

Sobre o Plano Estratégico do Técnico, 2020-2030:

Um breve contributo para o debate em curso

Manuel Heitor

Setembro 2022

Este contributo tem como objetivo estimular a discussão em curso sobre a evolução desejável do Técnico na próxima década, a qual está a ser concretizada através do discussão do Plano Estratégico do Técnico divulgado em Julho de 2022. Este contributo inclui um breve **comentário geral sobre o conteúdo do diagnóstico** apresentado para debate pela Escola e, nesse contexto, inclui **cinco sugestões** para a eventual revisão e clarificação do Plano Estratégico do Técnico para 2030.

1. Comentário geral: diagnóstico e desafios

- a) **Relevância:** A preparação e o debate do Plano Estratégico do Técnico para 2030 é **de salutar** e deve ser **apoiada de forma ativa por toda a Escola** e atores relevantes externos ao Técnico, designadamente no contexto que emerge a nível internacional. A dinâmica dos sistemas de ciência, tecnologia e ensino Superior em Portugal e na Europa, juntamente com a evolução política, económica e institucional da Europa nos últimos meses, sobretudo após a crise pandémica que a todos afetou e, mais recentemente, a invasão da Ucrânia pela Rússia, requer um posicionamento claro do Técnico pelo que a discussão em curso se reveste de enorme importância estratégica;
- b) **Processo:** qualquer *Plano Estratégico* refere-se sobretudo à **dinamização de um processo de diálogo e mobilização** de pessoas, vontades e atores relevantes, para o qual é importante identificar pontos de **confronto e desacordo**, assim como identificar claramente **consensos** possíveis, a partir dos quais se poderão definir “**caminhos futuros**”;
- c) **A importância do diagnóstico:** qualquer *Plano Estratégico* só pode ser feito com base num *diagnóstico claro*, que identifique **desafios e oportunidades**, mas também **pontos fortes e fracos**, de forma a ser relevante e originar um processo adequado de discussão, aprovação e implementação;
- d) **As falhas do diagnóstico em discussão:** O diagnóstico distribuído para discussão pública é **bastante generalista, com um fraco sentido crítico e muitos “lugares comuns”**. Esta opção pode ser compreensível para um documento para o domínio público, mas a análise realista do posicionamento atual do IST requer o debate aprofundado de algumas das **falhas importantes e da ausência de temas muito relevantes no documento em discussão**, sem a clarificação dos quais não será possível pensar e identificar caminhos possíveis para a evolução do Técnico na próxima década. Essas eventuais falhas de clarificação incluem:
 1. **O diagnóstico apresentado é resultado de uma análise “inwards”**, excessivamente interior ao Técnico, de “dentro para dentro”, baseada numa afirmação antiga e muito típica da cultura do IST: “O Técnico é a melhor escola nacional e a escola líder em engenharia”. Este tipo de análise, que é excessivamente e abusivamente usado no documento em discussão, dificulta e condiciona qualquer reflexão séria sobre o posicionamento e reflexão do IST, devendo ser **evitada como “ponto de partida”**;
 2. O diagnóstico apresentado **não considera a evolução e dinâmica dos sistemas de ciência, tecnologia e ensino superior em Portugal**, nem sequer na zona da Grande

Lisboa, e muito menos na Europa. Por exemplo, não considera a evolução do sistema universitário e politécnico em Lisboa e em todo o País, o qual é determinante para se pensar o posicionamento do Técnico nos próximos anos, face à sua evolução passada. Limita-se a fazer algumas comparações com a UNL e as escolas de topo na Europa, sobretudo a EPFL e ETH da Suíça, que são naturalmente muito interessantes, mas não representam a realidade do Sul da Europa, nem de Portugal:

- i. Por exemplo, o diagnóstico apresentado **não considera a fraca penetração e quase total ausência de relevância do IST no âmbito dos jovens e do sistema empresarial no Norte de Portugal**, assim como a fraca relação com as maiores empresas da Europa, nem sequer a realidade em curso em muitas escolas em Espanha, Bélgica, República Checa, Alemanha e, sobretudo, no Reino Unido (Manchester, Glasgow, Edimburgo, entre outras);
 - ii. No caso nacional, o posicionamento do sistema de ensino Superior como “elevador social” para uma grande parte da população evoluiu significativamente nos últimos anos e hoje já **mais de 52% dos jovens com 20 anos participam no ensino Superior**, representando um aumento de 25% de estudantes em relação a 2015 (de notar que essa fração era de cerca de 35% há 20 anos atrás). Adicionalmente, temos desde o final de 2021 mais de 44% de graduados entre a população de 30-34 anos, o que corresponde a um crescimento de 12 pontos percentuais em relação a 2015 e de 20 pontos percentuais quando comparado com 2010. Esta evolução tem de ser bem analisada e compreendida, pois **deve exigir e implicar um claro e novo posicionamento do IST neste processo. Este facto está ausente do diagnóstico, pois o papel do Técnico como “elevador social” é hoje mais importante ser exercido ao nível da pós-graduação e, sobretudo, ao nível de potenciais *mestrados profissionais altamente especializados (onde a oferta em Portugal é ainda muito escassa...!)* e não necessariamente ao nível do ensino inicial de graduação** (o qual está a ser feito com sucesso por muitas outras instituições, designadamente ao nível universitário e, sobretudo, politécnico).
3. O diagnóstico apresentado **discute apenas de forma muito superficial** (eventualmente compreensível para o debate público...) **a evolução do contexto institucional do IST e do seu impacto no posicionamento da Escola em Portugal e na Europa. Mas é essencial aprofundar esta discussão na Escola**, para que se perceba que foi sobretudo condicionado por **3 decisões** importantes que a Escola e os seus dirigentes tomaram nos últimos 15 anos, designadamente:
- i. **os atuais estatutos**, preparados e aprovados em 2007-2008, após a introdução do RJES em Portugal, incluindo a **rejeição da adoção do regime fundacional**, que deveria exigir hoje uma nova análise comparada a nível nacional e europeu. Em conjunto com a mobilização de uma “**lista única**” **para as eleições dos Órgãos de Gestão do IST ao longo dos últimos 20 anos**, o resultado tem sido uma crescente falta de capacidade de reflexão estratégica e do confronto de ideias novas para o IST, juntamente com o afastamento gradual de uma grande maioria dos docentes e investigadores sobre as opções estratégicas da Escola;

