

## Entrevista com Luís Tinoca

*Interview with Luis Tinoca*

*Entrevista com Luís Tinoca*

**Ana Beatriz Vaz de Azevedo**

Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0003-2330-2469>

**Luís Tinoca**

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IE-ULisboa), Lisboa, Portugal

 <http://orcid.org/0000-0001-6950-3245>

E-mail de correspondência: [ana.beatriz.v@hotmail.com](mailto:ana.beatriz.v@hotmail.com)

Recebido em: 20 abr 2026 • Aceito em: 10 mai 2026 • Publicado em: 29 jun 2026

DOI: 10.12957/impacto.2026.98383

### Resumo

Trazemos uma entrevista com Luís Tinoca, professor e investigador do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Licenciado em Física e Química (ULisboa) e PhD em *Science Education (University of Texas at Austin)*. Com formação e atuação em contextos tão distintos quanto os Estados Unidos, Portugal e uma extensa rede de parceiros europeus, Tinoca tem dedicado sua trajetória à investigação sobre avaliação no ensino superior, formação e desenvolvimento profissional de professores, inclusão educativa e pedagogia universitária. Nesta publicação, ele nos fala sobre como o trânsito entre diferentes sistemas educativos moldou sua forma de pensar a educação, sobre a inclusão nas universidades, sobre o papel das comunidades de aprendizagem na transformação das práticas docentes, e sobre os desafios para tornar o ensino de ciências um espaço de formação para a compreensão crítica e para a participação num mundo complexo, sem sacrificar a inclusão nem o rigor. Reflete ainda sobre as aproximações e diferenças entre os campos de pesquisa brasileiro e português. A entrevista com o professor Tinoca certamente contribui com todos os que se interessam pelo ensino de ciências, pela formação de professores e pela construção de uma educação mais inclusiva e rigorosa.

**Palavras-chave:** Formação de professores, ensino de Ciências, avaliação, inclusão.



### Abstract

We present an interview with Luís Tinoca, professor and researcher at the Institute of Education of the University of Lisbon. He holds a degree in Physics and Chemistry (ULisboa) and a PhD in Science Education (University of Texas at Austin). With training and experience in contexts as diverse as the United States, Portugal, and an extensive network of European partners, Tinoca has dedicated his career to research on assessment in higher education, teacher training and professional development, inclusive education, and university pedagogy. In this publication, he discusses how the transition between different educational systems has shaped his way of thinking about education, inclusion in universities, the role of learning communities in transforming teaching practices, and the challenges of making science education a space for critical understanding and participation in a complex world, without sacrificing inclusion or rigor. He also reflects on the similarities and differences between the Brazilian and Portuguese research fields. The interview with Professor Tinoca will certainly contribute to all those interested in science education, teacher training, and the construction of a more inclusive and rigorous education.

**Keywords:** Teacher training, science education, assessment, inclusion.

### Resumem

Presentamos una entrevista con Luís Tinoca, profesor e investigador del Instituto de Educación de la Universidad de Lisboa. Es licenciado en Física y Química (ULisboa) y doctor en Didáctica de las Ciencias (Universidad de Texas en Austin). Con formación y experiencia en contextos tan diversos como Estados Unidos, Portugal y una amplia red de colaboradores europeos, Tinoca ha dedicado su carrera a la investigación sobre evaluación en la educación superior, formación docente y desarrollo profesional, educación inclusiva y pedagogía universitaria. En esta publicación, analiza cómo la transición entre diferentes sistemas educativos ha moldeado su concepción de la educación, la inclusión en las universidades, el papel de las comunidades de aprendizaje en la transformación de las prácticas docentes y los retos de convertir la didáctica de las ciencias en un espacio para la comprensión crítica y la participación en un mundo complejo, sin sacrificar la inclusión ni el rigor. También reflexiona sobre las similitudes y diferencias entre los campos de investigación brasileño y portugués. La entrevista con el profesor Tinoca sin duda será una valiosa aportación para todos aquellos interesados en la didáctica de las ciencias, la formación docente y la construcción de una educación más inclusiva y rigurosa.

