



ENTREVISTA

BENTO AIRES

ENGENHEIRO CIVIL

PRESIDENTE DO CONSELHO DIRETIVO
DA REGIÃO NORTE DA ORDEM DOS ENGENHEIROS

Por **Pedro Venâncio**
Fotos **Rui Ferreira**

“Considerar a inteligência artificial uma ameaça à formação seria um erro e corresponderia a uma atitude de resistência à mudança”

A Engenharia vive um momento de viragem. A inteligência artificial, a digitalização, a sustentabilidade e a escassez de talento estão a redesenhar a profissão e a exigir uma aprendizagem permanente. Para Bento Aires, Presidente do Conselho Diretivo da Região Norte da Ordem dos Engenheiros, o desafio já não é apenas formar bons engenheiros, mas prepará-los para antecipar a mudança, liderar a inovação e criar valor numa profissão que pensa, cada vez mais, à escala global.

Bento Aires é Presidente do Conselho Diretivo da Região Norte da Ordem dos Engenheiros e membro do Conselho Diretivo Nacional. Exerceu ainda funções como Coordenador do Conselho Regional do Colégio de Engenharia Civil.

É Diretor do Programa Executivo em Facility Management da Porto Business School (PBS), onde coordena e leciona programas executivos nas áreas da gestão e do investimento imobiliário.

Engenheiro Civil, é licenciado e mestre na área, possuindo ainda uma pós-graduação em Gestão de Projetos pela PBS e formação executiva em BuildTech pelo IE Exponential Learning, em Madrid.

Conta com mais de 20 anos de experiência no desenvolvimento e gestão de projetos imobiliários de elevada complexidade, abrangendo áreas como planeamento, execução, valorização de ativos, asset management e facility management, em contextos nacionais e internacionais. Atualmente, lidera e participa em empresas dos setores da Engenharia, construção e desenvolvimento tecnológico. O seu percurso profissional tem sido distinguido internacionalmente, destacando-se a atribuição da Medalha de Honra pelo Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Espanha.

Formação é o tema central desta edição da INGENIUM. Considera que o tema ganhou hoje uma importância estratégica para a Engenharia e para o País?

É um tema pertinente, não apenas para os engenheiros, mas para toda a sociedade. A formação sempre foi essencial para o exercício profissional, mas assume hoje uma importância ainda maior. A competitividade dos países, das organizações e das sociedades mede-se cada vez mais pela velocidade e pela intensidade com que o conhecimento é produzido e renovado. Vivemos num contexto em que esse conhecimento rapidamente se torna obsoleto. Quando falamos de tecnologia, falamos inevitavelmente de Engenharia. A Engenharia está na origem de todas as soluções tecnológicas que fazem parte do nosso quotidiano e do exercício de praticamente todas as profissões. Nesse contexto, a Engenharia terá de reforçar a sua capacidade para tornar a tecnologia mais segura, mais responsável e para garantir uma maior proteção dos cidadãos. Perante este ritmo de transformação tecnológica, estamos cada vez mais longe de poder considerar que o conhecimento adquirido nas universidades e nos institutos politécnicos é suficiente para toda uma carreira. É indispensável apostar numa formação contínua, rápida, intensiva e facilmente atualizável, com uma forte componente prática. As competências técnicas podem ser adquiridas e reforçadas com rapidez, mas é essencial criar percursos de capacitação que permitam aos engenheiros responder aos desafios que vão surgindo. Se não o fizermos, estaremos a perder competitividade e a comprometer uma capacidade de que o País não pode abdicar: a de manter uma visão global e garantir que as empresas, as organizações e as instituições onde trabalham os engenheiros continuam alinhadas com os melhores padrões e as melhores referências internacionais.

Num contexto de rápida evolução tecnológica, que perfil de engenheiro será mais valorizado na próxima década?