- ii. **o diagnóstico levanta a questão das carreiras (e dificuldade de atratividade de “faculty”), mas não analisa de forma detalhada a ligação do IST com as IPSFLs e, sobretudo, com o IST-ID, que assume hoje uma relevância crítica na contratação de jovens investigadores.** Em particular a evolução da relação IST-IST ID tem mostrado uma total ausência de uma estratégia clara e moderna de valorização de carreiras académicas e científicas no IST, entre muitos outros aspetos. Em associação com a proibição dos investigadores do IST contratados pelo IST ID serem eleitores dos Órgãos de Gestão do IST e/ou, em eventual alternativa, a total ausência de formas coletivas e participadas de governança do IST ID no quadro normal de uma instituição científica, resultou na secundarização dos investigadores contratados pelo IST ID e a consequente **falta de uma estratégia de atracção de jovens investigadores nacionais e estrangeiros para o IST ou de progressão de carreiras científicas no IST; e**
 - iii. **a integração do IST na Universidade de Lisboa em 2013-2014 e o seu impacto na redução da autonomia do IST e no seu posicionamento no contexto nacional e europeu;**
- 4. O diagnóstico apresentado **não considera em detalhe a evolução da execução financeira do IST face à evolução da execução dos sistemas de ciência, tecnologia e ensino Superior em Portugal**, o que não permite a identificação de questões críticas. Em particular, o diagnóstico não mostra claramente que o crescimento das receitas do IST se **limitou a acompanhar** a evolução dos orçamentos de ciência e tecnologia e de ensino Superior em Portugal (designadamente o aumento das dotações das instituições de ensino superior e o aumento da dotação da FCT), mas sobretudo não mostra a **perda de importância relativa do IST no contexto da capacidade crescente das instituições nacionais atraírem fundos europeus para I&D**. Este facto é particularmente importante e deve ser clarificado para analisar a necessidade de reorientação e da evolução da capacidade do IST se posicionar na Europa;
- 5. Neste contexto, o diagnóstico apresentado **não considera a dificuldade de generalizar no âmbito do IST a capacidade de atrair docentes e investigadores a nível internacional**, face à necessidade de melhor posicionar o IST na Europa:
 - i. Apesar de **alguns progressos evidentes nalguns departamentos e áreas científicas**, este processo requer uma tratamento muito crítico a nível geral do IST (e, pelo menos, do IST ID) para o futuro do rejuvenescimento do total do corpo docente e de investigação do IST, incluindo a generalização de carreiras científicas e a mobilidade entre carreiras, a qual não é abordada no documento em análise;
 - ii. Em particular, o diagnóstico apresentado à Escola **não aborda a limitação atual nos processos de contratação e progressão de docentes e investigadores** quando comparado a nível internacional, com a crescente dicotomia entre os contratos pelo IST e pelas IPSFLs participadas pelo IST, incluindo sobretudo o IST ID;
 - iii. O diagnóstico apresentado **não considera a evolução dos níveis de satisfação dos jovens investigadores/docentes do IST**, sobretudo num contexto de crescente exigência e dificuldade de progressão na carreira, mas também de crescente competição internacional para o recrutamento de recursos humanos altamente qualificados;