**Palabras-clave:** Formación docente, enseñanza de las ciencias, evaluación, inclusión.



## Entrevista

1 - O senhor construiu sua trajetória transitando entre Portugal, os Estados Unidos e uma extensa rede europeia. Olhando para esse percurso, qual desses contextos mais transformou a forma como o senhor pensa educação?

Se tiver de escolher um contexto, diria que foi o dos Estados Unidos, sobretudo pela experiência na *University of Texas at Austin*, onde fiz o doutoramento e onde também desempenhei funções de *teaching assistant*, *graduate research assistant* e *assistant instructor*. Foi um período muito marcante porque me expôs a uma cultura académica muito exigente, muito centrada na investigação, mas também muito aberta à problematização, à interdisciplinaridade e à ligação entre teoria e prática. Creio que foi aí que se consolidou, de forma mais decisiva, a minha maneira de pensar a educação como um campo simultaneamente científico, pedagógico e social.

Dito isto, seria injusto não acrescentar que a Europa deu a esse olhar uma dimensão comparativa e colaborativa absolutamente essencial. O trabalho em redes e projetos europeus, bem como a participação em organizações científicas internacionais, ajudou-me a perceber melhor que não há respostas educativas universais e simples: há contextos, culturas, histórias e prioridades distintas, e isso obriga-nos a pensar a educação com mais humildade e mais abertura. Essa dimensão europeia reforçou muito em mim a importância da inclusão, da formação de professores e da construção coletiva de soluções.

Portugal, por seu lado, é o chão a partir do qual penso tudo o resto. É aqui que essas aprendizagens ganham sentido, porque é no contacto com as instituições, com os docentes e com os estudantes concretos que as ideias são realmente testadas. Portanto, talvez a melhor resposta seja esta: os Estados Unidos transformaram a minha forma de pensar, a Europa alargou-a, e Portugal continua a dar-lhe sentido.

2 – As suas pesquisas sobre professores iniciantes mostram que o trabalho por projetos pode ter um papel importante no desenvolvimento profissional. Em muitos contextos brasileiros, os professores de ciências trabalham com carga horária fragmentada, vínculos precários e forte pressão de exames nacionais. Esse modelo é realizável nessas condições, ou exige antes uma reforma estrutural do trabalho docente?



Eu não colocaria a questão em termos binários, como se tivéssemos de escolher entre “ou se faz já” ou “só depois de uma grande reforma estrutural”. Diria antes que o trabalho por projetos pode ser desenvolvido mesmo em contextos difíceis, mas não deve ser apresentado como uma solução mágica nem como mais uma exigência individual colocada sobre professores que já trabalham sob enorme pressão. A investigação que tenho vindo a desenvolver sobre formação inicial, desenvolvimento profissional e trabalho de projeto mostra precisamente que estas abordagens têm potencial para fortalecer a autonomia docente, a capacidade de articulação curricular e a construção de práticas mais significativas para os alunos.

Dito isto, também me parece muito importante reconhecer com clareza o que essa pergunta revela: há condições de trabalho que limitam seriamente a possibilidade de uma pedagogia mais rica e mais investigativa. Quando os horários são fragmentados, os vínculos são precários e a pressão dos exames se torna dominante, o risco é transformar o trabalho por projetos numa espécie de discurso aspiracional, bonito no plano teórico, mas muito difícil de sustentar na prática. E isso seria injusto para os professores. O problema, nesses casos, não é a falta de vontade ou de competência dos docentes; é muitas vezes a ausência de tempo, estabilidade, trabalho colaborativo e margem de decisão pedagógica. Essa preocupação com o desenvolvimento profissional situado, colaborativo e dependente do contexto está muito presente no meu percurso de investigação.

