurança, a qualidade e a conformidade regulamentar dos produtos.

A CSA pode ser considerada como um pré-requisito efetivo de um Sistema de Gestão e Qualidade Alimentar.

O objetivo será conseguirmos ter sistemas qualidade de gestão e segurança alimentar baseados em comportamentos, com foco no processo e nas pessoas, baseado na ciência dos alimentos, na ciência do comportamento, na cultura organizacional e para além da formação apostar na educação, no envolvimento/comprometimento e comunicação.

As versões mais recentes dos referenciais normativos GFSI (BRC, IFS e FSSC 22000), já incluem requisitos relativos à cultura de segurança dos alimentos e exigem a sua implementação e acompanhamento.



SUSTENTABILIDADE E SEGURANÇA DAS EMBALAGENS ALIMENTARES

SUSANA CALDAS FONSECA

Professora Auxiliar Faculdade Ciências Universidade Porto e Investigadora GreenUPorto – Centro Investigação para a Produção Agroalimentar Sustentável



A sustentabilidade é, atualmente, um eixo de grande preocupação para o consumidor, nomeadamente no que respeita aos materiais das embalagens de produtos alimentares. Estas embalagens, para além do seu papel na manutenção da qualidade e segurança dos alimentos, constituem também elementos essenciais na informação ao consumidor (comunicação) e na facilitação do consumo (serviço) do produto alimentar. São, contudo, reconhecidos os graves problemas que os resíduos das embalagens têm provocado no meio ambiente, principalmente devido aos materiais plásticos.

De acordo com a União Europeia, estima-se que até 2050 os oceanos poderão conter, em peso, mais plástico do que peixes. Neste sentido têm surgido abordagens ambientalmente mais sustentáveis para as embalagens alimentares, pois tanto o material, como o design/conceção e a informação presente na rotulagem têm fortes efeitos no seu impacto ambiental.

Novos materiais estão a surgir para, simultaneamente, cumprir os exigentes requisitos das embalagens alimentares e terem um impacto ambiental menor no pós-consumo. Materiais com propriedades biodegradáveis e compostáveis (amido, PLA, PHA, PBS, PBAT) e materiais provenientes de subprodutos e de desperdício da cadeia agroalimentar têm sido explorados como alternativas ao plástico convencional.

Relativamente ao design/conceção da embalagem, a escolha de materiais como o papel/cartão e o vidro como alternativas ao plástico terá vantagens ambientais, mas torna necessária a reavaliação de toda a cadeia de abastecimento. A redução do peso da embalagem e a reutilização das embalagens para outros fins, ao nível do consumidor, são tópicos que também estão a ser explorados.

A embalagem retornável à empresa embaladora está alinhada com os princípios da economia circular. Com o avanço do conhecimento e da tecnologia, é possível retomar esta prática, com uma segurança alimentar acrescida e de forma mais alargada.

Também a informação na rotulagem tem um peso cada vez mais importante nos critérios de escolha do consumidor. As alegações de “material reciclado” ou “material reciclável” apelam a preocupação ambiental e responsabilizam o consumidor à separação dos resíduos de embalagem. Os selos das certificações na embalagem, como GlobalGAP, FairTrade, RainFlorest, MSC, FSC ou ATZ, permitem reconhecer as responsabilidades ambientais, sociais e de boas práticas e segurança da empresa.

Relativamente ao design/conceção da embalagem, a escolha de materiais como o papel/cartão e o vidro como alternativas ao plástico terá vantagens ambientais, mas torna necessária a reavaliação de toda a cadeia de abastecimento.

Temos presenciado uma grande mudança nas embalagens alimentares e que impulsionada pela I&D e a inovação irá certamente acelerar e contribuir para a sustentabilidade e segurança alimentar numa perspetiva global.

A ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA NA VANGUARDA DA ÁREA ALIMENTAR



Por
ELSA RAMALHOSA —
Diretora do Curso de Engenharia Alimentar

A Escola Superior Agrária (ESA) do Instituto Politécnico de Bragança (IPB), localizada nesta cidade, tem contribuído de forma significativa para o desenvolvimento do setor agroalimentar ao nível regional e nacional.

Sendo uma instituição do interior, o IPB não deixa de ser reconhecido ao nível nacional e internacionalmente e de fazer parte das listas de *ranking* das melhores universidades: é pelo sétimo ano consecutivo, o único Instituto Politécnico a surgir no top (quinto lugar) das instituições de ensino superior portuguesas segundo o *U-Multirank*. No *Ranking* de Xangai, o IPB subiu para a posição 30 a nível mundial, em *Ciência Alimentar – “Food Science”*. Além do IPB, apenas outras duas instituições de ensino superior portuguesas se inserem nas 30 primeiras posições, demonstrando a vitalidade do IPB nesta área.

A OFERTA FORMATIVA DA ESA PARA A ÁREA ALIMENTAR

Ao nível do ensino, na ESA são ministrados diversos cursos (para mais informação consultar o link: <https://esa.ipb.pt/>), desde o ensino profissional a todos os níveis dos ciclos de estudo do ensino superior destinados ao setor alimentar, existindo a seguinte oferta:

- Curso Técnico Superior Profissional (CTeSP) em Tecnologia Alimentar;
- Licenciatura em Engenharia Alimentar;
- Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar.

Recentemente o doutoramento de Tecnologia e Produtos de Base Natural teve parecer favorável da comissão de avaliação externa.

Para os diferentes objetivos a ESA responde com vários níveis de formação, adequado às necessidades e ambições profissionais de cada um:

- **CTeSP em Tecnologia Alimentar:** os diplomados são capazes de realizar atividades de controlo e processamento alimentar em unidades agroindustriais e artesanais;



- **Licenciatura em Engenharia Alimentar:** visa dotar os profissionais de capacidade para desempenhar um amplo conjunto de funções, tais como desenvolver, implementar, gerir processos de transformação, conservação, controlo de qualidade, distribuição de produtos alimentares e executar sistemas de gestão da segurança alimentar;

- **Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar (QSA):** os diplomados terão uma formação técnica e científica especializada, com capacidade para intervir ao longo de toda a cadeia alimentar. Isto traduz-se na responsabilidade e capacidade em executar as seguintes funções:
 - Proceder à avaliação e controlo de perigos biológicos e químicos desde as matérias-primas ao produto final;
 - Assegurar a qualidade, autenticidade e rastreabilidade durante a produção e distribuição de géneros alimentícios;
 - Implementar sistemas de gestão de qualidade e de segurança alimentar;
 - Desenvolver produtos de elevada qualidade e segurança, tendo em conta aspetos microbiológicos, físico-químicos e sensoriais.

- **Doutoramento em Tecnologia e Produtos de Base Natural:** os diplomados demonstrarão capacidade de compreensão sistemática e competências, aptidões e métodos de investigação associados a um dado domínio científico.

Todos estes profissionais estão aptos para criar os seus próprios negócios na área alimentar, como poderão exercer funções em diferentes locais e em diversos setores, mencionamos apenas alguns exemplos:

- Indústrias Alimentares (produção, transformação e conservação (Ex. lagares, queijarias, moagens, unidades de processamento de hortofrutícolas, matadouros, unidades de produção de enchidos e outros produtos cárneos, adegas, etc. Associações de produtores, apicultores e cooperativas agrícolas, empresas de embalagem, comercialização e/ou de distribuição de géneros alimentícios);
- Empresas relacionadas com o Controlo de Qualidade, assim como a implementação de Sistemas de Qualidade e Segurança Alimentar;

- Biotecnologia Alimentar;
- Distribuição, Gestão e Marketing Alimentar;
- Consultoria e Auditoria Alimentar;
- Investigação e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos; e
- Instituições de Ensino e Formação Profissional.

Sendo uma instituição do interior, o IPB não deixa de ser reconhecido ao nível nacional e internacionalmente e de fazer parte das listas de ranking das melhores universidades.

A IMPORTÂNCIA DO SETOR AGROALIMENTAR PARA O PAÍS

O setor agroalimentar tem uma importância fundamental para a economia nacional, tanto ao nível do seu crescimento, como se reflete no bem-estar e na qualidade de vida das pessoas.

Relativamente à **Economia e ao Emprego**, esta área é responsável por uma parte substancial do Produto Interno Bruto (PIB) do país. De acordo com dados do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2022), em 2020 as Indústrias Alimentares mantiveram-se como a principal atividade da produção industrial nacional. Segundo a Federação das Indústrias Portuguesas Agro-Alimentares (FIPA) (2024), as exportações da indústria alimentar e das bebidas atingiram os 7 526 milhões de euros em 2023, empregando uma parcela significativa da força de trabalho portuguesa e sendo responsável por mais de 112 mil postos de trabalho diretos e cerca de 500 mil indiretos (FIPA, 2024), oferecendo oportunidades de emprego em várias regiões do país.

Ao nível da **Segurança Alimentar e Sustentabilidade**, este setor tem um papel crucial no que diz respeito à segurança alimentar, assim como garante um alto padrão na qualidade dos alimentos.

Da mesma forma, aposta na sustentabilidade, adotando processos de produção ecológicos, reduzindo o desperdício alimentar e promovendo a utilização de embalagens amigas do ambiente.

Portugal é reconhecido internacionalmente pela sua gastronomia rica, variada e de qualidade, que é bastante apreciada por todos, incluindo os turistas que visitam o nosso país. Os diferentes vinhos, queijos, enchidos, azeites e doces tradicionais são apenas alguns exemplos de produtos que agregam valor à oferta turística nacional, proporcionando experiências autênticas aos visitantes e gerando receitas adicionais para a economia. Na realidade este setor promove a **Tradição, a Identidade Cultural e o Turismo**, esse é um facto.

Em conclusão, todos necessitamos de nos alimentar e é fundamental garantir a qualidade e a segurança dos produtos que são consumidos. Assim, o papel de um diplomado na área alimentar é de extrema importância, a ESA do IPB desempenha um papel inigualável e de destaque no sentido de garantir o desenvolvimento sustentável do setor agroalimentar tão importante para o nosso País.

O setor agroalimentar tem uma importância fundamental para a economia nacional, tanto ao nível do seu crescimento, como se reflete no bem-estar e na qualidade de vida das pessoas.



Referências:

INE (2022) - ESTATÍSTICAS AGRÍCOLAS 2021.

FIPA (2024) - <https://www.fipa.pt/competitividade/exportacoes-crescem-686-mas-setor-quer-compromissos>
(Data de acesso: 23/03/2024)

APOSTA NA CERTIFICAÇÃO DAS LOTAS E NA PROMOÇÃO DA QUALIDADE DO PESCADO PORTUGUÊS



A garantia da segurança alimentar na cadeia de pescado e a melhoria da informação e sensibilização junto dos consumidores finais são dois dos objetivos estratégicos da Docapesca, como fatores fundamentais para a atratividade da primeira venda em lota e como contributo para a valorização do pescado. A aposta crescente na certificação do sistema de gestão da segurança alimentar das lotas, processo iniciado em 2017, é exemplo desse compromisso. Desde então, 13 das 26 lotas com número de controlo veterinário da rede da Docapesca foram certificadas pela norma ISO 22000:2018.

Este processo de certificação foi acompanhado de um vasto investimento na melhoria das infraestruturas, que atingiu o valor recorde de 12 milhões de euros em 2023. Entre estes investimentos encontra-se a reabilitação das lotas de Peniche e Nazaré, as novas lotas de Cascais e Carrasqueira ou a construção dos pavilhões de descarga do pescado do cerco de Sesimbra e Sines, que vêm contribuir para a melhoria das condições de trabalhadores dos pescadores e para a segurança alimentar do pescado. Entre 2016 e 2023, o investimento realizado pela Docapesca somou 50 milhões de euros, sendo o mesmo financiado por receitas próprias e pelo programa Mar 2020.

Este processo de melhoria continua está também espelhado nos processos de certificação de sistemas de Gestão de Qualidade e de Gestão Ambiental, no âmbito das normas ISO 9001 e ISO 14001, atualmente em curso, e que vêm contribuir para um melhor desempenho das atribuições da empresa, mais eficaz, eficiente e sustentável, baseado em procedimentos sólidos e transparentes.

Por outro lado, a jusante na cadeia de valor, a melhoria da informação prestada aos consumidores finais é fundamental, para que estes possam tomar escolhas mais informadas e conscientes.



As ações desenvolvidas pela Docapesca ao longo da última década visam precisamente estabelecer uma aproximação ao consumidor final, promovendo a imagem do pescado das lotas portuguesas em associação ao CCL - Comprovativo de Compra em Lota, e contribuindo, deste modo, para uma maior consciência ambiental na compra e consumo do pescado.

Este processo de certificação foi acompanhado de um vasto investimento na melhoria das infraestruturas, que atingiu o valor recorde de 12 milhões de euros em 2023.

Através de diversas campanhas de comunicação e sensibilização, junto do consumidor final, a Docapesca tem salientado aspetos de segurança alimentar, de rastreabilidade e de sustentabilidade dos recursos, contribuindo para o aumento do rendimento da frota de pesca portuguesa, através do chapéu da etiqueta CCL – Comprovativo de Compra em Lota.

Esta é a marca do pescado português desenvolvida pela Docapesca e que disponibiliza ao consumidor final a informação necessária para uma compra consciente e responsável no ponto de venda. Através da identificação e diferenciação do pescado transacionado nas lotas do continente português, o projeto tem como objetivo contribuir para a sua valorização, qualitativa e quantitativa e, conseqüentemente, para a sustentabilidade e rentabilidade do setor da pesca em Portugal.

Temos igualmente procurado contribuir para a melhoria dos hábitos de alimentação de crianças e jovens e do seu conhecimento sobre a pesca e o pescado em particular, através de múltiplas ações junto do público escolar, como apresentações, palestras e acompanhamento de visitas de estudo a lotas. Entre os projetos de literacia dos oceanos, destacam-se as ações em escolas desenvolvidas no contexto do programa “Escola Azul”, visando alunos e professores.

É por todos estes motivos que a Docapesca tem em curso uma nova campanha de comunicação e consumo de pescado fresco português, sob o mote “Nada Melhor”.

A campanha que conta com a participação de várias figuras públicas, nomeadamente a comunicadora Fátima Lopes, o antigo internacional português e armador, Fábio Coentrão, bem como o chef António Alexandre, está presente em diversos meios de comunicação, incluindo TV, rádio e imprensa.

Com esta iniciativa, a Docapesca pretende continuar a valorizar o trabalho dos nossos pescadores, mas também promover um consumo mais diversificado, dando a conhecer espécies menos comuns, mas igualmente saborosas, contribuindo assim para a sustentabilidade dos recursos e salientando a importância do pescado e do setor da pesca para a economia nacional.



A DOCAPESCA – PORTOS E LOTAS, S.A. é uma empresa do Setor Empresarial do Estado, tutelada pelo Ministério da Agricultura e Pescas e pelo Ministério das Finanças, que tem a seu cargo, em Portugal continental, a gestão dos portos de pesca e a organização do serviço público de primeira venda de pescado em 26 lotas e 35 postos, assim como atribuições de autoridade portuária nas áreas sob sua jurisdição, onde se incluem infraestruturas de apoio à náutica de recreio, estaleiros navais e outras atividades conexas ao Setor da Pesca Profissional e da Aquicultura.



Temos igualmente procurado contribuir para a melhoria dos hábitos de alimentação de crianças e jovens e do seu conhecimento sobre a pesca e o pescado em particular, através de múltiplas ações junto do público escolar, como apresentações, palestras e acompanhamento de visitas de estudo a lotas.



O peixe da nossa costa é saboroso, saudável, sustentável.





Por
ISABEL FERREIRA

Investigadora Responsável dos projetos DIETxPOSOME e SALIVA+

INOVAÇÃO NA SEGURANÇA ALIMENTAR: IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS METODOLOGIAS NA AVALIAÇÃO DE RISCOS



Os contaminantes químicos eventualmente presentes nos alimentos são substâncias tóxicas, não intencionalmente adicionadas, com origem nos processos de produção, armazenamento, processamento, transporte ou contaminação ambiental. Na União Europeia, estas substâncias são rigorosamente regulamentadas (Regulamento (UE) 2023/915 da Comissão) estando sujeitas a limites máximos que garantem a segurança dos alimentos que consumimos.

No entanto, a exposição a múltiplos contaminantes alimentares (dioxinas, policlorobifenilos, pesticidas, metais pesados, micotoxinas, subprodutos de desinfecção, bisfenóis, aminas aromáticas heterocíclicas, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, substâncias perfluoroalquiladas, etc.) em baixas doses é inevitável, mesmo com uma dieta equilibrada. Além disso, os contaminantes alimentares emergentes, como toxinas naturais, que surgem devido a alterações climáticas ou à introdução de novos alimentos ou ingredientes, não estando regulamentados, não são controlados nos alimentos que consumimos.

PROJETOS DESENVOLVIDOS NA ÁREA DA SEGURANÇA ALIMENTAR

O grupo de investigação FOODInteract é composto por uma equipa multidisciplinar integrada no **LAQV/REQUIMTE - Laboratório Associado para a Química Verde** dedicada à Ciência Alimentar e às interações com o Ambiente, Saúde e Bem-estar. A equipa, coordenada pela Professora Isabel Ferreira, reúne investigadores da **Universidade do Porto - Faculdade de Farmácia e Faculdade de Ciências da Alimentação e Nutrição**; da **Universidade de Coimbra - Faculdade de Farmácia**, e do **Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge**.

Os projectos que têm desenvolvido nos últimos anos, na área da segurança alimentar, abrangem uma grande diversidade de contaminantes químicos e têm como principal preocupação o aprofundamento dos estudos dos efeitos de mistura dos contaminantes dos alimentos e a sua biomonitorização.

Um desses projetos intitula-se **DIETxPOSOME: Explorar o impacto dos contaminantes da dieta na inflamação crónica através de ensaios in vitro e modelos matemáticos** (financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, PTDC/SAU-NUT/6061/20).

No seu desenvolvimento foram implementadas novas abordagens metodológicas para avaliação da segurança alimentar, que incluíram estimar a exposição a uma vasta gama de contaminantes químicos pelo consumo de diferentes padrões alimentares (omnívoro e vegetariano) e conhecer o percurso e a transformação dos contaminantes ao longo do trato gastrointestinal, recorrendo à simulação da digestão/absorção/metabolismo e a modelos matemáticos. Adicionalmente, avaliaram-se os efeitos da exposição repetida a misturas de contaminantes na permeabilidade do epitélio intestinal, recorrendo a modelos laboratoriais avançados, constituindo, por isso, uma alternativa aos ensaios em animais. A integração de modelos matemáticos e celulares proporcionou uma visão detalhada da exposição e dos efeitos de misturas realistas dos contaminantes alimentares.