6. O diagnóstico apresentado analisa a diferença de **níveis de investimento por investigador/docente** (i.e., “intensidade de investimento”) no Técnico face às instituições mais bem posicionadas na Europa, designadamente na Holanda (TU Delft) e, sobretudo, na Suíça (EPFL e ETH), mas **não aborda as causas dessas diferenças em Portugal** e as formas de eventual ou parcial resolução, mesmo que seja gradual no IST. Convém relembrar e clarificar que essas causas derivam de factos a nível nacional e a nível institucional e que estão associadas a **3 questões críticas que merecem uma análise detalhada internamente ao IST**, designadamente:
- i. **Níveis médios salariais em Portugal face ao restante da Europa**, que são conhecidos serem relativamente muito baixos em todos os sectores laborais e afetam o nosso posicionamento na Europa em todas as áreas de atividade. Contudo, **é possível esta questão ser gradualmente melhorada no contexto da autonomia universitária e ao nível de algumas (ou das melhores...) instituições**, sobretudo através da adoção de “regimes próprios de contratação” (através do regime fundacional existente em Portugal) e de eventuais regimes de complementos salariais (como estão em prática nalgumas instituições nacionais, apesar da sua pequena escala). Claro que exige um processo de coresponsabilização do corpo docente e de investigação para garantir uma estrutura diversificada de fontes de financiamento, sobretudo com recurso a fontes europeias e de relações com o sector empresarial (sobretudo na formação pós-graduada especializada e na Investigação e inovação);
 - ii. **Estrutura do corpo docente, com um relativo excesso de professores auxiliares e uma reduzida fração de professores no topo da carreira** (i.e., com “tenure”) face às melhores referencias internacionais, que só pode ser resolvida internamente a cada Escola, e neste caso no IST. Por exemplo, o IST mantém uma estrutura fortemente “piramidal” em quase todos os departamentos, enquanto as principais escolas de referência na Europa e no Estados Unidos evoluíram para “pirâmides invertidas”, com um numero de professor de topo de carreira bem superior aos professores auxiliares. O impacto nos níveis de “intensidade de investimento” são bem notórios;
 - iii. E, sobretudo, **o apoio técnico e de gestão aos docentes/investigadores, que em Portugal e no IST tem valores excessivamente baixos**. Enquanto as principais escolas de referência nos Estados Unidos e na Europa (sobretudo Alemanha e Suíça) evoluíram, respetivamente, para rácios de 1 técnico/1 investigador e de 1 técnico/2 investigadores, **em Portugal e no IST mantemos valores médios de cerca 1 técnico para 5 investigadores/docentes**. O diagnóstico não aborda esta questão, que é conhecida ser complexa e associada à progressiva desvalorização social e económica da “Carreira de técnico superior” na Administração Pública ao longo dos últimos 20 anos, mas não deixa de ser MUITO crítica para o posicionamento europeu do Técnico. Mais uma vez, pode ser melhorada internamente ao IST (no contexto da sua autonomia universitária), que deveria tomar a liderança nacional nesta evolução, em associação com a diversificação das fontes de financiamento e a profissionalização de serviços especializados de apoio (inclui gestores de projeto, assistentes especializados, técnicos de laboratórios, bibliotecários, entre outros).

7. O diagnóstico apresentado **considera parcialmente a evolução detalhada do tipo de estudantes que o IST atrai, face à evolução nacional**. Mas todo o diagnóstico é **baseado apenas em valores médios das candidaturas de acesso ao IST**, ignorando totalmente os desvios aos valores médios e a efetiva composição dos vários grupos e tipos de estudantes que entram todos os anos no IST, sobretudo nas licenciaturas com perfis de entrada muito diversos:
- De facto, esta análise **não deve ser feita através das notas médias de entrada**, mas sim pela **distribuição dos estudante** por cada programa de licenciatura e sobretudo pelas diferenças entre notas máximas e mínimas de entrada.
 - O diagnóstico ignora também um facto relevante de que um número pequeno, mas muito significativo dos **melhores candidatos ao IST acaba por nunca se inscrever** e por optar por outras instituições na Europa, o que deveria exigir uma análise detalhada desses estudantes e das suas opções;
8. O diagnóstico **considera parcialmente a evolução da capacidade do IST de atrair estudantes de mestrado, para o 2º ciclo**, face a outras escolas nacionais e, sobretudo internacionais, apenas **face aos valores das propinas praticadas**, mas a análise tem de ser aprofundada, pois **não inclui designadamente**:
- uma análise comparada da **estrutura e do “valor” da oferta de pós-graduação**, assim como a necessária evolução de um sistema baseado exclusivamente na oferta docente, para um sistema baseado na procura e concebido em estreita colaboração com os mercados de trabalho (públicos e privados). Exige, por exemplo, reduzir a duração da formação pós graduada e apostar em mestrados profissionalizados altamente especializados;
 - uma análise comparada da **evolução e crescente diversificação/alargamento dos sistemas de pós-graduação** a nível europeu e internacional, sobretudo ao nível de pós-graduações de âmbito profissional e especializado;
 - uma análise comparada dos **mecanismos de financiamento aos estudantes**, que são essenciais para além da evolução potencial do valor das propinas e que, neste caso, **devem ser o principal elemento do posicionamento do IST como “elevador social” em Portugal** para mercados de trabalho (públicos e privados) altamente especializados em termos científicos e tecnológicos;
9. O diagnóstico apresentado **considera parcialmente a evolução da qualidade, relevância e estrutura dos doutoramentos realizados no IST**, face à evolução quantitativa e às opções que emergem em muitas Escolas de relevância internacional na Europa, mas não discute a qualidade e seletividade crescente dos programas de doutoramento nessas Escolas:
- Por exemplo, no IST **coexistem excelentes doutoramentos**, eventualmente excessivamente longos na sua duração quando comparados internacionalmente, com outros **casos de reduzida qualidade relativa**, em que sobretudo as teses de doutoramento correspondem a várias teses de mestrado;
 - A prática de **doutoramentos conjuntos ou duplos** com grandes instituições de referencia foi adotada nalguns casos, mas está longe de estar

vulgarizada, assim como a fração de estudantes que faz doutoramentos em estreita colaboração com as principais escolas de engenharia no mundo continua relativamente baixa.