Por isso, a minha posição seria esta: o modelo pode começar a ser construído antes de uma reforma estrutural completa, mas não pode depender apenas do heroísmo individual dos professores. Pode haver experiências muito relevantes, mesmo em cenários adversos, sobretudo quando existem equipas escolares coesas, liderança pedagógica, algum espaço de articulação entre disciplinas e formas de avaliação que valorizem processos de investigação, resolução de problemas e produção de conhecimento. Mas, para que isso deixe de ser exceção e passe a ser uma possibilidade real para muitos, então sim, é necessária uma transformação estrutural do trabalho docente.

3 – O projeto COSMOS articulou educação para a sustentabilidade, ciência aberta e abertura das escolas à comunidade. A escola de ciências tem uma história de fechamento sobre si mesma, o laboratório como espaço fechado, o currículo como propriedade da disciplina. O que as escolas que participaram do COSMOS revelaram sobre as condições necessárias para que essa abertura seja estrutural e não episódica?



Penso que aquilo que as escolas envolvidas no COSMOS mostraram, de forma muito clara, é que a abertura não se torna estrutural apenas porque se convidam atores externos a entrar na escola ou porque se realiza um projeto interessante num determinado momento. Ela torna-se estrutural quando passa a existir uma arquitetura organizacional que a sustenta. Aliás, esse é o próprio núcleo do projeto: criar estruturas organizacionais que apoiem a abertura da escola, integrar essa abertura através de uma pedagogia específica de educação científica e garantir a sua viabilidade e sustentabilidade ao longo do tempo. O objetivo de fundo era precisamente que a abertura deixasse de ser periférica e passasse a entrar, por assim dizer, no “ADN” da escola.

Nesse sentido, uma primeira condição é a existência de estruturas internas de governação e coordenação. No vocabulário do COSMOS aparece a ideia de uma equipa organizacional dentro da escola que envolve docentes, liderança, estudantes e representantes da comunidade, e que permite que a abertura da escola deixe de depender apenas da vontade de um ou dois professores mais mobilizados. Quando há esta estrutura, a relação com a comunidade pode ser incorporada no currículo, nas prioridades da escola e nas suas políticas internas; quando não há, a abertura tende a ficar reduzida a iniciativas pontuais, muitas vezes interessantes, mas frágeis e difíceis de manter.

Uma segunda condição é a existência de parcerias estáveis e reconhecidas como pedagogicamente relevantes. O COSMOS não pensa a comunidade como um adorno externo, mas como parte da própria construção da aprendizagem científica, através de comunidades de prática que juntam escolas, cientistas, profissionais de saúde, ONGs, famílias e outros parceiros locais. Isso altera profundamente a ideia de ensino das ciências como algo fechado no laboratório, porque coloca os alunos perante problemas sociocientíficos reais, com múltiplas perspetivas, e obriga a ligar conhecimento científico, deliberação social e possibilidade de ação.

A terceira condição é formação docente, tempo e recursos. O próprio projeto e os seus documentos de política mostram que a abertura só ganha continuidade quando os professores têm apoio para trabalhar de outro modo, quando há financiamento para formação e para projetos com a comunidade, e quando o currículo oferece alguma flexibilidade para integrar este tipo de trabalho sem o tratar como algo marginal. Os desafios identificados pelo COSMOS são muito claros: limitações de recursos, resistência a métodos menos familiares, dificuldades de articulação com currículos padronizados e necessidade de métricas e monitorização para acompanhar o impacto. Portanto, a abertura estrutural exige não apenas boa vontade pedagógica, mas também condições institucionais e políticas.