É uma pergunta difícil, porque acredito que todos os perfis serão valorizados, se olharmos para os diferentes momentos da formação e da carreira. Temos de garantir que as crianças e os jovens que hoje iniciam o seu percurso escolar compreendem a importância que a Engenharia e a tecnologia terão no seu futuro. Precisamos de atrair os melhores para a Engenharia e de despertar vocações, uma missão em que a

Ordem dos Engenheiros também tem um papel importante. Ao mesmo tempo, temos a responsabilidade de preparar os estudantes que já frequentam o ensino superior para liderarem esta transição. As empresas vão precisar de profissionais com um sólido domínio das competências técnicas tradicionais, mas também com uma visão abrangente, capazes de integrar ferramentas digitais, dados, inteligência artificial e novas tecnologias no seu dia a dia. São essas competências que lhes permitirão assumir posições de liderança. Além disso, não podemos esquecer também o talento sénior. São estes profissionais que dominam os processos, conhecem as organizações e compreendem as exigências da execução. O seu papel será determinante para orientar, capacitar e acelerar a integração das novas gerações. Por isso, o engenheiro do futuro não corresponde a um único perfil. Será o resultado da complementaridade entre gerações: profissionais experientes que asseguram o conhecimento, os processos e a liderança, e jovens engenheiros preparados para dominar as novas ferramentas e conduzir a transformação tecnológica.

“Temos de repensar o modelo de ensino da Engenharia, precisamente para responder às profundas transformações que estamos a viver”

Continuam as universidades a formar profissionais para as necessidades reais do mercado ou é necessário repensar o modelo de ensino da Engenharia?

Temos de repensar o modelo de ensino da Engenharia, precisamente para responder às profundas transformações que estamos a viver. Há muito que se discute, inclusive na Ordem dos Engenheiros, a necessidade de reforçar competências de gestão, porque um engenheiro é, acima de tudo, um gestor de recursos, de oportunidades e de projetos. As instituições de ensino começaram a incorporar essa dimensão, mas agora terão também de responder ao desafio da transformação digital. Há, contudo, um princípio que não podemos perder: a qualidade e a maturidade da formação proporcionada pelas universidades e pelos institutos politécnicos. O Processo de Bolonha trouxe oportunidades, desafios e também algumas dificuldades, mas é hoje o quadro de referência. O importante é incentivar os licenciados a prosseguirem para o mestrado e os mestres para percursos de doutoramento cada vez mais orientados para a prática e para a produção de resultados.

Também o ensino dual assume uma importância crescente. Sem dúvida. Temos igualmente de valorizar o ensino dual,

preservando a complementaridade entre diferentes percursos formativos. Precisamos de técnicos com uma forte componente prática, preparados para entrar rapidamente no mercado de trabalho, e de engenheiros com uma formação mais científica, capazes de responder aos desafios de maior complexidade. No setor da construção, em particular, é fundamental recuperar perfis profissionais que, no passado, desempenhavam funções intermédias e libertavam os engenheiros para atividades de maior valor acrescentado. Também por isso, as universidades têm de acompanhar esta evolução e adaptar a formação às novas necessidades do mercado.

A inteligência artificial está a transformar profundamente a forma como se aprende e como se exerce a Engenharia. Estamos perante uma ameaça ou uma oportunidade?

Considerar a inteligência artificial uma ameaça à formação seria um erro e corresponderia a uma atitude de resistência à mudança. O futuro não pertence à inteligência artificial. Pertence aos engenheiros que a souberem liderar. Na Engenharia, a inteligência artificial pode e deve ser utilizada para acelerar tarefas simples, repetitivas e rotineiras, como a recolha e verificação de dados ou a realização de análises preliminares. Isso permitirá libertar os engenheiros para aquilo que realmente cria valor. Há uma dimensão do exercício da Engenharia que é indissociável da intervenção humana. Cada projeto é único, exige interpretação do contexto, conhecimento do território, compreensão das condicionantes e capacidade de decisão. Essa análise crítica não pode ser substituída por um sistema informático ou por um algoritmo. É aí que o engenheiro faz a diferença. A inteligência artificial permitirá trabalhar melhor, com maior rapidez e mais informação. Por isso, deve ser encarada como uma oportunidade e nunca como uma ameaça. Quanto mais tempo demorarmos a assumir essa realidade, mais tempo demoraremos a chegar ao futuro.