10. De uma forma geral, o diagnóstico apresentado **considera só parcialmente a evolução da estrutura da oferta académica do IST (licenciaturas/mestrados/doutoramentos)** face à evolução que emerge nas principais escolas de engenharia, ciência e tecnologia a nível internacional, assim como face à evolução da capacidade nacional de oferta académica nos últimos anos:
 - i. Por exemplo, a **oportunidade de reduzir o numero de estudantes de licenciatura face à evolução do sistema de ensino superior em Portugal e de aumentar consideravelmente a fração de estudantes de pós-graduação**, merecia uma análise detalhada das oportunidades e desafios associados;
 - ii. Requer, naturalmente, uma análise da necessária evolução da **estrutura, do tipo de oferta e do “valor” da pós-graduação**, que só pode ser feita em estreita colaboração com os mercados de trabalho, públicos e privados, a nível europeu e internacional.
11. Ainda neste contexto, o diagnóstico apresentado **não considera em profundidade a relevância e dificuldade de implementação de ofertas transdisciplinares e interdisciplinares**, designadamente tratamentos diferenciados aos níveis de graduação e pós-graduação, assim como o papel estruturante de algumas áreas no IST, incluindo sobretudo oportunidades emergentes nas **áreas digital, biomédica, aeroespacial, energia, física tecnológica e biologia**, assim como **construção, materiais, arquitetura e design**, incluindo as suas relações com as áreas tradicionais de engenharia. Estes aspetos estão muito ausentes e sem a prioridade merecida no atual diagnóstico;
12. O diagnóstico apresentado **não considera a evolução do posicionamento do IST face à evolução dos ecossistemas de inovação e expectativas da sociedade e atores sociais, económicos e culturais relevantes em Portugal**. Por exemplo, o défice da representação institucional e apoio estratégico do IST aos institutos, centros e laboratórios em que participa formalmente não é abordado, sendo hoje particularmente crítico esse reforço e o apoio á **autonomia relativa** de grandes **Laboratórios Associados** com personalidade jurídica própria (e.g., INESC ID; IT; LIP), assim como aos outros grandes Laboratórios Associados sem personalidade jurídica, mas também e sobretudo a **Laboratórios Colaborativos** e a **Centros de Inovação e Tecnologia**, entre outros. A falta crescente de estratégia do IST face a este posicionamento exige uma reorientação profunda;
13. Por fim, o diagnóstico apresentado **considera** com relativa pouca profundidade a relevância e a dificuldade do IST concretizar **um plano efetivo de renovação, reforço e melhoria das suas infraestruturas e instalações, face às condições dos atuais dos 3 campi e das suas instalações**. A eventual diferenciação e posicionamento relativo de cada um dos *campi* é discutida parcialmente face à sua natureza, localização e eventual posicionamento futuro, mas os seguintes desafios não estão equacionados:
 - i. as limitações e a exigência de uma urgente **renovação do Campus da Alameda não são discutidas em profundidade**, nem sequer o último estudo elaborado a este respeito é discutido;

- ii. a diferenciação e eventual especialização do Campus de Oeiras (Taguspark) não é devidamente abordada face à evolução da Zona de Oeiras e perspetivas futuras;
 - iii. a diferenciação e a necessária especialização do Campus de Loures (CTN e “Quinta dos Remédios”) não é abordada, pelo menos a um nível adequado, sobretudo face às oportunidades de instalação nesse campus de **grandes infraestruturas científicas e tecnológicas**, assim como face às competências residentes no CTN e ao *falhanço* de instalação nos últimos anos de **infraestruturas de física médica (i.e. protónica)**, sobretudo orientadas para a atividades de investigação fundamental, de investigação de translação e de investigação clínica na área de **oncologia**. Ainda neste contexto, a valorização possível e absolutamente necessária de parte da “Quinta dos Remédios” para facilitar estas e outras eventuais iniciativas do maior interesse para o futuro do IST não é abordada;
14. O diagnóstico apresentado **não considera a evolução do posicionamento internacional do IST face à evolução demográfica internacional nos próximos 30 anos**, sobretudo face à duplicação espetável da população de África e ao crescimento relevante da população da América Latina e na Ásia, comparativamente com a estagnação da população na Europa e nos Estados Unidos. Neste contexto, o posicionamento do IST face às **condições para o desenvolvimento sustentável do Planeta** não são abordadas de forma adequada, designadamente face às condições do **crescimento em curso da capacidade social e económica do Sul Global (i.e., África e América Latina)**. Por exemplo, o posicionamento do IST face ao Programa “Global Europe” não é referido e deveria incluir parcerias estratégicas sobretudo na África subsariana (Nigéria, África do Sul, Gana, Benim, Ruanda, para além de Angola e Moçambique), assim como no Brasil e Colômbia.

2. Cinco sugestões para reforçar e clarificar o Plano estratégico do IST, 2020-2030: contributos para o debate em curso

A concretização e implementação bem sucedida de um plano de desenvolvimento estratégico do Técnico para 2030 passa por assegurar **cinco condições** de governança e articulação aos níveis **institucional, científico, académico, sistémico e operacional** em Portugal e na Europa, como brevemente descrito nos parágrafos seguintes. Optou-se por identificar **aspectos polémicos e que não são necessariamente consensuais no Técnico**, pois o seu debate e confronto de ideias só pode ser benéfico para o IST.

O sucesso da evolução do Técnico não resultará de “consensos” sobre falsas questões de interesse reduzido. Precisa, pelo contrário, do **debate livre de ideias polémicas** sobre novos caminhos para o IST e de **contrapor opções distintas e grandes desafios** que não sejam necessariamente consensuais na Escola.