Projeto DIETxPOSOME: Explorar o impacto dos contaminantes da dieta na inflamação crónica através de ensaios in vitro e modelos matemáticos.

O GRUPO DE INVESTIGAÇÃO FOODINTERACT ESTÁ A DESENVOLVER UM PROJETO DENOMINADO SALIVA+

Para além da avaliação dos efeitos nefastos da exposição continuada a misturas de contaminantes alimentares, a Biomonitorização em Humanos (HBM) desempenha um papel crucial na avaliação do risco associado à exposição da população a contaminantes químicos.

DIETxPOSOME



Dados de biomonitorização são igualmente importantes para compreender os potenciais efeitos adversos à saúde. Os biomarcadores de ingestão de contaminantes são ferramentas promissoras que podem complementar as abordagens tradicionais baseadas em questionários alimentares. A biomonitorização dos contaminantes ou dos seus metabolitos por métodos não invasivos, tais como, análise da saliva, é da maior relevância para complementar os estudos que já foram desenvolvidos sobre exposição aos contaminantes químicos da dieta. Esse é o objetivo de outro projeto do FOODInteract, que se intitula **SALIVA+: Novas ferramentas para avaliação da exposição a contaminantes alimentares pela monitorização de múltiplos biomarcadores na saliva** (2022.08978.PTDC).

- oferecer modelos laboratoriais que simulam múltiplos órgãos do corpo para prever a distribuição salivária: plasma que poderão ser aplicados ao estudo de contaminantes emergentes.

Os resultados bem-sucedidos deste projeto abrirão as portas para uma abordagem diferente de avaliação de risco, oferecendo avaliação não invasiva de contaminantes que aumentará o número de estudos de HBM.

Projeto SALIVA+: Novas ferramentas para avaliação da exposição a contaminantes alimentares pela monitorização de múltiplos biomarcadores na saliva.



Docentes, investigadores e alunos do FOODInteract envolvidos nos projetos.

Este projeto visa avaliar a exposição humana a contaminantes alimentares por meio de monitorização não invasiva da saliva. Essa abordagem oferece vantagens em relação à colheita de sangue, sendo fácil, acessível e aceitável para os voluntários.

Além disso, o SALIVA+ permitirá construir um novo paradigma na avaliação da exposição a contaminantes inevitavelmente presentes nos alimentos para:

- oferecer às agências reguladoras e à comunidade científica uma ferramenta fiável e não invasiva, capaz de avaliar a exposição humana a uma ampla gama de contaminantes de origem alimentar;

Através das atividades nos dois projetos descritos, o grupo FOODInteract poderá fornecer ferramentas que permitirão alcançar uma:

- melhor compreensão dos efeitos da exposição continuada,
- uma mais fácil monitorização da exposição em humanos e
- desenvolver uma base científica sólida para a formulação de políticas de segurança alimentar.

www.i3a-laqv.pt





TIM HOOG —————

Professor na Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa e Coordenador da Licenciatura em Ciências e Sociedade

Na sociedade em que vivemos, a cadeia de valor alimentar é a sequência comercial que vai desde a produção primária, passando pelo processamento e distribuição até ao consumo. Neste mesmo contexto, o sistema alimentar correspondente é constituído por esta cadeia de valor, e por todo o ambiente social e físico que a rodeia, incluindo regulamentos, investigação e desenvolvimento, *inputs* de outros sectores, como equipamentos, entre muitos outros. Na realidade, as próprias cadeias de valor fazem parte de redes altamente complexas, dinâmicas e interdependentes, o que torna o sistema alimentar global quase inimaginavelmente complexo.

Uma das formas de apresentar o sistema alimentar é fazê-lo em termos das suas *atividades* – isto é, o que realmente é feito – agricultura, transformação, distribuição, venda, regulação, etc. e seus *resultados*, i.e., quais os impactos na sociedade. Também é útil classificar estes *resultados* para permitir uma análise mais detalhada.

Por exemplo, os *resultados* poderiam estar relacionados com a saúde humana e a nutrição, o ambiente, a economia e a sociedade de forma mais ampla. Esta separação em *atividades* e *resultados* é útil, porque é através da realização de mudanças nas atividades do sistema alimentar que podemos influenciar os *resultados*.

O SISTEMA ALIMENTAR, COMPLEXIDADE, INTERDISCIPLINARIDADE E GUERRAS CULTURAIS

Se considerarmos os *resultados* do sistema alimentar atual, é praticamente consensual que estes não são sustentáveis – temos de alterar as *atividades* do sistema para avançarmos em direção a um futuro mais sustentável.

A questão é, como? Individualmente e como sociedade precisamos (e queremos) mudar os nossos comportamentos, mas, se quisermos que estes tenham um efeito positivo nos *resultados* e certamente não se agravem, devemos reconhecer a complexidade da situação, para além da conhecida importância e urgência.

Uma análise multi interdisciplinar do sistema alimentar e uma ideia clara dos *resultados* desejados são fundamentais para identificar onde as *atividades* podem ser alteradas para alcançar os *resultados* desejados. Regulamentos, impostos e escolhas de estilo de vida, que são adotados com a intenção de dar um contributo positivo, podem evoluir para motivos de conflito, incluindo conflito social e assim tornar-se a base ou ser incorporados nas guerras culturais que assolam a sociedade.

Uma análise multi interdisciplinar do sistema alimentar e uma ideia clara dos resultados desejados são fundamentais para identificar onde as atividades podem ser alteradas para alcançar os resultados desejados.

É importante que os esforços pessoais e coletivos envidados nas *atividades* tenham um efeito positivo nos *resultados*.

O PAPEL DO PROCESSAMENTO ALIMENTAR



PEDRO QUEIROZ —————

Diretor Geral da Federação das Indústrias Portuguesas Agroalimentares

Todos aqueles que recebem e procuram diariamente informação sobre alimentação e nutrição são frequentemente confrontados com a “selva” comunicacional que está criada e que é, no mínimo, prejudicial à boa literacia alimentar. Um dos exemplos é a perceção comumente transmitida de que para ter uma alimentação saudável não devemos consumir “alimentos processados”. Se esta fosse a receita mágica, então provavelmente pouco ou nada seria indicado para a nossa alimentação.

O processamento alimentar permite transformar ingredientes primários em produtos edíveis, seguros e nutritivos, contribuindo ainda para a melhoria das características sensoriais, a extensão dos prazos de validade, a adequação da matriz nutricional e a diversidade alimentar. Na verdade, o processamento alimentar convive com a humanidade há séculos e está intimamente ligado à sua evolução, sendo hoje central no nosso dia-a-dia seja nos supermercados, nos restaurantes ou nas nossas cozinhas.

É ao mesmo tempo inegável que, com a evolução do nível e dos estilos de vida, o consumo excessivo de açúcar, sal e determinadas gorduras trouxeram novos desafios no âmbito da saúde pública. Sabemos que nem todos os alimentos devem ser consumidos com a mesma frequência e que alguns estão reservados para ocasiões mais especiais, mas alimentação também é prazer!

Como tudo na vida, o processamento alimentar tem vantagens e desvantagens, o que não é intelectualmente honesto é assumir à partida que se é processado não é saudável. O processamento pode ter um contributo importante para a saúde ao permitir fortificar produtos com vitaminas, minerais e outros micronutrientes, impedir o desenvolvimento de microrganismos, reformular para criar opções nutricionalmente mais adequadas ou consolidar a tendência da nutrição personalizada.



Por outro lado, tal como ficou provado durante a pandemia, o processamento alimentar garante hoje a necessidade mais básica das populações, a disponibilidade de alimentos. Permite também elevar a alimentação para novos patamares de exigência, dando resposta à crescente diversidade de opções alimentares, tais como vegan, vegetariana, flexitariana ou as mais tradicionais, bem como às necessidades ou expectativas mais particulares como produtos sem glúten ou sem lactose. Contribui ainda positivamente para a redução do desperdício alimentar, seja pelos métodos de preservação seja pela inovação ao nível dos subprodutos.

O processamento alimentar permite transformar ingredientes primários em produtos edíveis, seguros e nutritivos, contribuindo ainda para a melhoria das características sensoriais, a extensão dos prazos de validade, a adequação da matriz nutricional e a diversidade alimentar.

Não sendo um tema pacífico, merece acima de tudo um debate elevado e inovador, que envolva os profissionais dos setores, o meio académico, os decisores políticos, os consumidores e, de forma incontornável, os nutricionistas. Uma coisa é certa, o processado não pode ser visto como o “mau da fita”.

SOFTWARE MES

Manufacturing Execution System



COMPRAS | RECEÇÕES

ALERTAS

QUALIDADE

PRODUÇÃO

PLANEAMENTO

INVENTÁRIO

FICHAS TÉCNICAS

ENCOMENDAS | PICKING

DOCUMENTOS

INCIDÊNCIAS

REGISTOS | MANUTENÇÃO

ETIQUETAGEM GS1

EXPEDIÇÕES

STOCKS | ARMAZÉNS

MRP

AUDITORIAS

INTEGRADORES ERP | EQUIPAMENTOS

ANÁLISES LABORATORIAIS



RITA GAIO

Professora e Investigadora do Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (DM/FCUP); Diretora da Licenciatura em Matemática Aplicada,

explica o novo papel da matemática na sociedade e como os matemáticos são requeridos para o mercado de trabalho pelas suas capacidades de “saber pensar” e “saber fazer”.

DE QUE FORMA É QUE A NOVA LICENCIATURA DO DM/FCUP PREPARA OS MATEMÁTICOS PARA O MERCADO DE TRABALHO, E CONCOMITANTEMENTE CONTRIBUI PARA A VALORIZAÇÃO DESTA DISCIPLINA NA SOCIEDADE?

É indiscutível que a Matemática tem assumindo um papel de grande importância no progresso científico e tecnológico das sociedades e continua a ter uma grande relevância na atualidade. Contudo, em virtude de várias especializações científicas que, entretanto, se foram estabelecendo, algumas pessoas deixaram de ter consciência explícita desta importância prática da Matemática e é preciso alertá-las para isso, quer sejam estudantes, pais, professores ou entidades empregadoras. É preciso retomar uma consciência coletiva desse papel transformador da Matemática na sociedade. Em Portugal, uma licenciatura em Matemática aparece muitas vezes associada ao Ensino, mas a verdade é que, ao longo desta última década, os nossos licenciados têm maioritariamente enveredado por profissões bem diferentes, na banca, na indústria, em empresas de consultoria ou seguradoras, por exemplo. Com uma taxa de empregabilidade muito elevada. Mas uma mudança demora tempo a ser implementada. Então, a par da tradicional Licenciatura em Matemática, decidimos criar uma licenciatura em Matemática Aplicada. Possui desde logo uma designação mais esclarecedora e confere uma formação matemática orientada para as aplicações, com um reforço ao nível da Física e da Programação Informática.

DM/FCUP PROMOVE O PAPEL TRANSFORMADOR DA MATEMÁTICA NA SOCIEDADE



A nossa recente **Licenciatura em Matemática Aplicada** (LMA) surgiu em 2022/23, aproveitando uma oportunidade do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), através do programa ‘Impulso Jovens STEAM’, que promove a criação de novos cursos em áreas STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*), por serem consideradas relevantes e fundamentais para o desenvolvimento da sociedade contemporânea. Em países com economias mais desenvolvidas, os licenciados em Matemática/Matemática Aplicada são reconhecidos como colaboradores muito competentes, podendo exercer a sua atividade em diferentes domínios. Em Portugal essa mentalidade começa agora a despontar.

Por exemplo, em maio tivemos o “I Encontro LMA com Empresas”, uma iniciativa dirigida aos estudantes da LMA. Para esta primeira edição, foram convidadas quatro empresas de vários setores de atividade (banca, logística, investimentos financeiros e consultoria) a participarem, e todas elas aceitaram o convite imediatamente. Foi-lhes pedido que apresentassem testemunhos sobre a contratação de matemáticos, mencionando as mais-valias que trazem à empresa. A iniciativa captou o interesse dos estudantes, que no final se mostraram muito satisfeitos, mais esclarecidos e (ainda) mais motivados para o curso.



Em suma, com a criação da LMA quisemos dizer aos jovens que gostam de Matemática que podem vir tirar a sua licenciatura connosco e que isso lhes abrirá um vasto leque de oportunidades no mercado de trabalho, não ficando apenas confinados ao Ensino ou à Investigação.

Em Portugal, uma licenciatura em Matemática aparece muitas vezes associada ao Ensino, mas a verdade é que, ao longo desta última década, os nossos licenciados têm maioritariamente enveredado por profissões bem diferentes, na banca, na indústria, em empresas de consultoria ou seguradoras, por exemplo.

QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS CAPACIDADES QUE UM MATEMÁTICO DESENVOLVE E QUE SÃO DEPOIS APECIADAS NO MERCADO DE TRABALHO?

Essencialmente, o ‘saber pensar’ e o ‘saber fazer’.

Pensemos na resolução de um problema muito simples, que envolva apenas somas e multiplicações;

por exemplo, um problema da escola primária em que temos de determinar quanto gastámos numa série de compras no supermercado. Não conseguimos resolver o problema se apenas formos muito bons a somar e a multiplicar; não saberemos quais as parcelas nem quais os fatores a considerar. Primeiro, tivemos de aprender os conceitos de soma e de multiplicação, de ver vários exemplos, de efetivamente perceber e compreender essas operações. Depois, naturalmente iremos reconhecê-las em novos contextos, por exemplo, no problema das compras no supermercado. A questão do cálculo vem a seguir, para resolver o problema na totalidade. Mas repare que o cálculo entra em segundo lugar, depois de saber o que temos efetivamente de calcular.

É isto que fazemos na nossa licenciatura, a um nível muito mais avançado, naturalmente. Aprendemos uma série de objetos, conceitos e metodologias matemáticas que, depois de bem compreendidos e trabalhados, poderão servir para resolver problemas. Treinamos também a parte prática, por vezes recorrendo a ferramentas computacionais, mas a tônica é colocada na compreensão.

Adquirimos assim uma grande capacidade de abstração que nos vai permitir perceber a estrutura fundamental de um problema, identificar e modelar as associações entre vários objetos, independentemente do contexto. Daí a versatilidade da área de empregabilidade de um matemático. Basta haver problemas para serem resolvidos!



EM QUE CONSISTE A OFERTA FORMATIVA E AS OPORTUNIDADES DE INVESTIGAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA?

Ao nível da oferta formativa de 1º ciclo do DM, além da já referida LMA, existe também a **Licenciatura em Matemática**. Esta foi aliás uma das primeiras licenciaturas a ser oferecida pela Universidade do Porto. Confere uma formação em Matemática muito abrangente, não necessariamente orientada para as aplicações.

Ao nível do 2º ciclo, oferecemos quatro mestrados:

- o **Mestrado em Matemática**, de carácter mais científico,
- o **Mestrado em Engenharia Matemática**, de carácter mais aplicado,
- o **Mestrado em Estatística Computacional e Análise de Dados**, orientado para metodologias e prática na extração de conhecimento a partir de dados, e o
- **Mestrado em Ensino da Matemática** para o 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário, para quem deseja seguir a via ensino.

Além disso, gostaria ainda de salientar a existência de uma pós-graduação, de nível de mestrado, a **Especialização em Modelação Estatística Computacional**, orientada para profissionais que pretendam melhorar e/ou atualizar as suas competências em modelação estatística e análise de dados.

Finalmente, oferecemos também vários doutoramentos: o **Programa Doutoral Inter-Universitário de Doutoramento em Matemática**, em colaboração com a Universidade de Coimbra; o **Programa Doutoral em Matemática Aplicada**, em colaboração com outras unidades orgânicas da Universidade do Porto (FEP, FEUP e ICBAS), a Universidade de Aveiro e a Universidade do Minho; e o **Doutoramento em Matemática e Aplicações**, em colaboração com a Universidade do Minho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, e as universidades galegas de Vigo, Corunha, e Santiago de Compostela.

É nossa convicção de que, também ao nível dos doutoramentos na área da Matemática, iremos começar a ter crescentes solicitações por parte das entidades empregadoras, à semelhança do que já acontece noutros países desenvolvidos.

A maior parte dos nossos docentes desenvolve também trabalhos de investigação, em Matemática Pura (mais fundamental) ou Aplicada, maioritariamente no Centro de Matemática da Universidade do Porto (CMUP). O CMUP promove a investigação de excelência e tem recebido classificações máximas da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) ao longo dos últimos anos.

COMO SE PROCESSA A CAPTAÇÃO DE ALUNOS/INVESTIGADORES ESTRANGEIROS, ASSIM COMO A PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS INTERNACIONAIS?

Temos vindo a receber um número crescente de alunos estrangeiros no DM/FCUP, vindos do programa de mobilidade Erasmus+, e a ter cada vez mais estudantes dos nossos cursos a usufruírem também do programa, passando um semestre numa universidade estrangeira.

Ao nível dos estudantes internacionais, inscritos efetivamente no DM/FCUP, há uma diferença de acordo com o ciclo de estudos que frequentam. Enquanto em licenciaturas ou mestrados captamos essencialmente estudantes de países da CPLP, ao nível de doutoramento temos outra capacidade de atração e temos estudantes de muitas nacionalidades diferentes, provenientes da Europa, de países da CPLP, da Ásia e da América do Sul.

Esta grande capacidade de atrair estudantes internacionais deve-se, em grande parte, à excelência da investigação científica desenvolvida no DM/FCUP.

Ao nível das cooperações científicas internacionais, estas resultam do facto de vivermos num mundo globalizado, com uma facilidade de comunicação e transporte extraordinários, que reconhece que a colaboração científica entre pares é fundamental para o progresso das sociedades. As equipas de investigação são formadas com base em contactos individuais, projetos científicos europeus ou internacionais, ou mesmo decorrentes de (ex) orientações de doutoramento.

Em países com economias mais desenvolvidas, os licenciados em Matemática/Matemática Aplicada são reconhecidos como colaboradores muito competentes, podendo exercer a sua atividade em diferentes domínios



LICENCIATURAS

Matemática

Matemática Aplicada

MESTRADOS

Matemática

Engenharia Matemática

Estatística Computacional e Análise de Dados

ESPECIALIZAÇÃO

Modelação Estatística Computacional

DOUTORAMENTOS*

Matemática

Matemática Aplicada

Matemática e Aplicações

*em conjunto com outras universidades portuguesas e galegas

U. PORTO

FC

**FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

<http://matematica.fc.up.pt/>



OLIVEIRA E CRUZ —————

Fundador e Professor do Instituto Jean Piaget,

apresenta os novos projetos de internacionalização que continua a seguir a rota da língua portuguesa com o alargamento da universidade no Brasil para outros Estados e em Angola, além de Luanda e um Instituto Superior Politécnico, em Benguela, está a ser construído outro no Lubango. Goa e Timor também faz parte do objetivo e do sonho.