Como deverão evoluir os currículos dos cursos de Engenharia para integrar áreas como a IA, a ciência de dados, a sustentabilidade ou a ética?

Essa evolução será inevitável. Ou os currículos incorporam estas ferramentas nos processos de ensino e aprendizagem ou elas acabarão por entrar naturalmente pela utilização que delas fazem docentes e estudantes. Ao integrar estas novas tecnologias, os cursos poderão libertar tempo das tarefas mais rotineiras e concentrar-se naquilo que gera maior valor acrescentado. Isso permitirá formar profissionais mais completos, num contexto em que a carga letiva é cada vez mais reduzida e em que a aprendizagem depende menos do tempo passado em sala de aula. Por isso, o ensino deve evoluir no sentido de reforçar a autoaprendizagem e, sobretudo, desenvolver competências como o pensamento crítico, a capacidade de análise e o questionamento da informação. Se essa transformação não for conduzida de forma estruturada pelas instituições de ensino, acontecerá naturalmente, porque a tecnologia já faz parte do quotidiano de professores e estudantes.

A formação contínua deve passar a ser encarada como uma responsabilidade profissional do engenheiro?

Num contexto de crescente hegemonia tecnológica, qualquer engenheiro que deixe de atualizar os seus conhecimentos perde capacidade para responder aos desafios da profissão. Quando falamos de formação contínua, não nos referimos apenas à formação formal. Falamos também da autoaprendizagem, da procura permanente de conhecimento e da capacidade de acompanhar a evolução das tecnologias e das soluções disponíveis. Esse processo de atualização permite adquirir conhecimento de forma mais intensa, melhorar a organização dos processos e responder com maior rapidez às exigências do mercado. Quem não investir nessa atualização perderá competitividade, capacidade de resposta e oportunidades de progressão na carreira. O mercado continuará a evoluir, tal como evoluem as necessidades dos clientes e da sociedade. É este o *mindset* que os engenheiros têm de adotar. A digitalização e a tecnologia têm de ser encaradas como ferramentas aplicáveis em todas as áreas da Engenharia. Só quando esse conhecimento estiver verdadeiramente disseminado poderemos olhar para o conjunto do setor e responder de forma mais preparada aos desafios do futuro.

“A Ordem existe para proteger a sociedade, garantindo que o exercício da Engenharia é assegurado por bons profissionais”**Que papel pode desempenhar a Ordem dos Engenheiros na atualização permanente das competências dos seus membros?**

Se olharmos para a missão da Ordem dos Engenheiros, perceberemos que a formação está lá, ainda que de forma indireta. A Ordem existe para proteger a sociedade, garantindo que o exercício da Engenharia é assegurado por bons profissionais. E essa missão depende, inevitavelmente, da atualização permanente das competências. Por isso, a Ordem tem de assumir-se como um verdadeiro farol nesta área: identificar os temas do futuro, perceber onde devemos posicionar os engenheiros portugueses e antecipar as competências que será necessário desenvolver. Atualmente, a Ordem já promove um vasto conjunto de iniciativas, através das Regiões, dos Colégios e das Delegações Distritais, mas a formação vai muito além das ações formais e certificadas. As sessões técnicas, a partilha de conhecimento e a divulgação de boas práticas são também instrumentos fundamentais de capacitação. Continuaremos a investir nas matérias nucleares da Engenharia, mas teremos igualmente



de reforçar áreas transversais, como a liderança, as *soft skills*, a gestão de equipes e a capacidade de decisão. Se queremos que os jovens engenheiros sejam os líderes do futuro, temos de os preparar também para esse papel.

Há ainda outras competências cada vez mais relevantes, como a literacia financeira, a gestão de carreira, o empreendedorismo ou a criação e consolidação de empresas.