Diria, por isso, que a principal lição do COSMOS é esta: abrir a escola não é fazer mais atividades fora da sala de aula; é reorganizar a escola para que a ciência seja aprendida com, na e para a comunidade. Essa é uma mudança simultaneamente curricular, organizacional e cultural. E os resultados do projeto, desenvolvidos com 24 escolas de seis países ao longo de dois anos letivos, sugerem que quando essa transformação é apoiada com desenvolvimento profissional, co-construção e estruturas de continuidade, ela pode ter efeitos consistentes na relevância percebida da ciência, no interesse dos alunos e no seu sentido de capacidade para contribuir para um futuro mais sustentável

4 – Ao longo das suas pesquisas, o senhor tem investigado tanto professores da educação básica quanto docentes universitários. Existe uma cultura pedagógica específica do professor universitário de ciências que o torna particularmente resistente à inovação? Se existe, de onde ela vem?

Eu teria alguma cautela em falar de uma resistência intrínseca do professor universitário de ciências à inovação, porque a minha experiência e a investigação nesta área mostram uma realidade mais ambivalente. Por um lado, existem traços culturais e institucionais que podem dificultar a mudança pedagógica. Mas, por outro, as ciências têm também características muito próprias que as tornam, em muitos contextos, uma das áreas mais férteis em inovação no ensino superior.

Isso acontece porque a ciência é, na sua própria natureza, uma atividade colaborativa, investigativa, experimental e orientada para a resolução de problemas. E essa lógica transita, muitas vezes, para a sala de aula universitária. Vemo-lo há décadas em abordagens como a *Project-Based Learning*, a experimentação laboratorial, a aprendizagem baseada na resolução de problemas e, de forma muito expressiva, nas tradições de *Inquiry-Based Science Education*. Portanto, seria injusto olhar para o ensino superior na área das ciências apenas como um espaço conservador. Em muitos casos, tem sido precisamente um terreno de grande renovação pedagógica.

Talvez a questão mais interessante não seja perguntar se os docentes universitários de ciências são mais resistentes à inovação, mas antes reconhecer que, nesta área, coexistem duas tendências. Uma tende a valorizar a transmissão rigorosa de conhecimentos disciplinares, muitas vezes através de formatos mais expositivos e estruturados. A outra, muito forte também, valoriza a investigação, a colaboração, a experimentação e a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. A pedagogia universitária das ciências vive, muitas vezes, dessa tensão entre tradição disciplinar e potencial inovador.



Diria, por isso, que a origem dessa ambivalência está em vários fatores. Desde logo, na própria identidade académica destes docentes, que são simultaneamente cientistas e professores. Depois, no peso das culturas departamentais e dos modelos de avaliação institucional, que nem sempre valorizam da mesma forma o investimento pedagógico. Mas também, e isso é decisivo, na própria natureza epistemológica da ciência, que oferece condições muito favoráveis à criação de ambientes de aprendizagem ativos, colaborativos e baseados na investigação.

Assim, a minha resposta seria que não vejo a área das ciências como particularmente resistente à inovação. Vejo-a antes como uma área com um enorme potencial inovador, embora esse potencial nem sempre se concretize de forma homogénea. Quando as condições institucionais ajudam, quando há reconhecimento pedagógico e quando os docentes conseguem transferir para o ensino a lógica investigativa que estrutura a própria ciência, então encontramos precisamente nesta área algumas das experiências mais ricas e mais avançadas de inovação no ensino superior.

5 - O senhor escreveu e apresentou sobre pedagogia no ensino superior em contextos de mudança — e a expressão 'contextos em mudança' parece hoje um eufemismo para o que tem acontecido. Do seu ponto de vista, qual é a mudança que mais desafia a pedagogia universitária hoje, e para a qual a instituição universitária ainda não encontrou resposta à altura?

Do meu ponto de vista, a mudança que hoje mais desafia a pedagogia universitária é a que resulta da entrada da inteligência artificial generativa e, mais amplamente, da transformação do nosso regime de produção, circulação e validação do conhecimento. E eu diria isto com alguma precisão: o problema maior não é apenas tecnológico; é epistemológico, pedagógico e institucional. Ao longo do meu percurso, tenho vindo a trabalhar precisamente sobre transformação digital, e-learning, pedagogia no ensino superior, avaliação e, mais recentemente, inteligência artificial no ensino superior. Esse percurso levou-me a insistir numa ideia central: quando mudam as condições de acesso ao conhecimento, têm de mudar também as formas de ensinar, aprender e avaliar.