COMO A CRIAÇÃO DO INSTITUTO JEAN PIAGET INCORPORA NA SUA GÉNESE A PEDAGOGIA DEFENDIDA POR ESTE PENSADOR SUÍÇO?

É importante contextualizar que o meu encontro com Piaget se deu quando eu estava numa fase adulta ao nível da formação e do conhecimento. Eu cresci num contexto privilegiado, onde tive a oportunidade de ter uma infância em que vivi e aprendi com a natureza. Esse fator permite adquirir uma visão e vivência única, mas também, uma forma diferente de estar na vida. Ou seja, tive a sorte de estar desde criança numa situação favorecida em relação à natureza, todas as crianças deveriam ter essa oportunidade. Como fui seminarista tive a sorte de ser coordenador da biblioteca, outra oportunidade de ouro, porque deu-me a oportunidade de conhecer e ler obras que ninguém lê com aquela idade, tinha 13 anos quando comecei a escrever poemas. Era já professor, quando de um só folego li o livro de Jean Piaget, A Epistemologia Genética e logo me identifiquei com a sua visão sobre o desenvolvimento da Criança.

Mais tarde, criei a CERCIS, como cooperativa porque era o modelo mais indicado para a colaboração interhumana. Foi no seguimento da coordenação de um Congresso Internacional sobre educação, que reuniu mais de 40 personalidades internacionais algumas delas com a linha de pensamento do Piaget, que surgiu o desafio de fundar um Instituto de Ensino Superior que materializasse o princípio de desenvolvimento, humano, integral e ecológico, mas ao mesmo tempo, que aplicasse uma metodologia inovadora e de investigação dedicada à área das ciências sociais.

INSTITUTO JEAN PIAGET SEGUE ROTA DA LÍNGUA PORTUGUESA



Conseguimos que Piaget batizasse e apadrinhasse o Instituto, aliás enviou-me uma carta de apoio escrita pelo seu próprio punho e foi nosso presidente de honra.

É importante perceber o papel de Jean Piaget na formação e como este se posiciona no âmbito filosófico existencial, de que tudo tem a ver com o sujeito poético, ou seja, o estatuto do homem criança, que não vive somente quando é criança, mas que se mantém sempre até ao fim da nossa vida, foi esta questão mais focada por Piaget no seu discurso.

Tudo tem como princípio que cada ser humano é antes de mais ele próprio, na dimensão do seu próprio mistério, sendo que o mistério nunca acaba, e por isso, é uma procura incessante. Como Piaget defende, a criança é construtora dela mesma, da sua própria vida, do seu espaço/tempo, da sua inteligência e sensibilidade, da sua história, da perseverança no ser e a pedagogia do Instituto incorpora essa máxima, a individualidade de cada um.

DE QUE FORMA A PEDAGOGIA DE JEAN PIAGET É UMA MARCA DIFERENCIADORA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO, ASSIM COMO NA OFERTA FORMATIVA DO INSTITUTO?

O sujeito é a atividade principal de toda a natureza e da própria natureza humana, e é sob este princípio que o Instituto Piaget se fundou, se constrói e assim irá perdurar.

Porque a educação começa na base e vai-se transformando nos seus fundamentos, esta é a marca do nosso Instituto e o que o diferencia das demais entidades de ensino. O Instituto Piaget tem desenvolvido um trabalho muito específico com a formação destinada a educadores para creche e jardim de infância que são a base para a educação das crianças e estas são o princípio de tudo. Enquadrado na linha de pensamento de Piaget em que o conhecimento se constrói todos os cursos têm nos seus currículos e conteúdos programáticos disciplinas do conhecimento.

É importante saber na área que se estuda que tipo de conhecimento se constrói. Ou seja, o Direito que tipo de saber constitui e constrói? Um responsável pelo curso respondeu que não sabia o que isso quer dizer. Por isso, no Instituto Jean Piaget todos os cursos têm no seu currículo Epistemologia, como uma unidade curricular obrigatória independentemente da área do curso, se ciências ou economia.

O pensamento de Piaget é sempre a nossa referência na metodologia de ensino e o ponto de partida na elaboração dos conteúdos programáticos como meio de construção do conhecimento, mas também na forma como lecionamos.

Por outro lado, sempre implementámos nas ofertas curriculares dos nossos cursos a antropologia sócio evolutiva, porque apostamos num conhecimento com uma dimensão transdisciplinar, isto é cada curso tem no seu currículo disciplinas que oferecem um conhecimento holístico. Com base no pensamento de Piaget ensinamos os futuros profissionais a construir o conhecimento que vai ser aplicado nas diversas áreas a onde vão desempenhar a sua atividade e assim disseminar o conhecimento.

AO NÍVEL DA INTERNACIONALIZAÇÃO, QUAL A ESTRATÉGIA DO INSTITUTO PIAGET PARA A SUA IMPLEMENTAÇÃO E EM QUE ÁREAS?

Desde o início do Instituto Piaget um dos objetivos foi aposta na internacionalização, seguindo o rumo da língua portuguesa e é isso que temos feito.

Neste momento estamos presentes, como Universidade, na Guiné e Cabo Verde e Moçambique, Angola; e no Brasil, já chegou a Centro Universitário.

Em Angola, para além da Universidade Jean Piaget de Angola, em Luanda, temos também um Instituto Superior Politécnico, em Benguela, e estamos a construir outro Instituto Superior Politécnico no Lubango, que deverá começar a funcionar no próximo ano. Assim como em Angola, a Universidade Piaget na Guiné tem em funcionamento um curso em Medicina que tem tido muito sucesso e neste ano letivo já está a dar formação de especialidade aos médicos; aquando da pandemia foi nos laboratórios da faculdade de medicina que se realizaram todos os testes do Covid. É importante para o Instituto Piaget partilhar o conhecimento e o nosso *know how* com a comunidade local, e assim dinamizarmos ações que podem fazer a diferença junto da população.

Quanto às áreas de formação, basicamente apostamos em Ciências Sociais e Humanas e fortemente no âmbito da saúde, mas também em cursos tecnológicos e engenharias. Em Angola também criámos os cursos de Direito, Gestão e Economia, entre outros.

QUAIS OS PROJETOS E DESAFIOS PARA UM FUTURO PRÓXIMO?

É nossa ambição interligar todos os institutos Piaget. Está no ADN da nossa instituição a coragem para enfrentar os desafios e de concretizar os objetivos, esta é a dinâmica que tem estado presente no nosso percurso e assim iremos continuar. No Brasil planeamos o crescimento da universidade no Estado de S. Paulo e a abertura de polos em outros Estados. Haverá novas unidades do Instituto Piaget em 3 ou 4 países da América do Sul e do Norte. Temos solicitações para abrir no Québec, no Canadá; nos Estados Unidos e no México.

Mas, além destes desafios, temos uma obrigação que será concretizada, a saber, a implementação do Instituto Piaget em Timor. Goa também faz parte do nosso objetivo e sonho.

INSTITUTO PIAGET

UM UNIVERSO DE OPORTUNIDADES À TUA ESPERA.

O Instituto Piaget distingue-se pela excelência da sua formação — traduzida nas elevadas taxas de empregabilidade dos seus cursos — e pelo ambiente de grande proximidade que se vive em todos os Campi, entre alunos, professores e funcionários.

PREPARA O TEU FUTURO COM A EXPERIÊNCIA DE QUEM SABE ENSINAR.

ipiaget.org WhatsApp 967 280 828

GEOGRAFIA E PLANEAMENTO: FORMAÇÃO ESSENCIAL PARA ENFRENTAR DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS



MÁRIO VALE

Presidente do Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT-ULisboa),

salienta a relevância da geografia e do planeamento e gestão do território para entender e solucionar desafios globais e locais, ao mesmo tempo que apresenta a ampla oferta formativa do IGOT.

QUAL É A OFERTA FORMATIVA QUE O IGOT APRESENTA?

No Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT-ULisboa), oferecemos dois cursos de 1º ciclo: licenciatura em Geografia e licenciatura em Planeamento e Gestão do Território. Atualmente, a Geografia engloba um vasto campo de conhecimento, desde questões ambientais e alterações climáticas até aspetos económicos, sociais, culturais e políticos numa perspetiva territorial.



Estuda temas como o clima urbano, os riscos ambientais, o envelhecimento da população, os movimentos migratórios, diversidade e inclusão social, dinâmica económica urbana e regional, turismo e as suas implicações, organização do sistema urbano, transição para a sustentabilidade, mobilidade, entre outros desafios que influenciam a vida e o quotidiano das pessoas.

Por sua vez, a licenciatura em Planeamento e Gestão do Território é uma formação onde se conjuga a interdisciplinaridade, visando atuar diretamente no planeamento e gestão do território. Este curso forma profissionais com competências para responder a questões fundamentais: Como melhorar a vida nas cidades? Como reduzir os riscos de alterações climáticas ou dos incêndios florestais? Como planear cidades inclusivas? Como promover a mobilidade sustentável?

Os mestrados são desenhados para dotar os estudantes de uma especialização, oferecendo um carácter técnico e profissional, aliado a uma sólida base teórica e metodológica.

Estão disponíveis em diferentes áreas: Geografia Física e Ordenamento do Território; Geografia Humana: Globalização, Sociedade e Território; SIG e Modelação Territorial aplicados ao Ordenamento; Ensino de Geografia (curso em parceria); Ordenamento do Território e Urbanismo (curso em parceria e única formação do país que combina estas três grandes áreas: engenharia, arquitetura e geografia) e Turismo e Comunicação (curso em parceria).

No âmbito do doutoramento, aprofundamos as áreas de conhecimento abordadas nos mestrados. Oferecemos cursos em Geografia e colaboramos em diversos campos, incluindo Turismo, Migrações, Território, Risco, Políticas Públicas, Estudos de Desenvolvimento, Ciências da Sustentabilidade e Ciências da População.

DE QUE FORMA É QUE O ENSINO SE RELACIONA COM A ÁREA DA INVESTIGAÇÃO?

No IGOT, contamos com uma prestigiada Unidade de Investigação, o Centro de Estudos Geográficos (CEG), reconhecido nacional e internacionalmente pela qualidade da sua investigação. Além disso, cultivamos uma relação de proximidade com a comunidade e desenvolvemos diversos estudos com impacto social. Os docentes do IGOT são investigadores do CEG.

Existe uma cooperação intensa e produtiva entre o IGOT e o CEG, que impulsiona o desenvolvimento conjunto de projetos. Essa colaboração permite a integração de doutorandos e jovens investigadores no CEG para o desenvolvimento de seus trabalhos.

Esta dinâmica tem constituído uma excelente oportunidade para os estudantes de pós-graduação se integrarem e, muitas vezes, darem o primeiro passo em direção à obtenção de uma bolsa de investigação ou contrato de trabalho. De certa forma, essa interação enriquece o ensino, transferindo o conhecimento da investigação para a sala de aula. Essa sinergia garante que o conhecimento científico se mantenha sempre atualizado, contribuindo significativamente para a qualidade de ensino.

QUAIS SÃO AS PERSPETIVAS FUTURAS?

O IGOT tem apostado na modernização do ensino e na inovação pedagógica, integrando progressivamente tecnologias avançadas, que permitem aos estudantes o domínio dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), o uso de drones e a iniciação à programação. É importante salientar que o IGOT e o CEG dispõem do GEOMODLAB, um laboratório de ponta para esta finalidade, além de três salas especificamente equipadas para o ensino de SIG, desde as licenciaturas. A adoção de tecnologias e ferramentas digitais ocorre de forma progressiva e atravessa todas as áreas de estudo e investigação. Mantendo a tradição da nossa instituição, a exigência e a inovação no ensino articulam-se com o desenvolvimento do pensamento crítico. Este é o nosso método para preparar profissionais e cidadãos capazes de atuar socialmente com uma profunda responsabilidade na procura de soluções para os desafios complexos da sociedade contemporânea.



ULISBOA

UNIVERSIDADE DE LISBOA

ABRE OS TEUS HORIZONTES.

LICENCIATURAS

- > GEOGRAFIA
- > PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

PÓS-GRADUAÇÕES

MESTRADOS

DOUTORAMENTOS

O IGOT É MAIS DO QUE IMAGINAS...



ATREVE-TE A EXPLORAR!

POTENCIALIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O SUPORTE À DECISÃO

Por
PAULO CORTEZ
PEDRO PEREIRA e
ANDRÉ PILASTRI
 Instituto CCG/ZGDV



O termo “Inteligência Artificial” (IA) surgiu na década de 1950, a partir do trabalho desenvolvido por Alan Turing e outros investigadores. Trata-se de um termo abrangente e que assume qualquer tipo de abordagem computacional que permita demonstrar uma ou mais formas de inteligência (e.g., compreensão, raciocínio, aprendizagem). Nas décadas seguintes, foram desenvolvidas diferentes subáreas da IA, tais como: Sistemas Baseados em Conhecimento, Sistemas de Apoio à Decisão, Metaheurísticas e Aprendizagem Automática (*Machine Learning*), que inclui as redes neurais profundas (*Deep Learning*).

Atualmente, a IA está a produzir um elevado impacto, devido a três fenómenos principais:

- 1) enorme crescimento de dados disponíveis em formato digital (*Big Data*);
- 2) aumento da capacidade de processamento dos dispositivos computacionais; e
- 3) desenvolvimento de algoritmos sofisticados para analisar dados (sobretudo na área do *Deep Learning*).

Assim, os sistemas modernos de IA são baseados numa forte interação entre dados, que refletem o funcionamento do mundo, e em algoritmos, que processam os dados em computadores (muitas das vezes com elevada capacidade de armazenamento e processamento). Estes sistemas estão cada vez mais presentes no dia a dia, sendo, por exemplo, facilmente acedidos via serviços de Internet ou aplicações móveis, como é o caso das recomendações personalizadas (e.g., Amazon, Netflix) e, mais recentemente, a IA generativa (e.g., ChatGPT, Copilot, Gemini, DALL-E).

Hoje em dia, existem diversos fenómenos que geram vastos conjuntos de dados (*Big Data*), tais como, as redes sociais, as *Smart Cities* e a Indústria 4.0 e 5.0. Os Sistemas de Apoio à Decisão baseados em dados, conhecidos atualmente por *Business Analytics*, pretendem precisamente extrair conhecimento útil e acionável a partir destes dados.

Atualmente, os sistemas de *Business Analytics* tendem a utilizar algoritmos de IA para efetuar análises preditivas (tentando estimar o que irá suceder com base em padrões históricos) ou prescritivas (suportando a escolha de ações que possam fazer acontecer). Em particular, as análises preditivas podem ser realizadas via abordagens de *Machine Learning* (e.g., *Deep Learning*), enquanto que as análise prescritivas podem ser efectuadas por abordagens de optimização (mimizando ou maximizando algo), destacando-se aqui o uso de Metaheurísticas (e.g., Algoritmos Evolucionários) por serem facilmente adaptáveis a uma vasta gama de problemas complexos do mundo real, mesmo contendo um elevado espaço de procura, restrições, ou múltiplos objetivos (e.g., maximizar o lucro e minimizar a pegada de carbono).

Plataforma AI4CITY do projeto City Catalyst, que permite, de modo automático, prever o número de pessoas que percorrem uma área de uma cidade, numa determinada hora.

O grupo de *Machine Learning*¹ do departamento EPMQ do Instituto CCG/ZGDV tem explorado o desenvolvimento de soluções computacionais que usam IA em diversos sistemas preditivos e prescritivos de *Business Analytics*, envolvendo mais de 20 projetos de I&D relacionados com empresas (e.g., Mobilium, Pafil, Bosch Car Multimedia, Efacec, Sonae Arouco) e diversos setores industriais (e.g., telecomunicações, têxteis, calçado, química, automóvel, madeiras e derivados, energia).

Destacamos alguns exemplos de análises preditivas desenvolvidas com sucesso, recorrendo a algoritmos de IA: previsão diária de vendas de calçado, estimativa de tempos de espera em filas de serviços públicos, deteção de fraudes em telecomunicações, previsão de falhas de produção e defeitos, e estimativa do tempo de vida útil de máquinas e componentes de produção.

Quanto às análises prescritivas, estas muitas vezes integram análises preditivas, destacando-se aqui a definição de novos tipos de tecidos têxteis, o escalonamento de linhas de produção, com vista uma minimização de paragens e defeitos, e a optimização de rotas, utilizando um transporte multimodal (e.g., autocarro, metro) para realização de percursos em cidades.

Exoesqueleto robotizado da empresa Pafil para melhorar as condições de trabalho de costureiras. O Instituto CCG/ZGDV contribuiu com um sistema de IA para previsão de movimentos.

O segundo projeto insere-se no contexto da Indústria 5.0, tendo sido desenvolvido um protótipo de um exoesqueleto para, entre outros aspetos, evitar lesões musculares de trabalhadores de uma indústria têxtil, através da deteção antecipada de movimentos perigosos e posterior acionamento de um atuador mecânico. Este exoesqueleto destacou-se na última edição dos *iTechStyle Awards*, vencendo na categoria *Smart*⁴.

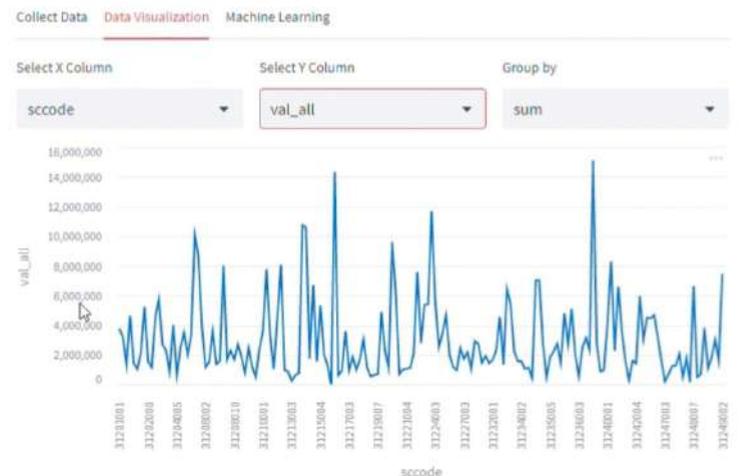


Exoesqueleto robotizado da empresa Pafil para melhorar as condições de trabalho de costureiras. O Instituto CCG/ZGDV contribuiu com um sistema de IA para previsão de movimentos.

A título demonstrativo, evidenciamos dois projetos de I&D desenvolvidos recentemente: **City Catalyst**² e **STVgo-Digital**³ (ver imagens).