A Ordem deve ajudar os seus membros a desenvolver essas capacidades, assumindo-se como uma organização de referência na valorização dos profissionais. Esse trabalho pode ser desenvolvido através de formação própria, em parceria com outras entidades ou reconhecendo programas de qualidade, como acontece com a certificação OE+AcCEdE®, que importa reforçar, simplificar e tornar mais abrangente. As instituições de ensino superior são igualmente estratégicas neste processo, porque concentram a matriz do conhecimento e podem desempenhar um papel decisivo na formação contínua e na atualização das competências dos engenheiros. Por outro lado, importa evoluir de uma lógica centrada apenas no cumprimento das obrigações legais de formação para uma verdadeira cultura de valorização contínua. Instrumentos como o Valor^e podem contribuir para reconhecer e incentivar os profissionais que investem, de forma consistente, no seu desenvolvimento ao longo da vida. Não conseguiremos construir um futuro harmonioso, competitivo e sustentável para a Engenharia sem uma aposta clara na formação contínua. Essa é uma responsabilidade dos profissionais, mas também da Ordem, enquanto entidade que deve liderar, orientar e inspirar essa transformação.

Como reforçar a ligação entre universidades, empresas e centros tecnológicos sem comprometer a missão académica?

A resposta é simples: quanto mais próximos estiverem os diferentes atores, maior será a capacidade de transformar conhecimento em inovação e em desenvolvimento. A Ordem dos Engenheiros deve assumir também esse papel, funcionando como uma plataforma de encontro entre universidades, empresas, centros de investigação e todas as entidades que integram o ecossistema da Engenharia e da tecnologia. Temos desafios muito exigentes pela frente: a retenção de talento, a intensificação tecnológica, as infraestruturas críticas, a segurança e a defesa. Em todos eles, a Engenharia terá um papel decisivo. Se os engenheiros não estiverem preparados e envolvidos, dificilmente conseguiremos responder com sucesso a esses desafios.

A aprendizagem baseada em projetos, em obra ou em contexto empresarial deveria ter maior peso na formação dos futuros engenheiros?

Deve existir um equilíbrio entre a formação académica e a experiência prática. A Engenharia é, por natureza, uma profissão orientada para projetos. Falamos de objetivos concretos, de resultados, de prazos, de orçamentos e, cada vez mais, de soluções sustentáveis e responsáveis do ponto de vista ambiental. Quanto maior for a aproximação entre universidades, empresas, organizações e profissionais, mais facilmente

conseguiremos acelerar a transferência de conhecimento e preparar melhor os futuros engenheiros. As universidades devem trazer o mercado para dentro do processo de formação, aproximando os estudantes dos desafios reais das empresas e criando oportunidades para aplicar, em contexto prático, os conhecimentos adquiridos. Essa ligação permite não só formar profissionais mais preparados, mas também acelerar a valorização dos resultados da investigação e potenciar o seu impacto na economia e na sociedade.

“A cultura da liderança, da ambição, da responsabilização, da ética e da deontologia deve estar presente ao longo de todo o percurso académico”

Durante muitos anos valorizou-se sobretudo o conhecimento técnico. Hoje, competências como liderança, comunicação ou gestão de equipas tornaram-se igualmente decisivas. As universidades estão a formar engenheiros completos?

Não, nem devem ter essa ambição. Se o objetivo fosse formar profissionais completos em todas essas dimensões, o tempo de formação teria de ser muito mais longo. As universidades têm uma missão fundamental: proporcionar uma base sólida de conhecimentos técnicos e uma visão integrada da profissão. Há competências que se aprendem facilmente em contexto académico, mas outras – como a liderança, a comunicação, a deontologia profissional, a ética ou a forma como trabalhamos em equipa – desenvolvem-se sobretudo com o tempo, a experiência e o contacto com a realidade profissional. A cultura da liderança, da ambição, da responsabilização, da ética e da deontologia deve estar presente ao longo de todo o percurso académico. Se conseguirmos transmitir essa cultura de Engenharia desde os bancos das universidades, estaremos a formar profissionais mais preparados para os desafios da profissão.

Sendo estas competências difíceis de adquirir apenas em contexto académico, poderá a Ordem dos Engenheiros desempenhar um papel decisivo na sua consolidação?