- a) **Contexto e evolução institucional**, face à necessidade de recrutar docentes e investigadores a nível internacional e melhor posicional o IST em Portugal, na Europa e no Sul Global:

- A adoção do **regime fundacional** e a **autonomia do Técnico face à Universidade de Lisboa, incluindo a eventual saída da Universidade**, deve ser alvo de um debate estruturante e pragmático, a assumir com a maior prioridade no IST nos próximos meses. Inclui certamente um debate complexo, com eventuais grandes polarizações de opinião, mas que é particularmente oportuno ser lançado nesta fase e que requer a mobilização de elementos externos ao IST e, sobretudo, a nível internacional;
- De facto, o posicionamento nacional e internacional do Técnico reflete sobretudo **3 decisões importantes dos últimos 15 anos que exigem uma nova discussão e a sua eventual revisão**:
 - Os atuais **estatutos devem ser revistos**, pois mostraram ser particularmente limitados ao terem contribuído para um défice de mobilização interna dos docentes e investigadores. Por exemplo, a alteração da composição e forma de **nomeação dos membros do Conselho Científico**, sobretudo com base em “listas” (que se converteu numa “Lista única” ao longo dos últimos 20 anos), revelou-se muito negativa para o Técnico e a sua capacidade de reflexão estratégica. O processo de revisão dos estatutos deve ainda ser acompanhado pela mobilização de várias listas para os Órgãos de Gestão do IST, de forma a estimular o confronto de ideias interno ao IST;
 - A evolução da **relação IST-IST ID deve ser totalmente revista** face à necessidade do Técnico lançar e promover uma estratégia clara e moderna de **valorização de carreiras académicas e científicas no IST**. Este processo exige que os investigadores do IST contratados pelo IST ID passem a ser eleitores dos Órgãos de Gestão do IST e/ou, em eventual alternativa, o desenvolvimento do IST ID no quadro “normal” de uma instituição científica independente e participada pelo IST, com um esquema de governança e coresponsabilização participada pelos seus investigadores, designadamente de forma a alavancar **processos claros de progressão de carreiras científicas no IST e nas suas instituições participadas**;
 - a crescente **redução da autonomia do IST** no âmbito da sua integração na Universidade de Lisboa e o consequente “nivelamento” do IST pelas restantes condições de operação da Universidade **devem ser revistos** e exige uma estratégia **clara de reorientação do posicionamento institucional** do IST no contexto nacional e europeu, como está parcialmente incluído no plano estratégico em análise.
- As vantagens relativas da **adoção do regime fundacional** por outras instituições de ensino superior em Portugal deveria exigir hoje uma **análise comparada pelo IST** a nível nacional e europeu;
- As **eventuais vantagens da integração do IST na Universidade de Lisboa não são nada claras** e a maioria das análises mostra exatamente que o Técnico perdeu autonomia e relevância com essa integração. Neste contexto, esta análise deve ser clarificada, pois não está considerada no plano estratégico em debate. Por exemplo, mesmo o projeto da Universidade de Lisboa ao nível do reforço da propriedade de imóveis na cidade e Lisboa não parece ter beneficiado o IST;
- A necessidade do **IST lançar novos grandes desafios** em áreas crescentemente emergentes a nível nacional e internacional, sobretudo em relação com oportunidades nas **áreas digital, biomédica, aeroespacial, energia/ambiente e física tecnológica**, assim como na **construção, materiais, arquitetura e design**, exigem um

novo posicionalmente do IST, muito para além da sua integração na Universidade de Lisboa. Por exemplo, a evolução da oferta do Técnico na **área biomédica deve assumir grande prioridade e nunca será possível dentro da Universidade de Lisboa**. Idem para as áreas de **construção, materiais, arquitetura e design**, que o Técnico deveria reforçar com autonomia, pragmatismo e relevância. Estas áreas **exigem hoje um posicionamento claro e autónomo do IST face ao crescimento do Sul Global, sobretudo África e América Latina**.

- Neste contexto, o **exemplo do Imperial College de Londres** e a sua autonomia face à Universidade de Londres, entre muitos outros casos na Europa, Canadá e América do Norte, deve ser estudado em profundidade pelo IST para eventuais decisões a curto prazo;
- Adicionalmente, a necessidade de aumentar significativamente a **capacidade do IST de atrair docentes e investigadores a nível internacional exige a clarificação do regime e condições de contratação e progressão de carreira no IST e no IST ID**:
 - Estes processos dependem claramente do **contexto institucional que o IST venha a adotar**, sobretudo para fazer face à necessidade de aumentar os **níveis de satisfação dos jovens investigadores/docentes e a sua progressão de carreira**, sobretudo num contexto de crescente exigência, mas também de crescente competição internacional para o recrutamento e desenvolvimento de carreiras de recursos humanos altamente qualificados. Estes aspetos estão parcialmente referidos no Plano estratégico em debate;
 - A este respeito, deve ser **reconhecido o esforço e alguns progressos significativos em algumas áreas e departamentos do IST**, mas as práticas e resultados de novas contratações e do **rejuvenescimento dos corpos docentes e de investigação estão longe de abrangerem todo o IST** e exigem uma maior atenção transversal a toda a Escola e a sua relação com jovens investigadores na Europa;
- Adicionalmente, a necessidade de melhorar significativamente **o posicionamento internacional do IST face à evolução demográfica internacional nos próximos 30 anos exige um contexto institucional revisitado para o IST**, sobretudo face às condições do crescimento em curso da capacidade do Sul Global (i.e., **África e América Latina**).

b) **Desempenho e capacitação científica e tecnológica**, face à dinâmica internacional:

- A necessidade de **aumentar significativamente a relevância científica** do Técnico a nível internacional requer, como sempre aconteceu nos últimos 30 anos, um claro apoio institucional à **qualidade das atividades de investigação fundamental**, em paralelo com a necessidade e exigência de **reforçar a qualidade e relevância das atividades de investigação de translação** (ou, muitas vezes referida “aplicada”). Pelo contrário, exige a **desvalorização clara de atividades de “investigação aplicada não aplicável”**, sobretudo quando realizadas na ausência de utilizadores finais. Estes processos, como também é bem conhecido, exigem hoje o reforço das condições de contratação e progressão na carreira de **jovens investigadores para investigação fundamental** e a consequente valorização da **carreira de investigação**, em articulação com a **diversificação e mobilidade entre carreiras docente e de investigação**. Exige, ainda, perceber **perfis diversificados de progressão de carreira em diferentes áreas**