Inserido no contexto de *Smart Cities*, no primeiro projeto foi desenvolvida a plataforma AI4CITY, que automatiza o processo de criação de análises preditivas, demonstrada com dados da cidade de Vila Nova de Famalicão.

AI4CITY - Artificial Intelligence for Smart Cities



Plataforma AI4CITY do projeto City Catalyst, que permite, de modo automático, prever o número de pessoas que percorrem uma área de uma cidade, numa determinada hora.

¹ <https://www.ccg.pt/en/research-and-innovation/competences/artificial-intelligence-machine-learning-and-decision-support-systems>

² <https://ccg.pt/pt/investigacao-e-inovacao/projetos/city-catalyst-transformar-os-desafios-das-cidades-do-futuro-em-oportunidades-de-inovacao>

³ <https://ccg.pt/pt/investigacao-e-inovacao/projetos/stvgodigital-digitalizacao-da-cadeia-de-valor-do-setor-texil-e-vestuario>

⁴ <https://www.compete2030.gov.pt/sem-categoria/exoesqueleto-vence-na-categoria-smart-dos-ittechstyle-awards/>



DESENVOLVE PROJETOS COM UMA FORTE LIGAÇÃO À COMUNIDADE ENVOLVENTE E SECTOR EMPRESARIAL

JOSÉ MACHADO

Diretor do Centro Algoritmi,

PAULO NOVAIS,

Coordenador do LASI e

MANUEL RODRIGUES,

Investigador do LASI,

explicam a estratégia que está a ser implementada e que posiciona estas entidades de Investigação num lugar cimeiro no domínio da I&D, da ciência e tecnologia.

QUAL É A ATIVIDADE DESENVOLVIDA PELO CENTRO ALGORITMI E QUAIS SÃO AS SUAS VALÊNCIAS?

O ALGORITMI é uma unidade de investigação da Escola de Engenharia - Universidade do Minho, que desenvolve atividade de I&D em Tecnologias da Informação, Comunicação e Eletrónica (TIC&E), distribuída por seis grandes grupos: Ciência e Tecnologia da Computação (CST); Sistemas e Tecnologias da Informação (IST); Comunicações por Computador e Media Pervasivos (CCPM); Eletrónica Industrial (IE); Engenharia e Gestão Industrial (IEM); Engenharia de Sistemas e Investigação Operacional (SEOR).

Além disso, o ALGORITMI desenvolve projetos que exploram uma forte ligação com a comunidade, nomeadamente, a indústria e a administração pública; isto porque está localizado numa região industrializada com uma expressão importante no sector têxtil e do calçado e um domínio emergente nas empresas de serviços TIC.

A indústria automóvel também ganhou recentemente uma quota importante no mercado regional;

O crescimento das cidades da região, tem gerado sinergias de procura no domínio da logística, comunicação, administração pública, eletrónica, saúde e gestão de recursos.



QUAIS OS PROJETOS DESENVOLVIDOS PELO CENTRO ALGORITMI QUE PODEMOS DESTACAR?

O ALGORITMI tem vindo a desenvolver vários projetos de investigação de relevância, alguns já concluídos:

<https://algoritmi.uminho.pt/projects-publications/completed-projects/> e outros em desenvolvimento:

<https://algoritmi.uminho.pt/projects-publications/ongoing-projects/>.

Podemos salientar o projeto Norte-86 – Soluções integradas e inovadoras para o bem-estar das pessoas nos centros urbanos complexos,

(<https://cidades.di.uminho.pt/>),

envolvendo 4 cidades do norte de Portugal, cujo grande objetivo é o desenvolvimento de uma plataforma com capacidades analíticas e preditivas, capaz de ser usada como sistema de suporte à decisão. Esta plataforma terá capacidade de integrar em tempo real dados de diferentes fontes; proceder à análise avançada de dados; executar técnicas de processamento de dados e aplicar algoritmos de inteligência artificial e técnicas de visualização de informação. Para que estes objetivos sejam desenvolvidos, foram criadas 3 grandes linhas designadas por “Big Data Platform for Data Science and Artificial Intelligence”, “Sustainable and Social Energy” e “Crowdsensing in Smart Cities”.

São também desenvolvidos projetos na área das cidades inteligentes, nomeadamente para sensorização de ambientes urbanos e automação de tráfego, mas também existem, projetos dedicados ao combate ao insucesso escolar, como o Hello:

(<https://algoritmi.uminho.pt/projects/hello-plataforma-inteligente-para-o-combate-ao-insucesso-escolar/>).

Este projeto visa o desenvolvimento de uma plataforma de software na área da educação, a Plataforma Hello. O objetivo é desenvolver uma abordagem educativa integrada e inovadora, mas assente nas relações: Aluno, Escola, Família e Comunidade.

Esta Plataforma agrega os seguintes elementos diferenciadores: matriz de avaliação de risco inovadora; sistema preditivo, tendo por base algoritmos de IA, machine learning e deep learning e tutores virtuais de assistência ao aluno. Para cumprir estes objetivos, o projeto reúne um consórcio com capacidades complementares.

Salientam-se ainda projetos de investigação na área dos materiais inteligentes, da saúde e do desenvolvimento urbano sustentável. Estes projetos exemplificam o compromisso do ALGORITMI e do LASI em desenvolver soluções inovadoras que respondam a desafios sociais.



<https://lasi-research.pt/>

O LASI É UM LABORATÓRIO DE REFERÊNCIA NO ÂMBITO DA IA SEDIADO NO CENTRO ALGORITMI. DE QUE FORMA O LABORATÓRIO INTEGRA A SUA ATIVIDADE COM A REGIÃO ENVOLVENTE, MAS TAMBÉM, QUAIS AS ÁREAS DE ATUAÇÃO? O Laboratório Associado de Sistemas Inteligentes (LASI) é um laboratório de referência para a Inteligência Artificial e a Ciência dos Dados em Portugal.

Em 2021, o LASI recebeu o estatuto de Laboratório Associado pela FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia, tornando-se o primeiro Laboratório Associado português focado em Inteligência Artificial. Neste sentido, o LASI tem como finalidade criar inovação sustentável e inclusiva para a sociedade, aprimorando aplicações/materiais/produtos e colocando em uso tecnologias avançadas de sistemas inteligentes, fornecendo altos níveis de precisão, de desempenho e de adaptação ao longo do tempo. Além disso, permite novos modelos de negócios e processos na indústria, nos serviços, na comunidade, além de melhorar a forma como interagimos com tudo ao nosso redor: sociedade civil e mercado empresarial.

O LASI tem o seu foco essencialmente em 5 linhas temáticas: Indústrias Inovadoras e Sustentáveis; Cidades Inteligentes,

Mobilidade e Energia; Saúde e Bem-estar; Infraestruturas, Sociedade Altamente Conectada e Administração Pública e Governança.

De igual forma, o LASI integra 13 Unidades de Investigação de 8 Instituições distribuídas geograficamente pelo país, nomeadamente:

- Centro ALGORITMI e IPC, Universidade do Minho;
- 2Ai, IPCA;
- CMUP, FCUP e LIACC, FEUP;
- CISTER e GECAD, ISE/IPP;
- IEETA e TEMA, Universidade de Aveiro;
- CIBIT e CISUC, Universidade de Coimbra;
- CTS e UNIDEMI, Universidade Nova de Lisboa.

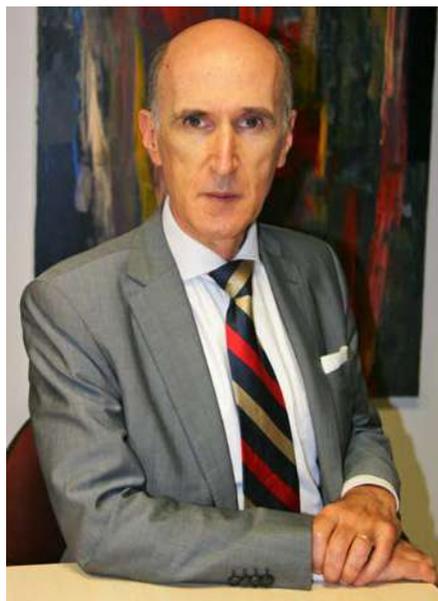
RELATIVAMENTE AO POSICIONAMENTO DO CENTRO ALGORITMI E DO LASI, QUAL É A ESTRATÉGIA A ADOTAR NUM FUTURO PRÓXIMO?

Numa perspetiva de futuro, o ALGORITMI e o LASI estão estrategicamente posicionados para catalisar inovações pioneiras que integram ecossistemas regionais. Da indústria envolvente, ressaltam as oportunidades, avanços em materiais e plataformas inteligentes, aplicados nos mais variados contextos. Priorizar-se-á a investigação e o desenvolvimento de produtos com capacidade de adaptação dinâmica, visando não só aprimorar a eficácia e a sustentabilidade, mas também estabelecer novos padrões para práticas inovadoras em escala global. O foco será ampliar a cooperação com a indústria local, potencializando a contribuição estratégica de setores vitais como a indústria automóvel, têxtil, as tecnologias da informação e a área da saúde e do bem-estar, entre outras, não esquecendo a importante área das cidades inteligentes.

Além disso, os vales do Ave, Cávado e Lima, reconhecidos como polos emergentes de tecnologia, oferecem uma plataforma robusta para a expansão da investigação em inteligência artificial. As potencialidades da IA para transformar diferentes setores, promovendo soluções que aumentem a eficiência operacional e melhorem a qualidade de vida, constituem um dos objetivos a alcançar.

Estes projetos, alinhados com as necessidades específicas da região e aproveitando o potencial tecnológico do ALGORITMI e do LASI, promoverão soluções avançadas para o benefício da sociedade em múltiplas dimensões.





ENGENHARIA 4.0 NA GESTÃO DOS EDIFÍCIOS



RUI CALEJO —————

Engenheiro Civil, Administrador da SOPSEC,
Professor da FEUP, Porto

Deposita-se na engenharia 4.0 um conjunto de desejos associado em geral aos processos produtivos de muitas atividades. Na indústria anseia-se por um aumento da qualidade acompanhado pela diminuição de custos e nos serviços almeja-se a garantia da eficácia.

QUAL É O SEGREDO?

DIGITALIZAÇÃO

Desmaterializar os processos, transformando-os em algoritmos digitais permite trazer para a indústria e para os serviços um conjunto de características de que se destacam, entre muitas, as seguintes:

- Registo, controlo e acesso á informação;
- Pesquisa e acesso ao tratamento de dados em grandes quantidades – *big data*;
- Dotar objetos de identidade digital – *Internet of things* – *IOT*;
- Modelos digitais completos de sistemas físicos – *Digital twin*;
- Tomadas de decisão sem intervenção humana – Inteligência artificial, – *AI*
- etc.

A indústria em geral tira partido desta revolução 4.0, mas a gestão de edifícios tem ainda muito a evoluir neste domínio.

GESTÃO DE EDIFÍCIOS

De uma forma breve e objetiva, a Gestão de Edifícios aborda toda uma área do conhecimento relacionada com a otimização do comportamento de edifícios na sua fase de serviço, identificando o edifício como um ativo cujo valor procura salvaguardar. É por isso que muitas vezes se confunde manutenção de edifícios com gestão de edifícios. Mas são coisas diferentes, a gestão de edifícios engloba três atividades fundamentais, gestão funcional (regras de utilização), gestão económica (gestão do valor do ativo) e gestão técnica (manutenção física do bem)

CARACTERÍSTICAS DOS EDIFÍCIOS

Um edifício tem características muito específicas que normalmente são menosprezadas. Por um lado, a humanidade evoluiu mantendo sempre uma relação com edifícios que lhe permite assumi-los como algo para o qual se sente habilitada para os gerir de forma inata, portanto afastando-se da influência do progresso e da modernidade. Por outro lado, o comportamento em serviço de edifícios exhibe características de duas naturezas, estáticas e dinâmicas.

O comportamento dinâmico mais próximo das modernas metodologias de MRO (manutenção, reparação e operação) tira partido das evoluções disponibilizadas pela engenharia 4.0, mas o comportamento estático está longe de toda esta revolução digital.

Acresce ainda que na sua génese os edifícios são produto de uma indústria com características muito específicas. Na sua generalidade os produtos da indústria da construção – os edifícios – são elaborados “*on site*”, cada produto é um protótipo, integra muita manufatura e não tem automação. Contudo a fase de conceção já se aproxima muito das metodologias que a engenharia 4.0 disponibiliza. As recentes metodologias BIM começam a estar disseminadas nos projetos de edifícios, mas não têm continuidade na fase de utilização.

Convém ainda referir que os edifícios são uma parte importante das edificações, mas não gozam ainda dos desenvolvimentos no domínio da engenharia 4.0 que já hoje se podem observar na gestão de infraestruturas tais como vias de comunicação, portos, pontes e viadutos, etc.

MRO E ENGENHARIA 4.0 EM EDIFÍCIOS

O que hoje em dia se observa é uma muito pequena utilização de engenharia 4.0 em MRO. Em Manutenção para além de registos digitais, gestão de tarefas e da utilização de alguns sensores pouco mais é frequente. Em Reparação o cenário é ainda inferior e em Operação pode-se dizer que nada acontece.

Mas toda esta revolução digital está disponível e começa a antever-se um futuro incontornável para a digitalização em MRO de edifícios:

- Plataformas de gestão CMMS – *Computer Maintenance Management Systems* – estão disponíveis e começam a ser em Portugal habituais em gestão de ativos. Disponibilizam registo cadastral, gestão de tarefas, plano de manutenção, gestão orçamental, etc.
- *Digital twins* – permitem em fase de utilização antever comportamento estático dos elementos construtivos, associar informação de reparação aos diferentes componentes, e com base em sensores disponibilizar risco de falhas.

- *IOT* – permite colocar no ciberespaço informação de materiais e componentes registando comportamento permitindo retorno de informação.
- *Big data* – Está na base de algoritmos de IA que identificam riscos e numa perspetiva preventiva alertar para a necessidade de intervenção.

Mas note-se que em edifícios, principalmente na sua enorme componente com comportamento estático, não se aplicam os indicadores de manutenção de componentes dinâmicos que permitem acesso a muitos dos desenvolvimentos digitais mais modernos, MTBF, TTR, Taxa de falhas, Disponibilidade, CPMV, CMV, CMUP. Em edifícios os indicadores de manutenção são outros e ainda estão longe da disponibilidade informática.

A indústria em geral tira partido desta revolução 4.0, mas a gestão de edifícios tem ainda muito a evoluir neste domínio.

Dotada de uma experiência sólida, uma equipa qualificada e meios técnicos avançados,

a SOPSEC oferece uma capacidade de resposta moderna e inovadora, alinhada com os objetivos futuros da construção.

Eficiência energética, sustentabilidade, integração de processos, novos materiais e visão de todo o ciclo de vida.

PROJETOS DE ENGENHARIA | GESTÃO E FISCALIZAÇÃO | CONSULTORIA E SUSTENTABILIDADE

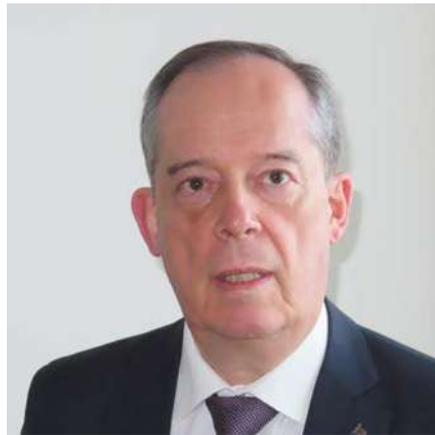
Rua do Emissor, 110 4400-436 V.N.Gaia - Portugal
+351 227 718 800 | sopsec@sopsec.pt

sopsec.pt | since 1988

NOVAS TECNOLOGIAS NA MONITORIZAÇÃO DA INTEGRIDADE ESTRUTURAL DE INFRAESTRUTURAS

ANTÓNIO PERRY DA CÂMARA

Engenheiro Civil, Especialista em Estruturas pela Ordem dos Engenheiros, Professor Auxiliar da Academia Militar, Sócio-gerente da PC&A



A aplicação das novas tecnologias à monitorização da integridade estrutural (Structural Health Management ou SHM em terminologia inglesa) está a revolucionar a forma como monitorizamos e mantemos as infraestruturas críticas, como pontes, edifícios e barragens. A crescente complexidade e exigência de segurança nas construções modernas impõem a adoção de métodos inovadores para garantir a integridade estrutural e a longevidade dessas obras. É nesse contexto que as tecnologias emergentes, como sensores inteligentes, inteligência artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT), desempenham um papel crucial.

Os sensores inteligentes, por exemplo, estão na vanguarda dessa transformação. Eles são capazes de detetar e reportar, em tempo real, mudanças mínimas nas condições estruturais, como variações de temperatura, pressão, vibrações e fendilhação. Essa capacidade de monitorização contínua e em alta resolução permite identificar problemas potenciais antes que se tornem críticos. Além disso, a integração com a IoT possibilita que esses dados sejam transmitidos e analisados remotamente, facilitando a gestão centralizada de múltiplas estruturas.

A inteligência artificial complementa essa abordagem ao analisar a enorme quantidade de dados recolhidos pelos sensores. Algoritmos de machine learning permitem identificar padrões e anomalias que poderiam passar despercebidas aos olhos humanos. Isso não aumenta apenas a precisão do diagnóstico, mas também pode prever falhas estruturais com base em tendências históricas e dados em tempo real. Dessa forma, as inspeções podem ser mais espaçadas no tempo e as ações de manutenção planeadas de forma proativa, reduzindo custos e evitando interrupções inesperadas da disponibilidade da infraestruturas.

Outro aspeto relevante é o uso de drones e tecnologias de realidade aumentada (RA) para inspeções visuais. Drones equipados com câmaras de alta resolução e sensores podem alcançar áreas de difícil acesso e fornecer imagens detalhadas das estruturas.

A RA, por sua vez, permite que engenheiros visualizem sobreposições de dados em tempo real sobre a estrutura física, facilitando a identificação de problemas e a tomada de decisões informadas. No entanto, a adoção dessas tecnologias também enfrenta desafios.

A capacidade de monitorizar e analisar a saúde estrutural em tempo real permite uma gestão proativa e preventiva, essencial para garantir a segurança e a durabilidade das infraestruturas modernas.

A implementação de um sistema SHM é normalmente dispendiosa e requer um investimento inicial significativo. Além disso, a integração e a interoperabilidade entre diferentes sistemas e dispositivos nem sempre são triviais. Questões de segurança informática devem também ser cuidadosamente ponderadas, pois a manipulação ou a interceção de dados críticos pode ter consequências graves.