Pode e deve. Existem ordens profissionais que exigem formação obrigatória aos seus membros. No nosso caso, a única formação obrigatória é a de ética e de deontologia profissional, mas isso não diminui a responsabilidade da Ordem dos Engenheiros na capacitação contínua dos engenheiros. A Ordem deve assumir esse papel e criar oportunidades de formação nas áreas que considere estratégicas para a profissão. Na Região Norte, por exemplo, seguimos uma política de formação dinâmica, disponibilizando

ações a custos reduzidos e, em muitos casos, gratuitas, sempre que entendemos que determinados temas devem chegar ao maior número possível de engenheiros. O objetivo é assumir-nos como um farol e incentivar os profissionais a reforçarem continuamente as suas competências. É por isso que muitas destas iniciativas deixaram de ter um impacto apenas regional e passaram a atrair participantes de todo o país, de outras ordens profissionais e até de outras áreas de atividade. Algumas dessas ações reúnem dois ou três mil participantes, o que demonstra o interesse dos profissionais e dá-nos a convicção de que a Ordem está a cumprir a sua missão de os preparar melhor para os desafios que enfrentam.

A sustentabilidade deixou de ser uma especialidade para passar a ser uma competência transversal. Como deve esta realidade refletir-se na formação?

Temos de compreender qual é o caminho que o mundo está a seguir e preparar os engenheiros para responder a esses desafios. Hoje falamos de descarbonização, de proteção do ambiente, de digitalização, de utilização responsável dos dados, de cibersegurança e até dos desafios colocados pela inteligência artificial. Se queremos garantir que a tecnologia continua ao serviço das pessoas, temos de formar profissionais capazes de responder a estas novas exigências. A criação de novas especializações no seio da Ordem dos Engenheiros, aquando da revisão do Estatuto, é um exemplo disso. Ao reconhecer novas áreas de especialização, a Ordem está também a sinalizar quais serão os domínios com maior relevância nos próximos anos. Os jovens engenheiros chegam hoje ao mercado mais familiarizados com muitos destes temas, mas os profissionais com maior experiência também precisam de atualizar competências. Essa consciência só se constrói através de uma formação contínua e transversal. Mas formar não é apenas organizar ações de formação. Também os canais de comunicação da Ordem, como a INGENIUM, desempenham um papel essencial na divulgação de conhecimento, na sensibilização para estes temas e na capacitação permanente dos engenheiros.

A internacionalização é hoje inevitável. Que importância atribui à mobilidade académica, às microcredenciais e ao reconhecimento internacional das qualificações?

Tenho dificuldade em olhar para a globalização, para a mobilidade ou para a partilha de conhecimento como ameaças. Vivemos um contexto em que a escassez de engenheiros não é um problema exclusivamente português, mas global. Por isso, o nosso primeiro desafio é criar condições para que os jovens engenheiros que formamos queiram desenvolver a sua carreira no nosso país. Um estudo promovido pela Região Norte da Ordem dos Engenheiros revelou um dado muito interessante: a remuneração surgia apenas em terceiro lugar entre os fatores mais valorizados pelos engenheiros. Em primeiro lugar apareciam os desafios profissionais e, em segundo, o equilíbrio entre a vida pessoal e a vida profissional. Isto demonstra que reter talento passa também por criar projetos estimulantes e organizações capazes de oferecer perspectivas de desenvolvimento.



Além de reter talento, Portugal precisa igualmente de atrair engenheiros de outras geografias.

É um facto. Esses profissionais são fundamentais para responder aos desafios que enfrentamos e devem ser bem acolhidos, não apenas do ponto de vista institucional, mas também através da sua integração na realidade profissional portuguesa. Neste contexto, os mecanismos europeus de reconhecimento de qualificações são extremamente importantes porque facilitam a mobilidade e a livre circulação de profissionais. Por isso, a uniformização das qualificações, as microcredenciais e a certificação da formação devem ser encaradas como instrumentos de valorização profissional. A Ordem deve continuar a evoluir para um sistema de formação cada vez mais estruturado e certificado, permitindo que as competências adquiridas sejam reconhecidas, valorizadas e facilmente integradas no percurso profissional dos engenheiros.