(e.g., entre engenharia, ciências básicas e arquitetura), **evitando qualquer tentativa de “one fits all”**;

- Uma discussão detalhada e especializada sobre a relevância científica do Técnico a nível internacional deve ainda incluir o debate sobre a absoluta exigência de aumentar a **importância relativa do IST no contexto da capacidade crescente das instituições nacionais atraírem fundos europeus para I&D**. Exige, sobretudo, uma colaboração estreita com empresas e instituições a nível europeu. Este facto é particularmente importante e deve ser clarificado para analisar a necessidade de reorientação e de evolução da capacidade do IST se posicionar na Europa no contexto dos desafios da **economia “Net Zero” (2020-2050)**, face a novas oportunidades do **“European New Green Deal”**, sobretudo nas áreas digital, energia/ambiente, eletrificação da economia e da descarbonização da sociedade (Inclui áreas de Hidrogénio e Baterias, entre outras). Inclui sobretudo a necessidade de **articular a transição ecológica com as oportunidades e desafios da crescente digitalização** das nossas sociedades num contexto de necessidade de dar mais relevância à **“Agência Humana”**. Por exemplo, inclui, ainda, o posicionalmente do Técnico face ao Programa europeu **“New European Bauhaus”**, que exige uma nova relevância das áreas de **construção, arquitetura e design e das suas relações com as áreas tradicionais de engenharia**;
- Ainda neste contexto, o posicionalmente do Técnico face às **5 Missões do Programa Horizonte Europa** da Comissão Europeia (i.e., Cancro; Cidades; Clima; Oceanos; Solos), exige um esforço de **capacitação científica e de gestão profissional** de relacionamento com atores externos a nível Europeu;
- A necessidade de **aumentar significativamente a relevância científica** do Técnico na área dos **sistemas digitais e da aquisição e processamento de dados** (“data science”) a nível internacional exige um ação clara com atores relevantes a nível internacional, designadamente nos sectores públicos e privados. Exige, claramente, uma atenção especial à evolução continua de **pequenas empresas de base tecnológica** (i.e., “start-ups”) em Portugal e no mundo, que só pode ser conseguido com a **profissionalização de serviços próprios ao nível de gestores de ciência e tecnologia**;
- De forma semelhante, a área de **“sistemas de engenharia”**, incluindo sistemas complexos em várias áreas da economia e desafios sociais exige o reforço claro de uma estratégia científica do IST de âmbito interdisciplinar. Neste âmbito, devem ainda merecer especial destaque a necessidade de reforçar as iniciativas do IST para a **energia** e para as **alterações climáticas**, que devem ser reorientadas para atrair financiamento efetivo a nível internacional;
- Adicionalmente, o posicionalmente do Técnico face ao **Programa europeu para o Espaço** e as novas oportunidades que emergem na Europa e em Portugal na área dos **sistemas espaciais e de Observação da Terra** devem ser uma das prioridades a assumir, designadamente face à necessidade de modernizar instalações, equipamentos e, sobretudo, o quadro da estrutura institucional do IST no que respeita a área científica de **aeroespacial e das suas relações com as áreas tradicionais de engenharia**;
- Ainda neste contexto, a capacitação científica do IST na evolução da oferta do Técnico na **área biomédica** deve também assumir outra grande prioridade e exige a modernização clara de instalações adequadas. Exige ainda um **quadro revisitado de colaborações institucionais no sector hospitalar e médico, para além da contratação de médicos especialistas e investigadores médicos**, para facilitar o reforço das

atividades de **investigação fundamental, de investigação de translação e de investigação clínica**, incluindo sobretudo áreas de elevada especialização tecnológica, como seja a **oncologia e as doenças cardiovasculares e neurodegenerativas**;

- De uma forma geral, o **desempenho e capacitação científica e tecnológica do Técnico** exige o reforço institucional do apoio à autonomia dos grandes **Laboratórios Associados do IST**, quer aqueles com personalidade jurídica própria (e.g., INESC ID; IT; LIP), ou os outros grandes Laboratórios Associados sem personalidade jurídica, mas também e sobretudo à participação efetiva e estratégica do IST em **Laboratórios Colaborativos** e em **Centros de Inovação e Tecnologia**;
- Neste contexto, o Técnico deveria ainda reforçar explicitamente o seu posicionamento face a **alianças estratégicas** com algumas grandes instituições de referência internacional, incluindo as oportunidades facilitadas através das parcerias internacionais promovidas através da FCT com a **Universidade de Carnegie Mellon**, o **MIT** e a **Universidade do Texas em Austin**, assim como a **EPFL** e a **Sociedade Fraunhofer**, entre outras. Ainda neste contexto, o posicionamento do IST na rede **Cluster** e no âmbito do programa de “**European Universities**” poderia ser consideravelmente reforçado;
- Adicionalmente, o aumento do desempenho e da capacitação científica e tecnológica do Técnico exige ainda o **reforço dos serviços de apoio, designadamente ao nível dos recursos humanos de apoio aos investigadores, incluindo gestores de ciência e tecnologia e técnicos de laboratório**, entre outros (secretariado, serviços especializados). Apesar desta ser uma questão crítica em Portugal e no sul da Europa, o IST deveria assumir uma posição de liderança no **reforço e profissionalização do apoio técnico às atividades de I&D**.