Resumindo as novas tecnologias estão a transformar o SHM, tornando-o mais eficiente e eficaz. A capacidade de monitorizar e analisar a saúde estrutural em tempo real permite uma gestão proativa e preventiva, essencial para garantir a segurança e a durabilidade das infraestruturas modernas. Embora existam desafios a serem superados, os benefícios potenciais dessas inovações são imensos, apontando para um futuro onde a integridade estrutural é continuamente assegurada por sistemas inteligentes e interligados.



A INDÚSTRIA, A TECNOLOGIA E A ENGENHARIA 4.0



JOSÉ CARLOS CALDEIRA

Consultor da Presidência do INESC TEC

A indústria enfrenta desafios significativos, cada vez mais complexos. As alterações climáticas e a necessidade de reduzir as emissões de carbono, os objetivos de diminuir o consumo de matérias-primas (particularmente as mais críticas) e a dependência de geografias problemáticas, a transformação do consumo e dos modelos de negócio, o envelhecimento da população e as migrações, são apenas alguns exemplos mais mediatizados. Por outro lado, há cada vez mais tecnologias, mais avançadas e mais acessíveis, que permitem desenvolver respostas para esses desafios, pelo menos parcialmente. As tecnologias digitais têm-se destacado pela sua abrangência de aplicação e potencial de transformação, pelas menores barreiras à entrada e pelo seu rácio entre investimento e impacto, mas existem outras áreas relevantes, como os materiais e a biotecnologia, para referir apenas alguns exemplos.

É aqui que entra a Engenharia, como a especialidade com maior intervenção e responsabilidade nestes processos transformacionais, que visam o desenvolvimento de produtos, serviços, processos e modelos de negócio que, tirando partido e integrando as múltiplas tecnologias disponíveis, permitam dar resposta aos desafios presentes e futuros da indústria.

A Engenharia (as suas atividades e os seus profissionais) está também (necessariamente) a adaptar-se a esta nova realidade, destacando-se as áreas elencadas a seguir.

Sendo os desafios mais complexos, as soluções são, normalmente, mais multidisciplinares, o que exige um alargamento do leque de conhecimentos e competências, ao nível das organizações e/ou dos indivíduos, assim como o trabalho colaborativo com outros que atuem em áreas complementares.

Aumento e diversificação das entidades capazes de produzir novo conhecimento científico e tecnológico, obriga a esforços suplementares de vigilância e avaliação tecnológicas.

A urgência de alguns dos desafios e a aceleração do desenvolvimento tecnológico estão a colocar uma pressão grande na rapidez e eficácia dos processos de inovação, o que induz a necessidade de encurtar o tempo dos ciclos de inovação e de os tornar mais eficientes. Para isso, é fundamental conhecer e compreender bem as dinâmicas próprias das várias fases do ciclo de inovação e os respetivos atores. Os mesmos fatores obrigam também a uma maior sincronização entre os processos de desenvolvimento tecnológico e as atividades de educação e formação, garantindo assim a disponibilidade de recursos humanos capacitados para assegurarem o desenvolvimento das várias fases ao longo do ciclo de inovação.

A Engenharia tem ainda de lidar com um conjunto cada vez mais alargado e complexo de normas, regulamentos e certificações, com particular atenção presentemente para as vertentes ligadas à sustentabilidade.

A Engenharia tem ainda de lidar com um conjunto cada vez mais alargado e complexo de normas, regulamentos e certificações, com particular atenção presentemente para as vertentes ligadas à sustentabilidade.

Finalmente, cabe também à Engenharia a responsabilidade (pelo menos, a tarefa) de encontrar oportunidades e fontes de financiamento, visando reduzir o respetivo risco. Nestes casos, um conhecimento sobre os principais programas e instrumentos de financiamento, nacionais e internacionais, revela-se muito útil. Daqui resulta um conjunto de áreas onde a Engenharia e os seus profissionais vão ter de diversificar e aprofundar os seus conhecimentos e as suas redes de colaboração, se quiserem estar à altura das suas responsabilidades na construção de um futuro mais próspero e sustentável.

CONSTRÓI SOLUÇÕES À MEDIDA DOS SEUS CLIENTES

ANTERO URBANO

CEO da Silvas S.A.,

refere como a empresa se destaca das suas concorrentes pela capacidade de inovação na área da engenharia industrial, apesar de ter iniciado a sua atividade com a construção de máquinas para o sector orizícola, tem sabido reinventar-se e atualmente produz soluções à medida da necessidade dos seus clientes.

DE QUE FORMA A EMPRESA ESTÁ IMPLIMENTADA NO MERCADO NACIONAL E QUAIS AS SUAS VALÊNCIAS?

A vantagem que a Silvas tem em relação às suas concorrentes é a capacidade de engenharia industrial (I.D.) que possui, desde a sua fundação, à imagem e semelhança do seu fundador. Hoje servido por um excelente gabinete de desenho e desenvolvimento.

A SILVAS desenvolve projetos que são produzidos à medida da necessidade dos clientes, maioritariamente destinado à indústria, mas com capacidade de nos adaptarmos a qualquer ramo de atividade.

O início da Silva foi primordialmente dedicado a produzir máquinas para indústria, em particular para a indústria orizícola (limpeza, descasque branqueio, polimento, armazenagem e movimentação do arroz). Na sua maioria as pessoas desconhecem a complexidade das máquinas que são necessárias para a esta indústria. O início da empresa é com o fabrico e instalação de uma lavaria de areias siliciosas e depois com forte implantação na indústria do descasque do arroz em Portugal, França, Guiné, Espanha e Moçambique. A SILVA orgulha-se de ter contribuído para a evolução e transformação desta indústria.

No nosso percurso nesta indústria criámos uma unidade fabril móvel que conseguia descascar 2000 kg/hora de arroz, hoje construímos máquinas com capacidade de 20.000 Kg/hora. Este é um exemplo de evolução ao longo do tempo. O descasque móvel tinha a dimensão de um contentor de 14 pés e era atrelada a um camião que levava bens de primeira necessidade e fazia a troca direta pelo arroz em casca que logo ali era descascado.



Recepção da empresa.

A primeira fábrica de arroz vaporizado em França teve nos equipamentos da SILVAS a sua mais valia. Com a conjuntura dos primeiros anos de 90 do século passado a sobrevivência da empresa passou por procurar novos mercados e sectores de atividade. Atualmente, continuamos a desenvolver máquinas para todos os sectores da indústria, desde a área da reciclagem, cerâmicas de barro branco (sanitários), fundição, pellets, aglomerados de madeira etc.

A força da SILVAS, S.A. é a capacidade de desenvolver as máquinas às necessidades do cliente. Eu trabalho no SILVAS desde 1989 e nunca se produziu duas máquinas iguais, nem para a indústria do arroz, porque os equipamentos são desenvolvidos e fabricados face à necessidade do *layout* do nosso cliente, já implementado. Para além de máquinas somos especialistas em tudo que diga respeito à movimentação de matérias primas transformadas, (Senfins, Telas Transportadoras, Redlers, etc) e armazenagem.

Geograficamente, as nossas soluções estão presentes em clientes de norte a sul do país.

A SILVAS COMEMORA OS SEUS 45 ANOS, QUAIS OS MARCOS MAIS IMPORTANTES DESTE PERCURSO?

É verdade que existem marcos que representam a evolução da empresa, mas para nós cada solicitação do nosso cliente é um desafio.

No entanto, há projetos que são marcantes, como por exemplo, a construção da maior fábrica de descasque de arroz na Grécia, para o mais importante grupo orizícola europeu, esta unidade só trabalhava para bancos alimentares.

De igual forma produzimos uma fábrica móvel, que teve ampla divulgação na comunicação social. Estou a lembrar-me de outra solução criada pela SILVAS, S.A. que tem um processo complexo e que se destina a emborrachar luvas.

Esta máquina tem 40 metros de comprimento e dois níveis de altura, porque a sua cadeia implica um forno, uma estufa, alberga um conjunto de depósitos e funciona como uma linha de montagem. Tem capacidade para emborrachar cerca 20.000 luvas por dia. A sua construção foi de elevada complexidade pela multidisciplinaridade. Estes são apenas alguns exemplos de desenvolvimento de soluções que se tornaram singulares.

QUAIS AS SOLUÇÕES ESPECIALIZADAS QUE DESENVOLVE E QUE PODEMOS DESTACAR?

Destaco o desenvolvimento de um equipamento para a China que faz a despigmentação do piripiri, em que a polpa deste produto é utilizada na indústria cosmética e farmacêutica. Normalmente, os clientes lançam desafios que põem à prova a nossa capacidade de conceção e realização no âmbito da engenharia industrial. E ao mesmo tempo damos apoio técnico ao cliente.

Em relação às máquinas que desenvolvemos, estas são montadas pelas nossas equipas, na sua grande maioria com trabalhadores formados na empresa. A formação profissional é-nos grata e vital.

A força da SILVAS, S.A. é a capacidade de desenvolver as máquinas às necessidades do cliente. Eu trabalho no SILVAS desde 1989 e nunca se produziu duas máquinas iguais, nem para a indústria do arroz, porque os equipamentos são desenvolvidos e fabricados face à necessidade do layout do nosso cliente, já implementado.

DE QUE FORMA A EMPRESA INCORPORA A TECNOLOGIA E A INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO DAS SUAS SOLUÇÕES?

A SILVAS, S.A. em áreas que conhece propõe, elucida quando a atividade empresarial não é do nosso a saber, o desenvolvimento passa a ser partilhado, uma vez que o cliente é o do dono do saber. O equipamento é desenvolvido, construído e montado por nós mas em sintonia com as necessidades do nosso cliente.

A SILVAS, S.A. com *softwares* tecnologicamente avançados tem equipas de engenheiros e desenhadors, em que cada um está vocacionado para a sua área, como por exemplo, no desenvolvimento de máquinas, no cálculo estrutural ou até na conceção de estruturas metálicas.

Desde muito cedo investimento em programas de desenho e desenvolvimento, aquisição de máquinas de CNC, resultante da procura de melhorar a nossa *performance*, (fomos certamente das primeiras empresas na zona centro a ter uma Puncionadora de comando numérico), adquirida a uma empresa espanhola onde alguns colaboradores da SILVAS tiveram formação, posteriormente, compramos Quinadeira CNC, máquinas que foram essenciais nestes 45 anos de vida. Este investimento e também a forte aposta na formação profissional ajudou-nos na procura da perfeição repercutida na satisfação do cliente já que permitiu criar soluções mais eficientes.

Mas, insatisfeitos e com o foco de melhorar a qualidade do nosso trabalho continuámos a investir em tecnologia e inovação, há cerca de 6 anos adquirimos um laser de alta definição, que é um equipamento fundamental para a nossa atividade e que substitui algum trabalho de serralharia, em que as peças saem perfeitas, com bons acabamentos, o que nos liberta algum tempo e melhora a montagem.

Obviamente que com o advento da IA, esta será uma nova etapa, um novo desafio embora ainda não tenhamos trabalhámos com a IA, mas vai ser uma possibilidade de futuro.

Concorrer a apoios como o Portugal 2030, na aquisição de novos equipamentos que possuem uma evolução tecnológica maior. O investimento próximo será ao nível soldadura e do corte e furação, de novos programas de desenho e novas certificações (somos certificados na ISSO 9001, 1090 e 3834) que nos facilitarão a tarefa e o nosso desempenho. Este será o futuro da empresa.



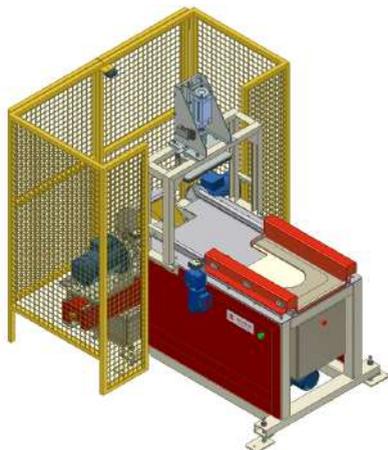
Máquina de controlo de estanquidade de sanitas.

RELATIVAMENTE AOS RECURSOS HUMANOS ALTAMENTE ESPECIALIZADOS, SE A EMPRESA APOSTA NA FORMAÇÃO DOS SEUS QUADROS, E SE DE ALGUMA FORMA, PROMOVE E COMO A CAPTAÇÃO DE TALENTOS?

Esse é um dos problemas que nos deparamos atualmente, não ao nível da engenharia, mas no que diz respeito aos quadros médios e operacionais no sector da transformação, temos tido dificuldade na sua contratação, porque não há quadros suficientes.

Esta área, impreterivelmente, tem de ter profissionais como serralheiros, soldadores e operadores de máquinas convencionais e CNC, ou seja, um conjunto de operacionais com conhecimento de desenho, tecnologias de matérias e trabalho em grupo para a execução competente, necessárias ao fabrico e posterior montagem dos equipamentos.

O maior deficit de técnicos operacionais verifica-se na função serralheiro, mas também o soldador é muito importante para a nossa atividade, porque a empresa é certificada em EN 1090, destinada a soldaduras de estruturas. De qualquer forma, a formação de um serralheiro é mais exigente e tem uma duração maior, talvez por isso existam menos profissionais disponíveis.



Máquina de corte de travas de sanitas.

Sempre apostamos na formação, aliás a SILVAS foi um polo de formação, mas a partir de 2007 a formação passou para as Escolas Profissionais.

Neste momento, temos um protocolo com a Escola Bernardino Machado e somos o patrono dos Prémios de Mérito, normalmente os alunos vêm estagiar para a nossa empresa com uma carga horária de 400 horas, e sem dúvida, 50% dos recursos humanos do SILVAS advém dessa formação.



Transportador tipo Sem-fim.

Nesta empresa a formação profissional é realizada com qualidade e rigor, tenho orgulho de dizer que ajudamos a formar excelentes profissionais que ainda hoje agradecem quando nos vêm visitar.

A SILVAS, S.A. com softwares tecnologicamente avançados tem equipas de engenheiros e desenhadores, em que cada um está vocacionado para a sua área, como por exemplo, no desenvolvimento de máquinas, no cálculo estrutural ou até na conceção de estruturas metálicas.

QUAL A ESTRATÉGIA QUE A EMPRESA TEM IMPLEMENTADA NA APLICAÇÃO DE MEDIDAS EM PROL DA SUSTENTABILIDADE?

A SILVAS tem uma área de 57.000 m², que inclui um pinhal, pomares e um espaço onde estavam plantados Eucaliptos que vamos substituir por Carvalhos, exatamente tendo em conta uma vertente sustentável.

Toda a fruta recolhida no nosso extenso pomar é utilizada no refeitório que funciona desde 1988 para todos os trabalhadores da empresa.

Além disso, a fábrica tem um conjunto de painéis fotovoltaicos que vai ser aumentado na sua capacidade de produção. Neste momento, pagamos pouca energia.

A nossa estratégia de sustentabilidade têm implementada todo o tipo de reciclagem: desde uma empresa recolhe os óleos, todo o material de sucata, reciclamos todo o material que sobra das máquinas que produzimos. Os produtos mecânicos e luvas são armazenados num espaço fechado, e posteriormente é recolhido para reciclagem por uma empresa credenciada.

Na SILVAS fazemos a divisão de todo o material que é enviado para a reciclagem, cumprindo na íntegra a legislação vigente nesta área. Todo o material que utilizamos em relação às matérias-primas é reciclado, com exceção das tintas, embora essas sejam tratadas.



Desde 1988 até ao presente, mais de 100 jovens formados por nós, em protocolos de formação

Instituto de Emprego e Formação Profissional

Ano	Formandos	Fim	Área	Nível
1988	14	1990	Metalomecânica	Nível II
1988	5	1991	Informática	Nível II
1991	14	1994	Serralharia	Nível II
1992	5	1995	Electricidade Industrial	Nível II
1993	14	1996	Metalomecânica	Nível II
1993	4	1996	Electricidade Industrial	Nível III
1996	14	1999	Desenho de Construções Mecânica	Nível III
1997	14	2000	Metalomecânica	Nível II
2000	14	2003	Fabricação Mecânica	Nível III
2002	3	2005	Téc. Intermédios de Const. Mec.	Nível III
2002	14	2005	Metalomecânica	Nível II
	6		Estágios Profissionais	Nível IV
	5		Estágios Profissionais	Nível V

Instituto Superior de Tomar

1 Estágio Curricular

Universidade de Coimbra

4 Estágio Curricular

Escola Secundária Avelar Brotero

1 Estágio Profissional

Nível III

INTEP

1 Estágio Curricular

Universidade Internacional

1 Estágio Curricular

Destes jovens mais de 50 foram absorvidos nos nossos Quadros...





A NORD DRIVESYSTEMS TEM A SOLUÇÃO IDEAL PARA A SUA INDÚSTRIA

A NORD DRIVESYSTEMS é um dos fabricantes líderes mundiais de tecnologia em acionamentos, oferecendo soluções mecânicas e eletrônicas para diversas indústrias.

Tem atualmente cerca de 5000 colaboradores e está presente em mais de 60 países. Através da sua produção própria, rigoroso controlo de qualidade e foco nas necessidades dos clientes, a NORD impulsiona a eficiência e a durabilidade de projetos industriais em diversos setores, nomeadamente: logística, automação, alimentação e bebidas, siderurgia, madeira e derivados, transportadores, minas e carga de navios, tratamento de afluentes, paletizadores, panificação, embalagens, guindastes, aeroportos, manuseio de mercadorias a granel e muito mais.

Recentemente ultrapassou a marca de 1 bilhão de euros em vendas, demonstrando assim, a sua tendência de crescimento e relevância contínua no mercado global.

Tem atualmente cerca de 5000 colaboradores e está presente em mais de 60 países.

A NORD tem uma ampla variedade de soluções com elevados padrões de qualidade:

Motoredutores e Redutores Industriais – projetados para atender necessidades específicas, oferecem alta eficiência, baixo ruído e longa vida útil;

Motores Elétricos – confiáveis e eficientes, ideais para aplicações industriais exigentes;

Variadores de Frequência – essenciais para otimizar processos e economizar energia;

Controlo Descentralizado – simplifica a instalação e manutenção dos variadores de frequência, aumentando a flexibilidade operacional.

A NORD está comprometida em fornecer soluções que reduzam o consumo de energia e minimizem o impacto ambiental. **Como?**

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: através da projeção de motores elétricos e variadores de frequência de alta eficiência que otimizam o consumo de energia em sistemas de acionamento industrial.

MONITORIZAÇÃO E OTIMIZAÇÃO: através da oferta de soluções para monitorizar o desempenho dos acionamentos em tempo real, permitindo ajustes contínuos para minimizar o consumo de energia.

DESIGN DURÁVEL E RECICLAGEM RESPONSÁVEL: os produtos da NORD são construídos para durar, reduzindo a necessidade de substituições frequentes. Incentivam também à reciclagem e ao descarte responsável de materiais.