Que papel podem desempenhar os engenheiros mais experientes na transmissão de conhecimento às novas gerações, através da mentoria e da formação?

Os engenheiros mais experientes têm uma missão fundamental dentro das organizações: acolher os jovens profissionais, integrá-los nos grandes projetos e ajudá-los a desenvolver o seu potencial. Mas têm também uma responsabilidade muito importante ao nível da mentoria. A alteração introduzida pela Ordem dos Engenheiros, substituindo o antigo estágio por um modelo de acompanhamento do novo membro durante o primeiro ano de atividade, representa precisamente essa mudança de paradigma. Mais do que um processo de avaliação, passou a privilegiar-se um processo de acompanhamento, orientação e partilha de experiência. Os engenheiros mais experientes acumulam conhecimento técnico, experiência profissional e uma compreensão muito profunda da ética, da deontologia, da relação entre pares e da evolução dos ciclos económicos. Todo esse património deve ser transmitido aos mais jovens. Se conseguirmos criar uma verdadeira cultura de mentoria, estaremos a acelerar a aprendizagem dos novos profissionais e a prepará-los melhor para assumir, no futuro, responsabilidades de liderança.

O que distingue um bom engenheiro no contexto atual?

Um bom engenheiro distingue-se, acima de tudo, pela capacidade de compreender o contexto em que trabalha e de responder aos desafios do seu tempo. Não basta dominar as competências técnicas; é necessário perceber a organização em que está inserido, as pessoas com quem trabalha e os objetivos que pretende alcançar. Hoje, exige-se um profissional orientado para os resultados, capaz de responder com rapidez, de integrar conhecimento adquirido ao longo da formação e da experiência, e de transformar esse conhecimento em soluções que criem valor. Mas esse valor não se mede apenas pelos resultados técnicos ou económicos. Mede-se também pelo impacto que o trabalho dos engenheiros tem nas pessoas, no planeta e na prosperidade das sociedades. Existe uma responsabilidade coletiva de garantir que deixamos às próximas gerações um mundo melhor do que aquele que recebemos.

Portugal tem capacidade para afirmar uma Engenharia de excelência à escala internacional?

Sim, mas não podemos limitar-nos a consolidar o ciclo de crescimento que estamos a viver. Temos de começar desde já a preparar o próximo. Devemos ambicionar que esse novo ciclo continue a ser de prosperidade e desenvolvimento, mas também temos de estar preparados para enfrentar contextos mais exigentes. A tecnologia não conhece fronteiras. É global, pode ser desenvolvida em Portugal e aplicada em qualquer parte do mundo. É essa capacidade que devemos potenciar, olhando para os mercados internacionais como uma oportunidade de afirmação da Engenharia portuguesa. Temos uma responsabilidade particular no espaço da lusofonia, onde existe uma base sólida para aprofundar a cooperação e promover um crescimento conjunto. O reforço das relações com estes países, aliado à crescente integração de mercados como o Brasil, abre novas oportunidades para a circulação de conhecimento, de profissionais e de inovação. Ao mesmo tempo, a evolução do contexto económico internacional criará novas possibilidades de colaboração e de internacionalização para as empresas e para os engenheiros portugueses. Mas há uma condição essencial: temos de nos preparar para competir à escala global. Se continuarmos a olhar apenas para o nosso mercado, dificilmente estaremos preparados para responder ao próximo ciclo económico. A Engenharia portuguesa tem qualidade para afirmar-se entre as melhores. O desafio é pensar globalmente, antecipar as mudanças e criar valor num mercado que já não tem fronteiras. |

“Se continuarmos a olhar apenas para o nosso mercado, dificilmente estaremos preparados para responder ao próximo ciclo económico. A Engenharia portuguesa tem qualidade para afirmar-se entre as melhores. O desafio é pensar globalmente, antecipar as mudanças e criar valor num mercado que já não tem fronteiras”