c) **Oferta académica de graduação e pós graduação**, face aos estudantes que o IST atrai atualmente e deveria passar a atrair no futuro:

- O envolvimento sistemático de **TODOS** os estudantes do técnico, incluindo de licenciatura e desde o 1º ano, **em atividades de I&D deve constituir uma prioridade** para o Técnico e as contínuas reformas curriculares em curso, em associação com a **redução da carga horária referente a “contact hours” com professores**. A evolução do IST para uma efetiva “**research university**” passa pela alteração radical dos modelos e estrutura de ensino, garantindo a adoção das melhores práticas internacionais a este respeito (i.e., “**research-based learning**”);
- Adicionalmente, a evolução desejável para um modelo de “**student-centred research university**” exige uma maior flexibilização dos currícula (licenciaturas e mestrados) para facilitar estimular princípios que fomentem a “**autonomia do estudante**” e a creditação de atividades de investigação e inovação de âmbito “extra-curriculares” e de opção livre pelos próprios estudantes, estimulando grupos autónomos de estudantes (e.g., “Formula student”; Junitec, “EuroROC”, entre outros). Segundo as melhores praticas internacionais, implica o Técnico reforçar alguns exemplos em curso de implementação de uma **estrutura de “mentores”**, em associação com a **plena integração de estudantes de doutoramento e de jovens investigadores no processo de ensino**. Implica ainda um “modelo de operação” em que cada estudante reporta ao seu “supervisor” e juntos criam um programa à medida dos seus interesses, que poderá incluir disciplinas associadas a qualquer oferta nos campi, ou mesmo a qualquer oferta em Lisboa;

- Mas a questão crítica na evolução para um modelo efetivo de “**research university**” e, idealmente, de “**student-centred research university**”, é a necessária evolução da **estrutura da oferta académica** do IST (i.e., licenciaturas/mestrados/doutoramentos), a qual deve ser alvo de discussão e decisões claras face à evolução que emerge nas principais escolas de engenharia, ciência e tecnologia a nível internacional, assim como face à evolução da capacidade nacional de oferta académica nos últimos anos. As dinâmicas associadas aos **estudantes que podem e devem estudar no IST** estão a evoluir muito e exige novas orientações, incluindo:
 - **Aumentar a seletividade das licenciaturas**, reduzindo o atual excesso de especialização precoce com 23 diferentes licenciaturas, algumas das quais com estudantes de relativa baixa capacidade académica e um excesso de carga letiva. **Limitar a entrada no IST a estudantes com pelo menos 16 valores de nota de seriação e alargar o âmbito das licenciaturas, reduzindo o seu numero e especialização**, deve hoje ser alvo de discussão face à crescente capacidade de oferta nacional. O posicionamento do IST em Portugal é hoje muito diferente do que era há 20 ou 30 anos e exige uma nova orientação face ao ensino de graduação no IST (i.e., licenciaturas), incluindo **a redução do numero e da fração de estudantes de licenciatura e o aumento claro dos estudantes de mestrado e pós-graduação**;
 - Pelo contrário, a necessidade de **alargar, diversificar e especializar o ensino pós-graduado ao nível de mestrado** exige uma ação clara e programática do IST, com base numa clara **profissionalização dos serviços de apoio** à oferta de mestrados, académicos e profissionais, face à oferta nacional e europeia. Este aspeto está parcialmente incluído no plano estratégico, apesar de exigir uma alteração estrutural no tipo e valor da oferta pós-graduada do IST, a desenvolver em estreita colaboração com mercados de trabalho públicos e privados;
 - O potencial da **capacidade do IST de atrair estudantes de mestrado**, para o 2º ciclo, face a outras escolas nacionais e, sobretudo internacionais, exige ainda uma evolução e **crescente diversificação/alargamento** dos sistemas de pós-graduação em comparação internacional e com base na **crescente internacionalização dos estudantes e docentes do IST**;
 - **Reforçar a qualidade e o nível de internacionalização dos doutoramentos, aumentando a seletividade da oferta de doutoramento do IST**, face à necessidade de garantir a evolução da relevância e estrutura dos programas de doutoramento a nível Europeu. Este aspeto está incluído no plano estratégico;
 - **Neste âmbito, propõe-se que o papel do Técnico como “elevador social” deve ser hoje reorientado para ser exercido sobretudo ao nível da pós-graduação** e, sobretudo, ao nível de potenciais **mestrados profissionais altamente especializados (onde a oferta em Portugal é ainda muito escassa...!)** e não necessariamente ao nível do ensino inicial de graduação (o qual está a ser feito com sucesso por muitas outras instituições, designadamente ao nível universitário e, sobretudo, politécnico).
- Ainda neste contexto, a relevância de implementação de **ofertas transdisciplinares e interdisciplinares**, designadamente aos níveis de **pós-graduação**, exige um novo posicionamento do IST com os **mercados de trabalho, públicos e privados**. Por

exemplo, áreas de elevada especialização em temas específicos requerem o seu planeamento em estreita articulação com a administração pública e as empresas, designadamente ao nível europeu e internacional. Inclui *áreas horizontais*, naturalmente associadas a **sistemas avançados de aquisição e processamento de dados e IA**, os quais requerem **especializações em articulação com mercados específicos e com bases sólidas de matemática**. Inclui, ainda, áreas de *crescente especialização* em **energia/ambiente/clima, biomedecina, espaço e construção**;