REDUÇÃO DE EMISSÕES: a eficiência energética contribui para a redução das emissões de gases que causam efeito estufa. A NORD busca constantemente melhorar os seus processos de fabricação para minimizar o impacto ambiental.

SERVIÇO NORD ECO: oferece uma abordagem detalhada para otimizar a eficiência energética, com medição e análise de dados para identificar potenciais de economia.

ABORDAGEM INTEGRADA: a NORD utiliza motores síncronos IE5 de alta eficiência, reduz variantes de produtos, promove vida útil prolongada e baixa manutenção.

SOLUÇÕES DE INTRALOGÍSTICA LOGIDRIVE: o conceito LogiDrive utiliza motores síncronos modernos para melhorar o consumo de energia em intervalos de carga e velocidade parciais.



A estratégia de sustentabilidade da NORD visa reduzir o consumo de energia associado aos gases que causam efeito estufa e aumentar o uso de energias renováveis em todo o Grupo NORD.

A NORD DRIVESYSTEMS GARANTE AS MELHORES SOLUÇÕES DE ACIONAMENTO E A MELHOR ASSISTÊNCIA

ALFREDO JESUS

Diretor-Geral da NORD DRIVESYSTEMS em Portugal,

fala sobre as tendências e desafios no setor industrial.

QUAIS OS MAIORES DESAFIOS NO SETOR INDUSTRIAL ATUALMENTE?

O maior desafio prende-se com um crescimento industrial e tecnológico que seja sustentável e compatível com a preservação do meio ambiente e bem-estar da sociedade.

PREVISÕES PARA O SETOR INDUSTRIAL NOS PRÓXIMOS 5 ANOS?

A indústria alimentar vai sofrer uma grande revolução, com uma diminuição dos produtos alimentares disponíveis, com destaque para os produtos animais. E o desafio prende-se essencialmente com uma mudança que seja sustentável, que economize energia, recursos naturais, que não polua e que não produza desperdício. Crescimento da inovação tecnológica, com reaproveitamento de recursos, através da economia circular e desenvolvimento de novas fontes energéticas, como o hidrogénio.

A construção civil, que atualmente atravessa um período mais difícil, terá de apostar em novos produtos e tecnologias.

Os transportes também sofrerão alterações, com maior investimento em estruturas públicas como metros, caminhos de ferro e áreas portuárias.



Surgirão novas oportunidades para os construtores de máquinas, principalmente na metalomecânica, cada vez mais atraídos para Portugal.

Os países da UE deverão se unir e criar condições para competir com a oferta proveniente da China.

O QUE CONDICIONA A PRODUTIVIDADE?

Os meios de trabalho disponíveis, o capital de conhecimento e a cultura do país.

Os líderes deste setor enfrentam diversos

desafios e precisam de ter parceiros de confiança, com soluções eficientes e sustentáveis que aumentem a sua produtividade e impulsionem o seu negócio.

DE QUE FORMA A NORD CONTRIBUI PARA O AUMENTO DA PRODUTIVIDADE DOS SEUS CLIENTES?

Com novos produtos, mais eficientes, duradouros e sustentáveis.

Nos últimos anos, o setor industrial tem passado por mudanças significativas, ocorrendo a um ritmo cada vez mais acelerado. Os líderes deste setor enfrentam diversos desafios e precisam de ter parceiros de confiança, com soluções eficientes e sustentáveis que aumentem a sua produtividade e impulsionem o seu negócio.

Com uma rede internacional de produção e montagem, a NORD garante as melhores soluções de acionamento e a melhor assistência, mantendo assim o mundo a funcionar.

Os países da UE deverão se unir e criar condições para competir com a oferta proveniente da China.



Motor IE5+.

GESTÃO DE ATIVOS E AUMENTO DE PRODUTIVIDADE



DIOGO BRITO NUNES

Presidente da Direção da APMI –
Associação Portuguesa de Manutenção e
Gestão de Activos



É comum no mundo da manutenção, do *Facility Management*, e mais recentemente no mundo da gestão dos Ativos Físicos, assumir que estas são áreas e atividades que devem ser entregues a profissionais, permitindo que as empresas e seus colaboradores se possam focar única e exclusivamente no seu *core business*. Continua a ser verdade, e é cada vez mais relevante e preponderante na produtividade das organizações, estando esta relevância e preponderância diretamente relacionada com a própria atividade da organização.

Antes de mergulharmos na afirmação do parágrafo anterior, e para que mais facilmente percebamos a relação entre manutenção e gestão de ativos com a produtividade, que tenhamos presente, o conceito genérico de produtividade; medida de eficiência que indica a quantidade de um determinado *output*, em função de determinados *inputs*; Por exemplo, se um equipamento de ar condicionado produzir a mesma potência de frio com uma menor capacidade de consumo energético, podemos assumir que é mais produtivo que o outro.

Se por exemplo duas linhas de produção de sapatos, em que uma produz mais sapatos do mesmo tipo, consumindo a mesma matéria-prima e o mesmo consumo energético, no mesmo período, podemos assumir que uma é mais produtiva que outra. Se um Hospital com uma quantidade menor de equipamentos de imagiologia, consegue produzir o mesmo número de resultados e relatórios, então um é mais produtivo que o outro.

Por certo, podemos também assumir, que para qualquer um dos exemplos acima, aos quais muitos outros se poderiam juntar mantendo como verdadeira a seguinte afirmação; uma correta e adequada manutenção e gestão dos ativos, tem impacto direto na produtividade.

Se pensarmos em edifícios corporativos, rapidamente percebemos que um ambiente confortável, seguro e atrativo, onde a temperatura ambiente, a qualidade do ar que respiramos, o conforto do posto de trabalho, a limpeza do espaço, o acesso a serviços, a agilidade e facilidade com que efetuamos um pedido de intervenção, ou um agendamento de uma sala de reunião, tem um impacto direto no nível de produtividade, seja através do absentismo, do nível de concentração e motivação, criatividade, comunicação, consistência, entre outros.

Todos estes skills são provavelmente potenciados por ambientes de trabalho seguros, bem mantidos e geridos, através de uma adequada manutenção e gestão de ativos. Quando transportamos esta análise para ambientes industriais ou de saúde, e os ativos a gerir, pelo custo e importância direta que têm no negócio, ou no caso dos hospitais, na própria vida de um paciente, esta área ganha níveis de importância e relevância extrema, cuja necessidade de produtividade e eficiência é elevada ao extremo.

Em ambiente Industrial, paragens de ativos de produção ou de apoio à produção, significam na sua grande maioria das vezes paragem da própria produção, com impactos financeiros diretos e muito significativos na organização. Dessa forma, nas indústrias, uma boa gestão de ativos, uma boa gestão da manutenção, assente em procedimentos fortes e comprovados e em sistemas tecnológicos que permitam o acesso à informação em tempo real para apoio à tomada de decisão, são absolutamente fundamentais na produtividade de toda a sua organização.

Na área da saúde, onde o custo de investimento de determinados ativos físicos é elevadíssimo, e a indisponibilidade ou anomalia temporária dos mesmos pode ter resultados com impacto direto na vida humana, temos a necessidade e uma relação entre a manutenção e a gestão de ativos com a produtividade, levada ao extremo, e onde a capacidade de engenharia, gestão e manutenção, tem um impacto direto e relevante, não apenas na produtividade do negócio, mas sim na capacidade de poder ou não com sucesso, lidar com uma vida.

Assim, a necessidade da disponibilidade de ativos, a necessidade de consumos energéticos mais reduzidos, o conforto e segurança das instalações, os procedimentos eficazes, e o acesso à informação útil e em tempo real, fazem parte de uma correta e adequada manutenção e gestão de ativos, cuja produtividade, competitividade e segurança, interferem diretamente no sucesso das organizações, motivo pelo qual, a Gestão de Ativos ganha cada vez mais relevância nas empresas e na sociedade em geral.

“CRIAR UMA FILOSOFIA DE MELHORIA CONTÍNUA DENTRO DAS EMPRESAS É UMA TAREFA ÁRDUA”

NUNO FRANÇA

Engenheiro especialista em Gestão de Operações



Atualmente, o mercado e os consumidores estão mais exigentes e têm maior informação. Esta frase tem uma importância vital para os negócios, dado que o mercado sabe exatamente quanto quer pagar por um serviço ou produto. A resposta que parece evidente, mas nem sempre muito fácil de colocar em prática, e as empresas fazerem o que o mercado deseja, no tempo e local especificado. As operações serão a área dos negócios que irão colocar em funcionamento o negócio, ou seja, atingir a procura com a sua oferta. Mas a que custo? As equipas de gestão de operações são magníficas a atingir a eficácia, a atingir o objetivo da entrega, mas atualmente não pode ser a qualquer custo, o mercado é que define esse custo. Aqui entra o maior desafio das operações, e aquele que obriga a grandes mudanças de gestão, de cultura de atitude, a eficiência.

Nos anos 50 do século passado no Japão, a Toyota percebeu que não poderia produzir automóveis em massa como os EUA, pois o seu mercado destruído pela guerra não absorvia o produto. Inventou, desenvolveu e adaptou uma série de conceitos e ferramentas que permitiram uma produção ajustada ao que o cliente desejava, esse modelo chama-se *“Toyota Production System”*. Estes conceitos tantas provas têm dado, que já foram copiados por milhões de empresas por todo o mundo com resultados muito interessantes. Sem querer entrar em detalhe, o importante é que toda a organização esteja focada no mesmo objetivo, que se procure o conhecimento interno das pessoas que fazem os processos, e que se consiga criar uma mentalidade de melhoria contínua, que é um modelo de estar sempre à procura de melhorar a si, ao processo e ao ambiente.

Criar uma filosofia de melhoria contínua dentro das empresas é uma tarefa árdua e que tem de ter sempre como timoneiro o líder, encorajando tudo e todos a ser melhor, a atingir os objetivos e a criar a sustentabilidade do negócio. Estamos aos poucos no caminho de melhorar a nossa eficiência, não passar para o mercado os custos que este não quer pagar.

Então, por que é difícil e em muitos serviços e indústrias ainda estamos com modelos de gestão onde a eficiência não é vista como prioridade? Modelos de gestão tradicionais, falta de integração das equipas e falta de alinhamento.

Como disse, existem muitas empresas que fazem isto bem, que melhoraram o seu resultado e que continuam paulatinamente a procurar atingir melhor hoje do que atingiram ontem. Existe também muita qualidade, tanto nas empresas como no exterior, profissionais capazes de ajudar a fazer esta mudança e tornar os negócios mais eficientes. Hoje, com o recurso a todos os canais de informação disponíveis, qualquer humano já ouviu falar de alguma forma das novas tecnologias, e como estas terão um papel fulcral.

Nas operações, ouvimos o termo Indústria 4.0, não está a chegar, já está em andamento, e com isto cria-se foco na questão da comunicação, que é outro problema dos negócios. O fornecedor vai entregar? A máquina faz a tempo?

Este é um dos problemas mais comuns dos profissionais de operações, sempre em busca de informação para poder basear as suas ações, ou seja, quanto mais tarde obtiverem esta informação, mais tarde decidem.

É aqui que a tecnologia nos permite geo localizar os nossos produtos, saber quanto tempo demora a produção, embalagem, armazenamento, expedições e todos os processos adjacentes que são necessários para a correta entrega do produto/serviço ao nosso querido e estimado cliente.

A inteligência artificial veio permitir perceber como melhorar a eficiência das nossas máquinas, através da redução de consumos, aumento de ciclos, etc. Não estamos a falar de equipamentos, estamos a falar de *software* que nos permite melhorar. A produtividade é um processo entre o que retiramos de um processo sobre tudo o que temos de colocar para o obter. Para melhorar, só podemos aumentar o que retiramos, ou reduzir o que colocamos, ou seja, trabalhando, pensando e atuando na eficiência.

CANNABIS PARA FINS MEDICINAIS



RUI SANTOS IVO

Presidente do INFARMED



Nos anos de 2016 e 2017, face ao manifesto interesse de algumas empresas internacionais na instalação de atividades de cultivo e fabrico de cannabis para fins medicinais em Portugal, de forma a responder às expectativas e objetivos das mesmas, à proposta de valor económico e de saúde, assim como, a novidade que estas novas atividades apresentavam para o tecido produtivo nacional, iniciou-se o processo de regulamentação específico da área da cannabis medicinal, no qual o INFARMED assumiu um papel preponderante.

A regulação implementada assentou essencialmente em 5 vetores, designadamente:

- (1) a qualidade do produto, através da observância das Boas Práticas Europeias aplicáveis aos medicamentos (GACP, GMP e GDP);
- (2) o cumprimento das Convenção das Nações Unidas contra o Tráfico Ilícito de Estupefacientes e Substâncias Psicotrópicas (1961 e 1971);
- (3) a implementação de medidas de segurança nas instalações;
- (4) a viabilidade e a proposta de valor económico e de saúde;
- (5) a avaliação multidisciplinar, com o envolvimento das áreas da Saúde, Agricultura, Administração Interna, Economia, Justiça e as Autarquias Locais.

Presentemente, existem 30 autorizações de cultivo e 24 de fabrico de preparações e substâncias à base da planta da cannabis, e as quantidades globais exportadas neste âmbito totalizaram, no ano 2023, cerca de 12 toneladas com um crescimento de 22,5% face ao ano de 2022, valores com uma trajetória tendencialmente crescente.

Existem ainda quatro autorizações de colocação no mercado aprovadas de preparações ou substâncias à base da planta de cannabis para fins medicinais.

Presentemente, existem 30 autorizações de cultivo e 24 de fabrico de preparações e substâncias à base da planta da cannabis, e as quantidades globais exportadas neste âmbito totalizaram, no ano 2023, cerca de 12 toneladas com um crescimento de 22,5% face ao ano de 2022.

O acesso a um ambiente regulatório claro, transparente e controlado, com similitudes nos requisitos regulamentares aplicáveis em países com regulamentação maturada, associado à ausência, na grande maioria dos países Europeus, de uma regulamentação específica para a área da cannabis medicinal, contribuiu para o crescente interesse por parte das empresas e investidores internacionais no lançamento de operações em território Português, ainda que tendo como principal mercado de destino a Europa e o Mundo.



O GRANDE DESAFIO É A COMPARTICIPAÇÃO DO ESTADO DO CANÁBIS MEDICINAL



CARLA DIAS

Presidente da Direção do Observatório Português de Cannabis Medicinal – Associação (OPCM).

QUAL A ORIGEM, A MOTIVAÇÃO E A ATIVIDADE DO OPCM?

O Observatório surge em 2019 após a entrada em vigor da legislação que permitiu a produção da planta Cannabis para fins medicinais em Portugal, com o objetivo base de beneficiar os doentes e melhorar a acessibilidade do medicamento à base desta planta. Nasce do voluntariado de um grupo de pessoas de várias áreas socioprofissionais motivadas no sentido de que os objetivos desta lei fossem de facto cumpridos e com a máxima celeridade.

Para tal, o OPCM realiza várias ações que têm como objetivo o acompanhamento da evolução deste universo em Portugal, e ser o elo de ligação e até de pressão de uma forma positiva com as entidades que integram este ciclo do Cannabis Medicinal.

Primeiramente, as empresas que produzem a planta, transformam e comercializam o medicamento. A nossa preocupação sempre foi o facto da exportação se tornar no único objetivo destas empresas prejudicando assim o acesso dos portugueses a este medicamento. Seguidamente e após percebermos o posicionamento destas empresas, estamos em contacto com a entidade reguladora, o Infarmed, tentando perceber como se situam estas empresas na esfera da regulação e autorização, acompanhar este processo no tempo e espaço, tem resultado muito dado que promovemos o diálogo entre os vários stakeholders, o que acelera o grande objetivo: termos o medicamento disponível nas farmácias portuguesas.

A nossa atividade passa também pela sensibilização e formação de profissionais de saúde para as vantagens do Cannabis Medicinal, o apoio e orientação dos doentes. Começando pela Conferência Anual do Cannabis Medicinal, a nossa principal ação em parceria com a Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, desde há 3 anos que



realizamos esta Conferência que atrai cada vez mais médicos em busca de informação sobre a terapêutica e como podem ajudar os seus doentes.

Na Conferência realizado em março deste ano, tivemos mais de 400 presenças que, sendo a Conferência física, se deslocaram a Coimbra tal é a necessidade que sentem em terem uma alternativa no processo de ajuda aos doentes. Junto dos doentes, acompanhamos e orientamos doentes que nos contactam e dado que já temos um Conselho Científico robusto composto por profissionais de saúde em várias especialidades da medicina, conseguimos no imediato encaminhar estes doentes de uma forma rápida e objetiva para estes médicos que, na maior parte das vezes de uma forma gratuita, analisam e mediante o diagnóstico, aconselham a melhor terapia para cada condição.

Somos um grupo de voluntários que se dedicam a ajudar e orientar os doentes. A nossa grande causa!

A nossa atividade passa também pela sensibilização e formação de profissionais de saúde para as vantagens do Cannabis Medicinal, o apoio e orientação dos doentes.

QUAIS SÃO OS PROJETOS PARA O FUTURO?

Já com 4 produtos aprovados embora só dois são extratos, a forma mais fácil de administração do produto, estamos agora numa fase de alertar as empresas e a entidade reguladora para a necessidade de mais produtos com variedade de concentração de canabinoide para diferentes patologias.

Para além disto, o foco é na participação do Estado no Cannabis Medicinal. Se os medicamentos de 2ª e 1ª linha já experimentados, mas que não resultam ou não trazem os benefícios esperados e são compartilhados, porque não termos este também? Esta será o nosso grande desafio num futuro próximo.

PRODUTOS DESENVOLVIDOS COM O FOCO NAS NECESSIDADES DOS DOENTES RECORRENDO AOS MAIS AVANÇADOS PROCESSOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS



A SOMAÍ também quer apostar fortemente na geração de evidência com o desenvolvimento de estudos observacionais a nível global. A visão centrada no doente é uma prioridade, garantindo que todas as iniciativas de investigação e desenvolvimento sejam orientadas para melhorar a qualidade de vida e o tratamento dos doentes.



MICHAEL SASSANO

CEO da SOMAÍ,

fala-nos da implementação da empresa no mercado português e internacional, assim como, explica quais são os grandes desafios que a canábis para fins medicinais enfrenta ao nível do mercado, doentes e profissionais de saúde.

MICHAEL SASSANO, A SOMAÍ É UMA JOVEM EMPRESA SEDIADA EM PORTUGAL. QUAL A SUA IMPLEMENTAÇÃO NO MERCADO NACIONAL E AS SUAS VALÊNCIAS?