- Por exemplo, o Técnico deveria lançar, no curto prazo, um debate efetivo sobre a oportunidade da **colaboração ativa do IST com hospitais e escola(s) de medicina para vir a oferecer pós-graduações e um MD/PhD na área biomédica**, de forma semelhante a muitas outras grandes Escolas de engenharia na Europa e Estados Unidos. Ou, em alternativa, debater a eventual oportunidade de lançar a **sua própria escola de pós-graduação nas áreas biomédicas** em estreita articulação com hospitais em Portugal, na Europa e nos Estados Unidos da América.

d) **Integração e relacionamento com o ecossistema envolvente, face à dinâmica dos sistemas de inovação e socioculturais em Portugal e no Mundo:**

- A necessidade de **aumentar significativamente a relevância do Técnico** a nível nacional e internacional requer um **novo posicionamento do IST face à evolução dos ecossistemas de inovação** e expectativas da sociedade e atores sociais e económicos relevantes em Portugal.
- A participação efetiva e relevância do IST em **grandes programas nacionais e europeus**, incluindo nas “agendas de inovação” em curso no âmbito do PRR (2022-2026), exige uma estratégia clara de participação e recrutamento de investigadores, mas também de **profissionalização da gestão de projetos**;
- Por exemplo, a sistematização de **colaborações com instituições públicas e privadas**, incluindo empresas, sobretudo a nível europeu, requer a adoção de uma estratégia clara de relacionamento exterior, juntamente com a **profissionalização** deste tipo de relações com toda a envolvente económica e social internacional de forma explícita;
- Adicionalmente, requer o **reforço estratégico da representação institucional do IST nos institutos, centros e laboratórios em que participa formalmente**. Inclui o reforço à autonomia relativa e o apoio a grandes Laboratórios Associados, mas também e sobretudo a Laboratórios Colaborativos e a Centros de Inovação e Tecnologia, entre outros. A falta crescente de estratégia do IST face a este posicionamento exige uma reorientação profunda.
- Ainda neste contexto, é crescentemente importante e cada vez mais relevante o papel de instituições universitárias e científicas, sobretudo com a relevância do Técnico, de se constituírem como **polos efetivamente dinamizadores de intervenção cultural**. Exemplos incluem:
 - A necessidade de reforçar o âmbito e escala da **IST Press, após 25 anos da sua criação e contínuo sucesso** (1997-2022), mas requerendo um reforço institucional claro e efetivo para garantir a sua afirmação e impacto num contexto editorial em contínua evolução e com novos desafios;
 - A necessidade de reforçar o âmbito e escala no IST do movimento nacional **“EXARP – dar a volta à Praxe”**, designadamente com a evolução sistemática de práticas diversificadas de **integração e acompanhamento dos novos**

estudantes no IST e da sua progressão nos primeiros anos de formação universitária;

- A necessidade de reforçar o âmbito e escala do apoio a **organizações autónomas de estudantes**, sobretudo de âmbito transdisciplinar e orientadas por grandes desafios (e.g., “Fórmula student”, EuroROC; Junitec, entre outras), apoiando a sua promoção a nível internacional;
- A necessidade de reforçar o âmbito e escala de **programas de intervenção cultural**, incluindo ações para “além dos muros do Técnico”, sobretudo entre estudantes do Técnico, artistas, intelectuais e populações locais, designadamente nas zonas do Arco Cego/Alameda/Praça de Londres, Oeiras, e Loures.
- Noto que a maioria destes temas não são abordados na atual versão do Plano Estratégico do IST.

e) **Infraestruturas e instalações**, face às condições atuais de operação dos 3 campi:

- A necessidade de **aumentar significativamente a capacidade de atração do Técnico** exige um plano pró-ativo e dinâmico de modernização das suas instalações e de valorização seletiva dos 3 campi, como parcialmente descrito no plano estratégico em debate. Propõe-se que inclua respetivamente:
 - Uma urgente **renovação do Campus da Alameda deve ter por base** o último estudo elaborado a este respeito, que deve ser devidamente discutido, incluindo as oportunidade de “**deitar o muro abaixo**” e garantir uma efetiva integração do Técnico no contexto urbano em que se insere (Zonas do Arco Cego, Alameda e Praça de Londres);
 - A diferenciação e **eventual especialização do Campus de Oeiras (Taguspark)** deve ser devidamente implementada após discussão clara e pragmática face ao posicionamento de Oeiras e às oportunidade associadas, designadamente nas áreas de biotecnologia e digital;
 - A **diferenciação e a necessária especialização do Campus de Loures (CTN e “Quinta dos Remédios”)** deve ter por base as oportunidades de instalação nesse campus de **grandes infraestruturas científicas e tecnológicas**, designadamente na área **aeroespacial, biomédica e de física tecnológica**. Face às competências residentes no CTN deve ser assegurada uma eventual reorientação para a área da **física médica**, incluindo atividades de investigação de translação e de investigação clínica na área de **oncologia**. Ainda neste contexto, a decisão sobre a **valorização possível de parte da “Quinta dos Remédios”** para facilitar estas e outras eventuais iniciativas do maior interesse para o futuro do IST deve ser alvo de decisão e concretização no curto prazo.
- É reconhecido, contudo, que qualquer processo de modernização de infraestruturas é **difícil, muito complexo** e exige um **esforço enorme de atração de recursos financeiros**, assim como de recurso a instrumentos financeiros inovadores e a atração de mecenas. Exige, mais uma vez, a **profissionalização de serviços especializados de apoio**, incluindo ao nível de angariação e gestão de fundos a nível internacional.