A SOMAÍ é uma das cinco empresas verticalmente integradas mais completas no panorama global da canábis para fins medicinais e possui o portfólio mais robusto de terapêuticas inovadoras à base de canábis, não se limitando às tradicionais formulações.

Em Portugal, a SOMAÍ apresentou recentemente ao Infarmed o seu 1º pedido de autorização de colocação no mercado (ACM), aguardando a aprovação do mesmo.

A SOMAÍ planeia submeter em breve mais pedidos de ACM e espera ter disponível em Portugal a vasta gama de produtos que já tem disponíveis em outros mercados e que tem em pipeline.

COMO A SOMAÍ INCORPORA A INVESTIGAÇÃO E A INOVAÇÃO NAS SUAS SOLUÇÕES?

Todo o portfólio da SOMAÍ é desenvolvido com foco nas necessidades dos doentes, assegurando que cada produto é desenvolvido para atender de forma eficaz e segura às suas necessidades. Para isso a SOMAÍ investe fortemente em investigação e desenvolvimento. Neste momento, a SOMAÍ tem vários estudos in vitro e in vivo a decorrer em parceria com universidades e centros de investigação, incluindo a Universidade Lusófona.

Neste momento temos operações em países como a Austrália, Alemanha e Reino Unido. O objetivo é garantir que os produtos SOMAÍ chegam a todos os doentes que necessitem dos mesmos.

QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS DESAFIOS QUE A EMPRESA ENFRENTA EM RELAÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE CANÁBIS PARA FINS MEDICINAIS EM PORTUGAL?

Portugal possui as infraestruturas de cultivo e fabrico de canábis mais avançadas da Europa para exportação. No entanto, a criação de um mercado local robusto ainda não é uma realidade.

Na minha opinião os investidores deste setor investirão em Portugal quando a regulamentação e o apoio ao uso local estiverem mais consolidados. É necessário sedimentar em Portugal a segurança no tratamento com canábis para fins medicinais. Este ponto foi enfatizado no relatório de 252 páginas do HHS e da *Food and Drug Administration* (FDA) dos Estados Unidos, que detalha a segurança da canábis para fins medicinais em comparação com os tratamentos atuais e os benefícios para pelo menos 15 indicações terapêuticas.

As entidades reguladoras em todo o mundo estão a reconhecer os benefícios da canábis, e Portugal não está a ser exceção, especialmente à medida que observamos a Alemanha remover a canábis da lista de estupefacientes e os Estados Unidos reclassificarem-na para a Lista III. Estas informações são cruciais para destacar a segurança e os benefícios da canábis para fins medicinais para o público.

COMO É QUE A SOMAÍ SE POSICIONA NO MERCADO INTERNACIONAL?

A SOMAÍ destaca-se como líder no fabrico e distribuição de terapêuticas inovadoras de canábis para fins medicinais, com mais de 100 produtos em estabilidade no momento. Os seus produtos são desenvolvidos com base nas necessidades dos doentes e por isso amplamente reconhecidos por médicos a nível mundial.

QUAL A ESTRATÉGIA E PROJETOS A SOMAÍ TENCIONA IMPLEMENTAR NUM NO FUTURO PRÓXIMO?

A estratégia futura da SOMAÍ envolve a expansão das suas linhas de produtos globalmente, sempre com uma forte componente em investigação a nível global.

Neste momento temos operações em países como a Austrália, Alemanha e Reino Unido. O objetivo é garantir que os produtos SOMAÍ chegam a todos os doentes que necessitem dos mesmos.

A SOMAÍ planeia anunciar em breve a sua entrada em países como Irlanda, Dinamarca, Suíça e Chéquia, entre outros e tem como plano a médio prazo estar presente em países como França e Espanha. A empresa também está a acompanhar de perto as mudanças regulatórias globais, como a recente legislação sobre CBD no Japão, que representa um passo positivo para os países asiáticos.



Equipa da SOMAÍ Pharmaceuticals que está localizada em Portugal.

No seu portfólio a SOMAÍ inclui formulações inovadoras como as Soluções orais com terpenos, Soluções orais de ação rápida, Sprays orais, cápsulas moles em diversas concentrações de THC e CBD, entre outras inovações.

A SOMAÍ também se distingue pela sua seleção de portfólio de flor seca, cultivada indoor, com genéticas exclusivas em aliança com marcas prestigiadas e líderes de mercado, como a Cookies e a Ghost Drops, provenientes dos EUA e Canadá.

Para saber mais sobre a SOMAÍ pode visitar o website e redes sociais da empresa:

Website:
www.somaipharma.eu

LinkedIn:
[instagram.com/somaipharma/](https://www.linkedin.com/company/somaipharma/)

Instagram:
[linkedin.com/company/somaipharma/](https://www.linkedin.com/company/somaipharma/)

Facebook:
[facebook.com/somaipharma/](https://www.facebook.com/somaipharma/)

Twitter:
twitter.com/somaipharma/

YouTube:
[youtube.com/@somaipharma/](https://www.youtube.com/@somaipharma/)

TUDO O QUE DEVE SABER SOBRE A CANÁBIS PARA FINS MEDICINAIS

POR QUE A CANÁBIS PARA FINS MEDICINAIS PODE SER UMA ALTERNATIVA DE TRATAMENTO?

A Cannabis sativa é uma das plantas mais antigas do mundo. Historicamente, tem sido considerada a substância ilícita mais consumida.¹ No entanto, recentes evidências científicas de valor clínico acrescentado conduziram à sua reclassificação, passando a constituir uma potencial alternativa terapêutica em numerosas situações patológicas. Como consequência, vários países legalizaram o uso da cannabis para fins medicinais.^{2,3,4}

Em Portugal com a entrada em vigor da legislação aplicável aos produtos à base da planta da cannabis para fins medicinais, os médicos podem prescrever aos seus doentes. Contudo, para que estes produtos sejam comercializados, é necessário que as empresas apresentem um pedido de autorização de colocação no mercado (ACM) ao Infarmed e o mesmo seja aprovado.⁶

Os canabinóides, como o THC e o CBD, presentes na planta, interagem com o sistema endocanabinoide do corpo humano, desempenhando um papel crucial na regulação de várias funções fisiológicas e cognitivas. Esta interação pode ajudar a aliviar sintomas de diversas patologias.⁵

Em Portugal com a entrada em vigor da legislação aplicável aos produtos à base da planta da cannabis para fins medicinais, os médicos podem prescrever aos seus doentes. Contudo, para que estes produtos sejam comercializados, é necessário que as empresas apresentem um pedido de autorização de colocação no mercado (ACM) ao Infarmed e o mesmo seja aprovado.⁶

Nota: A ACM é concedida após avaliação do Infarmed, a qual visa garantir a qualidade do produto e a segurança da sua utilização.



PARA QUAIS PATOLOGIAS A CANÁBIS É MAIS INDICADA?

As indicações podem variar de país para país conforme a autoridade local do medicamento. Em Portugal, existe atualmente uma lista de indicações terapêuticas aprovadas pelo Infarmed (Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde) para as preparações e substâncias à base da planta de cannabis.

As indicações terapêuticas consideradas são as seguintes:

- Espasticidade associada à esclerose múltipla ou lesões da espinhal medula;
- Náuseas e vômitos resultantes da quimioterapia, radioterapia e terapia combinada para VIH e medicação para hepatite C;
- Estimulação do apetite nos cuidados paliativos de doentes sujeitos a tratamentos oncológicos ou com SIDA;
- Dor crónica associada a doenças oncológicas ou ao sistema nervoso, como por exemplo, na dor neuropática causada por lesão de um nervo, dor do membro fantasma, nevralgia do trigémio ou após herpes zoster;
- Síndrome de Gilles de la Tourette;
- Epilepsia e tratamento de transtornos convulsivos graves na infância, tais como as síndromes de Dravet e Lennox-Gastaut;
- Glaucoma resistente à terapêutica.

A cannabis para fins medicinais em Portugal é indicada nos casos em que se determine que os tratamentos convencionais com medicamentos autorizados não estão a produzir os efeitos esperados ou provocam efeitos adversos relevantes. Estes produtos só são vendidos em farmácias, mediante a apresentação da receita médica.⁶

A CANÁBIS É UM TRATAMENTO SEGURO?

A cannabis para fins medicinais pode constituir um tratamento seguro quando utilizada sob orientação médica. É imperativo que a dosagem e a composição do produto (proporções de THC e CBD) sejam adequadas à condição específica do doente e que o seu uso seja monitorizado por um profissional de saúde. Tal como qualquer tratamento, a cannabis para fins medicinais pode apresentar efeitos adversos, que variam consoante a pessoa e a dosagem utilizada. No entanto, quando prescrita por uma condição específica, a cannabis para fins medicinais exibe um perfil de segurança favorável, podendo ser uma alternativa terapêutica eficaz e segura.^{7,8}



Laboratório de controle interno de qualidade e sala de extração.

A cannabis para fins medicinais pode constituir

um tratamento seguro quando utilizada sob orientação médica.

É imperativo que a dosagem e a composição do produto (proporções de THC e CBD) sejam adequadas à condição específica do doente e que o seu uso seja monitorizado por um profissional de saúde.

1.Radwan MM, ET AL. Cannabinoids, Phenolics, Terpenes and Alkaloids of Cannabis. Molecules 2021 May 8;26(9):2774.

2.Abuhasira R, Shbiro L, Landschaft Y. Medical use of cannabis and cannabinoids containing products - Regulations in Europe and North America. Eur J Intern Med. 2018 Mar;49:2-6.

3.Ebbert JO, ET AL. Medical Cannabis. Mayo Clin Proc. 2018 Dec;93(12):1842-1847.

4.Schwenk ES, ET AL. ASRA Pain Medicine consensus guidelines on the management of the perioperative patient on cannabis and cannabinoids. Reg Anesth Pain Med. 2023 Mar;48(3):97-117.

5.Lowe H, ET AL. The Endocannabinoid System: A Potential Target for the Treatment of Various Diseases. Int J Mol Sci. 2021 Aug 31;22(17):9472.

6. <https://www.infarmed.pt/web/infarmed/cannabis-medicinal> (Página consultada em Junho de 2024)

7.Herkenham M, Lynn AB, Little MD, et al. Cannabinoid receptor localization in brain. Proc Natl Acad Sci U S A. 1990;87(5):1932-1936. doi:10.1073/pnas.87.5.1932

8.Ware MA, Wang T, Shapiro S, et al. Cannabis for the Management of Pain: assessment of Safety Study (COMPASS). J Pain. 2015;16(12):1233-1242. doi:10.1016/j.jpain.2015.07.014



RAUL MARQUES PEREIRA

Especialista em Medicina Geral e Familiar e Coordenador, Grupo de Estudos de Dor, Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar

A dor crónica e o seu tratamento com terapêutica à base da planta de canábis são assuntos que têm estado na ordem do dia e que têm merecido atenção por parte da população em geral, mas sobretudo pelos profissionais de saúde.

Em Portugal, a dor crónica afeta 1 em cada 3 portugueses adultos, tendo um impacto muito significativo, tanto na qualidade de vida, como no absentismo laboral.

Classicamente, a dor crónica dura pelo menos três meses, mesmo que não seja diária. Este tipo de dor tem de ser tratado com uma abordagem, normalmente, multifatorial, sendo que as terapêuticas clássicas nem sempre são eficazes para um alívio significativo, uma vez que muitos doentes continuam com dor, por vezes, incapacitante e com grande limitação a nível do seu bem-estar.

É nestes casos que se coloca a questão das novas classes terapêuticas que têm vindo a surgir, sendo os canabinóides uma das mais importantes. Em Portugal, neste momento, há já medicamentos derivados da planta de canábis, aprovados para a dor crónica, assim como para outras indicações. É uma terapêutica muito interessante, pelo facto de ser diferente de todas as outras.

Apesar de nova em Portugal, esta classe terapêutica já tem muitos anos em outros países, tendo os seus profissionais de saúde bastante experiência no que respeita à sua prescrição. Também, os estudos indicam que há lugar para esta classe terapêutica no caso das pessoas com dor crónica, que não respondem às terapêuticas clássicas. Ou seja, os canabinóides vêm oferecer uma nova esperança às pessoas com dor crónica, que não têm tido os resultados desejados com os tratamentos convencionais.

“EM PORTUGAL, A DOR CRÓNICA AFETA 1 EM CADA 3 PORTUGUESES ADULTOS, TENDO UM IMPACTO SIGNIFICATIVO NA QUALIDADE DE VIDA”

Muitos foram os medos que, inicialmente, se colocaram no que respeita à prescrição de produtos de canábis medicinal para tratamento da dor. Contudo, é de salientar que os fármacos aprovados pelo Infarmed, de prescrição médica, são seguros. No entanto, alerta para o perigo das substâncias não reguladas, compradas por exemplo online, em que não há como garantir nem a qualidade, nem a segurança, nem a eficácia do produto.

Em Portugal, neste momento, há já medicamentos derivados da planta de canábis, aprovados para a dor crónica, assim como para outras indicações. É uma terapêutica muito interessante, pelo facto de ser diferente de todas as outras.

Neste momento, em Portugal, todos os médicos podem prescrever canabinóides para a dor crónica. No entanto, tendo em conta a particularidade do seu tratamento, o doente deverá ser sempre acompanhado pelo seu médico de família, ou pelo especialista em dor pelo qual está a ser seguido.



PEDRO BARATA

Médico, Membro do Conselho Científico do Observatório Português da Canábis Medicinal

Segundo a legislação portuguesa, estabelecida pela Lei n.º 33/2018 e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 8/2019, as substâncias à base da planta de canábis para fins medicinais incluem medicamentos, preparações e substâncias da planta que são prescritas e dispensadas em farmácias mediante receita médica. Estes produtos devem cumprir requisitos rigorosos de qualidade e segurança para proteger a saúde pública e prevenir o uso indevido. O cultivo, fabrico, e distribuição são controlados e licenciados pelo Infarmed – Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P.

Os dois principais canabinóides veiculados nos medicamentos mencionados anteriormente são o THC (Tetrahydrocannabinol) e o CBD (Canabidiol), estando atualmente aprovado para um conjunto de indicações definidas pela Autoridade Nacional do Medicamento.

Recentemente, foram aprovados um conjunto de novos medicamentos contendo estas substâncias, que vêm suprir lacunas terapêuticas em determinadas populações e indicações, esperando-se para os próximos tempos que mais medicamentos deste tipo entrem no mercado. Este avanço, tão desejado por doentes e médicos, resulta do esforço da indústria farmacêutica e do próprio Infarmed que sempre pugnou pela exigência de garantia de elevada qualidade destes medicamentos.

Agora que mais armas terapêuticas ficam disponíveis, cabe à classe médica e aos restantes profissionais de saúde, saber utilizá-las dentro das boas práticas clínicas, e ao mesmo tempo promover a investigação científica nesta área.

CANÁBIS MEDICINAL, “COM A ENTRADA NO MERCADO DESTES NOVOS MEDICAMENTOS, QUE SE CONSIGAM SUPRIR LACUNAS TERAPÊUTICAS”

É também fundamental proporcionar formação a todos os profissionais de saúde envolvidos no circuito deste medicamento por forma a otimizar a efetividade e a segurança da utilização destes medicamentos. O papel das associações de doentes, principalmente no acesso à informação e no empoderamento dos doentes será também mandatório.

Agora que mais armas terapêuticas ficam disponíveis, cabe à classe médica e aos restantes profissionais de saúde, saber utilizá-las dentro das boas práticas clínicas, e ao mesmo tempo promover a investigação científica nesta área.

Espera-se assim, com a entrada no mercado destes novos medicamentos, que se consigam suprir lacunas terapêuticas e proporcionar melhor qualidade de vida aos doentes que efetivamente necessitam deles. O caminho ainda é longo, mas há muita vontade e cada vez mais meios para o percorrer.



FCS - UBI IMPLEMENTA PROJETO TERI QUE FAZ A TELEMONITORIZAÇÃO DOS DOENTES AGUDOS EM CONTEXTO HOSPITALAR



RELATIVAMENTE À TELEMEDICINA, QUAL A FORMAÇÃO QUE A FCS-UBI OFERECE NESTA ÁREA?

A faculdade tem um curso não conferente de grau em telemedicina, projetado para atender diferentes perfis. Este curso aborda duas vertentes principais: uma focada no uso da telemedicina em ambientes de saúde, como médicos e enfermeiros, e outra mais técnica, destinada a profissionais de informática e telecomunicações responsáveis pela configuração das redes necessárias para o funcionamento dos dispositivos médicos. Embora não confira um grau académico, esta formação avançada foi desenvolvida para abranger tanto a perspetiva do utilizador, quanto a do operacional, garantindo o bom funcionamento da plataforma de telemedicina.

AINDA NO ÂMBITO DA TELEMEDICINA, EM QUE CONTEXTO E ÁREAS A FCS-UBI DESENVOLVE A IMPLEMENTAÇÃO DESTAS PRÁTICAS?

As áreas de maior implementação são a telemonitorização e a teleconsulta, obviamente que existem outras utilizações aplicadas, como a transmissão de exames complementares de diagnóstico à distância. Temos alguns projetos a funcionar nas instituições de saúde do Centro Académico Clínico das Beiras.

Do ponto de vista académico, o foco está por um lado, na área tecnológica como no caso do desenvolvimento de sensores e de sistemas, e por outro na capacitação dos profissionais de saúde para lidar com a telemedicina, incluindo a gestão de dados produzidos pela telemonitorização. Por exemplo, iniciamos com sucesso um projeto de telemonitorização relacionado com a hipertensão arterial, através dos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde.



MIGUEL CASTELO-BRANCO

Presidente da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior (FCS-UBI), explica o papel e a importância da telemedicina no acompanhamento dos doentes, nomeadamente nas doenças crónicas.

Com a pandemia de Covid-19, a telemedicina voltou a ter destaque, reforçando a sua importância como complemento aos cuidados de saúde tradicionais pela necessidade do distanciamento físico.

Projeto TERI: estamos a desenvolver um projeto muito interessante no âmbito da telemonitorização dos doentes agudos (em risco de descompensação) de base hospitalar.

O objetivo é habilitar os profissionais para o uso da telemedicina, entendendo que esta não substitui outros métodos de consulta, mas complementa, sendo integrada nos planos de cuidados de saúde como algo essencial e funcional.



Por exemplo, a telemonitorização em doenças crónicas como diabetes, hipertensão, insuficiência cardíaca ou bronquite crónica deve ser amplamente utilizada para gerir a grande quantidade de doentes afetados por estas patologias. O controlo da doença é um aspeto fundamental, por isso, a ideia é continuar a aumentar a utilização desde método enquadrado nos programas de controle de saúde.

Além disso, estamos a explorar novas necessidades, como os cuidados de hospitalização domiciliária; a desenvolver a utilização da informação e da predição de dados, no contexto dos algoritmos de predição, na gestão de dados para recolha de informação adicional, na utilização de processos que possam validar os sinais monitorizados diariamente.

Do mesmo modo desenvolvemos o nosso trabalho na área da predição das arritmias cardíacas, das alterações metabólicas, ou seja, há um conjunto de aspetos que estão relacionados, não com novos dispositivos, mas com a utilização de informações de maneiras inovadoras e com novas funcionalidades.

ESTES PROJETOS TÊM TIDO UMA APLICAÇÃO PRÁTICA NAS INSTITUIÇÕES DE SAÚDE DA REGIÃO?

Existe uma estreita cooperação entre a Faculdade de Ciências da Saúde, os centros de Investigação da universidade e as instituições de saúde da região, nomeadamente no âmbito da monitorização. Obviamente que este método (teleconsulta) está intrinsecamente relacionado com a tipologia da população e a patologia dos doentes. É necessário enquadrar estes processos naquilo que são os interesses e a vontade dos próprios doentes, tanto na área da monitorização, como na gestão da doença crónica.

Por exemplo, embora a vídeo consulta possa ser desafiadora para uma população mais idosa, a teleconsulta é uma opção mais acessível que permite monitorizar o estado de saúde dos doentes à distância, evitando deslocações desnecessárias às unidades de saúde.



QUAIS OS PROJETOS QUE PODEMOS DESTACAR NO ÂMBITO DA TELEMEDICINA?

Atualmente estamos a desenvolver um projeto muito interessante no âmbito da telemonitorização dos doentes agudos (em risco de descompensação) de base hospitalar, designa-se por **TERI**, e está relacionado com a monitorização cada vez mais sistemática dos doentes admitidos, particularmente quando na vigilância da sua evolução clínica aparentam estar a entrar numa fase de deterioração inicial e podem beneficiar de uma monitorização mais frequente.

Este projeto visa implementar um sistema de monitorização contínua para pacientes em diferentes estados de saúde, em contexto de enfermagem. Quando os profissionais de saúde identificam pacientes em situações de risco, eles serão monitorizados continuamente com o apoio de uma central de telemonitorização.

As áreas de maior implementação são a telemonitorização e a teleconsulta, obviamente que existem outras utilizações aplicadas, como a transmissão de exames complementares de diagnóstico à distância. Temos alguns projetos a funcionar nas instituições de saúde do Centro Académico Clínico das Beiras.

O **TERI** é um projeto em desenvolvimento atualmente em fase de implementação no hospital Pêro da Covilhã. Durante este processo, testamos diversos algoritmos preditivos.

Este programa é multifacetado, oferecendo uma solução para doentes em situação de doença aguda, ao mesmo tempo que permite utilizar as informações coletadas para criar potenciais algoritmos de previsão. Além disso, facilita a gestão de informações ao incorporar outros dados adicionais, como informações laboratoriais, para uma melhor compreensão da gravidade da doença e uma gestão mais eficaz do tratamento.



JOSÉ ALVES —————

Presidente da Fundação Portuguesa do Pulmão,

alerta para a importância da introdução da disciplina de saúde nos currículos escolares, assim como, numa aposta no rastreio sectorizado das doenças pulmonares.

NA SUA OPINIÃO, O QUE A LITERACIA NA SAÚDE PODERÁ TRAZER AO NÍVEL DA PREVENÇÃO E MELHOR QUALIDADE DE VIDA DOS CIDADÃOS?

A literacia em saúde deve ter o objetivo de evitar ou impedir comportamentos que perpetuados resultem em patologias graves.

Para lhe dar um exemplo, os fumadores quando começam a fumar sabem que provoca dependência e que é nocivo para a saúde e, no entanto, começam a fumar. Para o impedir é preciso melhorar a literacia em saúde, este tema deve ser introduzido nos currículos escolares desde o 1º ciclo, de forma a incutir nas crianças noções básicas de saúde para que no futuro tenham hábitos que promovam o bem-estar e a qualidade de vida.

Quando dava aulas, costumava perguntar aos alunos, qual a percentagem de oxigénio no ar respirado, nunca sabiam. Os programas nacionais não são ricos em conhecimento da fisiologia humana e da sua relação com a realidade, neste assunto do tabaco seria bem diferente se houvesse menção à relação entre as nossas capacidades e o ar que inspiramos e expiramos. É muito importante a incorporação nos currículos escolares e na formação das crianças e jovens os temas da saúde como; a alimentação, a prática de desporto, a importância do sono, de não fumar, entre outros. Este é um trabalho que não depende da classe médica, mas é da responsabilidade de quem desenvolve e planifica os conteúdos programáticos escolares e a formação dos professores.

A PREVENÇÃO FAZ A GRANDE DIFERENÇA NA INCIDÊNCIA DAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS



Um estudo recente indica que 1 em cada 6 portugueses com mais de 50 anos sofre de insuficiência cardíaca, a introdução da disciplina de saúde na escolaridade obrigatória iria evitar, no futuro, resultados como estes. Isto chama-se prevenção.

E neste caso o que é a prevenção? É a diminuição da prevalência de patologias como a hipertensão, a obesidade, por exemplo. Sendo que os hábitos saudáveis são transversais a múltiplas patologias.

ESPECIFICAMENTE AO NÍVEL DAS DOENÇAS PULMONARES, QUAL A ESTRATÉGIA QUE DEVERIA SER IMPLEMENTADA DE FORMA A DIMINUIR A INCIDÊNCIA DESTAS PATOLOGIAS NA POPULAÇÃO?

Basicamente tudo o que disse anteriormente, embora estas campanhas devam ter uma abordagem direccionada. Além da aposta na inserção de temas de saúde no currículo escolar, tem de existir um complemento, uma prevenção que alerte continuamente para comportamentos que contribuem para as doenças respiratórias.

A par deste processo deve introduzir-se o rastreio de forma sectorizada, ou seja, numa determinada população alvo, que reúne particularidades ou comportamentos capazes de potenciar as diferentes patologias a rastrear.

Particularmente em relação às doenças respiratórias é importante que a Espirometria esteja tão presente no conhecimento das pessoas, como por exemplo, o acto de medir a tensão.

Este é um exame que consiste na avaliação da função pulmonar, medindo a quantidade de ar expirada e a rapidez com que se expira, tem como função diagnosticar doenças pulmonares, como por exemplo: Asma; DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva crónica, entre outras.

Quando falamos de prevenção devemos ter em conta que determinados parâmetros e comportamentos, sendo prejudiciais, provocam mais do que uma patologia.

A literacia também passa por perceber que o nosso corpo tem limites. Em Portugal a primeira causa de morte são as doenças infecciosas, depois as de desgaste orgânico, (como a insuficiência cardíaca, renal ou respiratória, em que por várias agressões o órgão se vai deteriorando e perde a sua capacidade funcional). E posteriormente o cancro, que está associado à deficiência imunológica crescente com a idade.

É importante reter que o Cancro do Pulmão não é exclusivo de fumadores, mas está muito associado ao tabagismo (85% dos casos), e normalmente é diagnosticado em estádios avançados.

RELATIVAMENTE A UM DOS ELEMENTOS DA PREVENÇÃO, O RASTREIO. QUAL A SUA EFICÁCIA NAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS?

De facto, existem doenças respiratórias que as pessoas identificam, mas algumas ainda são desconhecidas da maior parte da população, como é o caso da DPOC ou a Fibrose Pulmonar.

O papel dos médicos é evitar que surjam as doenças de desgaste orgânico ou oncológicas, mas o que faz a grande diferença será sempre a prevenção. Numa fase posterior o rastreio diminui a progressão das patologias. Há regras para um rastreio ter bons resultados: deve ser realizado numa população alvo (fumadores na DPOC ou cancro do pulmão), ser um exame de fácil execução e com um preço acessível (espirometria).

O rastreio do cancro do Pulmão não cumpre, rigorosamente todas as regras, a TAC não é fácil, nem barato, além de que deverá ser repetido para confirmação do diagnóstico. Mas justifica-se pela falta de alternativas e pela diminuição da mortalidade em cerca de 25%.

Em relação à DPOC a situação difere, porque quando se faz o rastreio através da espirometria e se for detetada uma diminuição do VEF1 (Volume expiratório forçado no primeiro segundo), há uma paragem na progressão da doença se o doente deixar de fumar.



A pergunta óbvia é: então porque não se faz a espirometria a todos os fumadores? Talvez porque os fumadores não queiram ou desconheçam essa alternativa. É nossa obrigação dar essa informação e disponibilizar o exame de diagnóstico. Os fumadores que o quiserem fazer só têm de contactar a Fundação Portuguesa do Pulmão (FPP).

AINDA FALANDO NA PREVENÇÃO, QUAL A ESTRATÉGIA A SER IMPLEMENTADA EM RELAÇÃO ÀS DOENÇAS PULMONARES?

É importante reter que o Cancro do Pulmão não é exclusivo de fumadores, mas está muito associado ao tabagismo (85% dos casos), e normalmente é diagnosticado em estádios avançados, este é um cenário que é importante reverter através do rastreio ao Cancro do Pulmão.

Ainda no âmbito da prevenção, a Fundação Portuguesa do Pulmão vai desenvolver em cooperação com a Secretaria Regional de Saúde e Protecção Civil (SRSPC) da Madeira rastreios de algumas doenças respiratórias, como a, DPOC, Apneia do Sono e Cancro do Pulmão.

A literacia em saúde deve ter o objetivo de evitar ou impedir comportamentos que perpetuados resultem em patologias graves.

Relativamente ao Cancro do Pulmão, deveria ser realizado um rastreio em indivíduos com os seguintes pressupostos: na faixa etária dos 50 aos 75 anos, se tem um consumo mínimo de um maço por dia durante 20 anos, ou meio maço por dia durante 40 anos, o que corresponde a 20 UMA's, sendo fumador ou tendo deixado de fumar há menos de 15 anos.

O diagnóstico é realizado através de uma TAC de baixa dose com periodicidade anual. Os resultados são classificados em 4 graus: o grau 1 e 2 são considerados normais, no grau 3 e 4 é necessária uma consulta de grupo para decisão da atitude médica a tomar. Além do rastreio de base populacional da responsabilidade do Serviço Nacional de Saúde, poderá ser efetuado o rastreio voluntário por decisão individual.

Se for fumador, faça uma espirometria e uma TAC, contacte a Fundação Portuguesa do Pulmão.

ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL

A **engenharia industrial** é uma área multidisciplinar responsável **por definir, supervisionar e garantir a qualidade necessária para o fabrico dos mais diversos produtos, nas mais variadas áreas industriais.** Desde a conceção, construção, implementação, operação, gestão até à otimização de sistemas e processos capazes de converter recursos escassos e informação em bens e serviços de alta qualidade, com total segurança e de forma eficaz, eficiente, inovadora e sustentável.

Na atualidade a engenharia industrial também emprega práticas e metodologias especialmente desenvolvidas para garantir que seus esforços causem cada vez menos impactos negativos à sociedade e ao meio ambiente. Entre suas principais prioridades estão a saúde, a segurança e bem-estar dos trabalhadores, assim como a proteção de recursos naturais.

Algumas das principais responsabilidades de um engenheiro industrial são:

- a aplicação de métodos matemáticos e científicos à operações e integração de sistemas;
- a análise e desenvolvimento de cronogramas e fluxos de produção;
- a análise e monitorização de informações e resultados para a criação de soluções de fabrico mais ágeis;
- a gestão de qualidade de produtos e processos produtivos;
- o design de sistemas de coordenação de atividades e operação;
- o desenvolvimento de sistemas de controle financeiro e análise eficiente de custos e o aperfeiçoamento dos métodos de produção com foco na segurança dos trabalhadores.

Por outro lado a atuação na área de engenharia industrial também requer uma série **conhecimentos científicos e técnicos** relacionados com a indústria, tais como o domínio de técnicas computacionais e *softwares* relevantes; o conhecimento da legislação aplicável; o domínio de conhecimentos avançados em estatística, termodinâmica, cálculo, etc.; noções de segurança e qualidade industrial; conhecimentos em psicologia organizacional e sociologia do trabalho e, ainda, noções de contabilidade, matemática financeira e análise de investimentos. Num mercado global altamente concorrencial, a viabilidade das empresas passa pela sua competitividade.



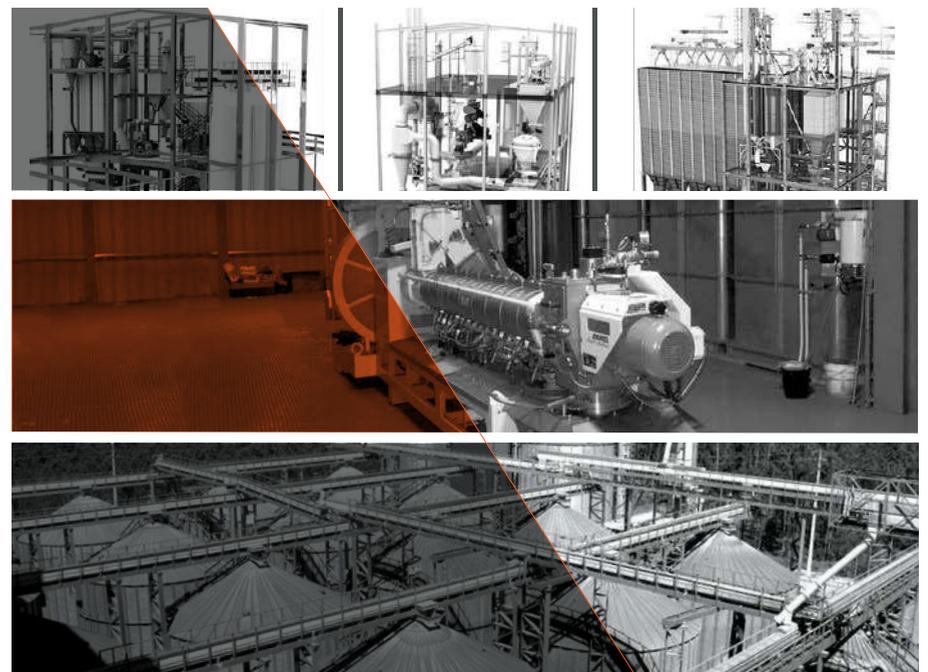
Esta depende de sistemas de gestão industrial racionais e flexíveis, que garantam os níveis de qualidade exigidos motivo pelo qual os engenheiros industriais estão a ganhar importância a uma velocidade crescente também no mundo da finança, administração hospitalar, administração de projetos científicos em larga escala e em programas sociais do governo. Não há nenhuma atividade comercial ou industrial que não tenha ou não possa beneficiar dos serviços de um engenheiro industrial. Ele é o agente de uma mudança cultural da empresa que toma consciência de que a sua competitividade passa pela constante interrogação da racionalidade dos seus circuitos e processos.

Na atualidade a engenharia industrial também emprega práticas e metodologias especialmente desenvolvidas para garantir que seus esforços causem cada vez menos impactos negativos à sociedade e ao meio ambiente.

Também o ensino nesta área pressionado com a crescente procura de profissionais de Engenharia e Gestão Industrial (consequência do processo de reestruturação profunda do conceito de Indústria a nível nacional e Europeu, designado por Indústria 4.0, que visa a digitalização e a implementação de modelos empresariais), promove a formação de profissionais com um perfil em EGI, dotados de fortes competências para a resolução de problemas com base em sistemas de apoio à decisão, big data e ciência de dados, sustentados pelos conhecimentos adquiridos através das ciências exatas.

Núcleos de Alunos, interessados nos temas da Engenharia Industrial podem integrar o Portugal Students Chapter do IIE. Os sócios do IPEI fazem parte de uma rede criativa de profissionais, com experiência nas várias áreas da Engenharia Industrial, interessados em estabelecer ligações com os seus colegas, partilhar contactos, e trocar informação (www.ipei.pt).

Num mercado global altamente concorrencial, a viabilidade das empresas passa pela sua competitividade. Esta depende de sistemas de gestão industrial racionais e flexíveis, que garantam os níveis de qualidade exigidos motivo pelo qual os engenheiros industriais estão a ganhar importância a uma velocidade crescente também no mundo da finança, administração hospitalar, administração de projetos científicos em larga escala e em programas sociais do governo.



PROJETOS FOCADOS EM RESULTADOS

A HRV é especialista na instalação e manutenção de linhas de produção para o segmento dos alimentos compostos para animais (convencionais, peixe e pet), desde a fase de conceção à produção dos equipamentos e desenvolvimento do software. Um serviço de soluções integradas, inovadoras e à medida, que se pretendem sempre mais sustentáveis, com vista a obter os melhores resultados.

T +351 244 830 180 \ hrv@hrv.pt \ www.hrv.pt



HRV
process solutions



**ESTÁ AO SEU ALCANCE
PREENCHER O QUE FALTA**

5 0 2 0 0 2 8 5 9

**AO PREENCHER O QUADRO 11 DO MODELO 3 DO SEU IRS,
ESTÁ A PREENCHER TAMBÉM A VIDA DE ALGUÉM.
SEM CUSTOS PARA SI. WWW.OIKOS.PT**

oikos
cooperação e desenvolvimento



Programa Interreg Espaço Atlântico

150 milhões de euros
até 2027

Este programa de cooperação territorial europeia é financiado a 75% pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e tem uma dotação de aproximadamente 150 milhões de euros para financiar projetos de 25 regiões de 4 Estados-membros: Portugal, Espanha, França e Irlanda. **O Interreg Espaço Atlântico é o único programa de cooperação transnacional gerido em Portugal.**

A Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N, I.P.) assume, pelo terceiro período de programação consecutivo, a gestão do Programa Interreg Espaço Atlântico 2021-2027.

Os projetos, realizados em parceria entre organizações públicas e privadas, irão contribuir para melhorar a competitividade regional e a qualidade de vida das regiões atlânticas europeias nas áreas da “Inovação Azul e Competitividade”, “Ambiente Azul”, “Turismo Sustentável e Cultura” e “Governança do Espaço Atlântico”.

O Programa assume assim um forte compromisso de alinhamento com as políticas europeias, em particular com a estratégia para a Economia Azul e a Estratégia do Atlântico, contribuindo para atingir os objetivos do Desenvolvimento Sustentável e do Pacto Verde Europeu.



A BETTER GOVERNANCE
FOR COOPERATION



BLUE SUSTAINABLE
TOURISM AND CULTURE



BLUE AND GREEN
ENVIRONMENT



BLUE INNOVATION
AND COMPETITIVENESS

MAIS INFORMAÇÕES



CONTACTOS:

Secretariado Conjunto: js@atlanticarea.eu | Autoridade de Gestão: ma@atlanticarea.eu