Durante muito tempo, a universidade organizou-se em torno de um pressuposto relativamente estável: o docente ensina, o estudante acede, processa e demonstra o que aprendeu, e a avaliação procura verificar esse percurso. Ora, hoje esse cenário tornou-se muito mais instável. Os estudantes interagem com sistemas que escrevem, sintetizam, argumentam, organizam informação e até simulam diálogo disciplinar com uma rapidez inédita. Isso desafia profundamente categorias que



pareciam relativamente seguras: autoria, esforço, originalidade, autonomia intelectual, estudo individual e até a própria ideia de evidência de aprendizagem. É aí que vejo o maior abalo.

A universidade, em muitos casos, ainda não encontrou resposta à altura porque continua frequentemente a reagir a esta mudança de forma defensiva ou superficial. Ou tenta proibir, ou tenta vigiar, ou tenta encaixar a IA em práticas pedagógicas que já estavam fragilizadas antes dela. Mas a questão central não é saber apenas como controlar o uso da tecnologia. A questão é perceber que esta transformação obriga a repensar o contrato pedagógico no ensino superior: o que significa aprender, o que conta como trabalho intelectual, que tipo de tarefas merecem ser propostas, e como se desenham formas de avaliação que valorizem pensamento crítico, julgamento, relação entre saberes, argumentação e aplicação situada do conhecimento. Essa preocupação está muito alinhada com a minha defesa de uma passagem de um paradigma psicométrico para uma verdadeira cultura de avaliação, articulando autenticidade, consistência, transparência e praticabilidade.

Por isso, se tivesse de dizer onde a universidade ainda falha mais, diria que falha em tratar esta mudança como uma questão estrutural de pedagogia universitária, e não apenas como um problema de ferramentas ou de integridade académica. A resposta à altura exigiria investimento sério em desenvolvimento pedagógico dos docentes, revisão curricular, novos modelos de avaliação, maior articulação entre conteúdos, pedagogia e fatores organizacionais, e também uma discussão institucional madura sobre que universidade queremos num tempo em que o conhecimento já não circula nos mesmos moldes. Isso, aliás, está muito presente no meu trabalho quando defendo modelos mais centrados no estudante, colaborativos, reflexivos e ancorados em redes de conhecimento, bem como uma utilização pedagogicamente orientada da IA para aprofundar pensamento crítico.

Para mim, a mudança mais desafiante não é a chegada de uma nova tecnologia; é a desestabilização da forma tradicional como a universidade definia conhecimento, aprendizagem e prova de aprendizagem. E a instituição universitária ainda não respondeu plenamente porque, em muitos contextos, continua a tentar proteger as formas antigas sem redesenhar de modo suficientemente corajoso as práticas e as estruturas que lhes davam suporte.

6 - Em publicações recentes sobre inclusão no ensino superior, o senhor e colegas mapearam barreiras que vão da normativa institucional à cultura das próprias faculdades. Nos cursos de áreas *STEM*



(*Science, Technology, Engineering and Mathematics*), há resistências específicas que não aparecem com a mesma intensidade em outras áreas? O que as distingue?

Sim, creio que em muitas áreas *STEM* existem algumas resistências específicas à inclusão, embora eu tivesse o cuidado de não as essencializar, como se fossem inevitáveis ou exclusivas desses cursos. O que o nosso trabalho recente sobre políticas, práticas e barreiras à inclusão no ensino superior tem mostrado é que há obstáculos transversais, de ordem normativa, organizacional e cultural. Mas, em *STEM*, esses obstáculos tendem muitas vezes a ganhar uma forma particular, porque se articulam com culturas disciplinares muito marcadas, com modelos curriculares densos e com conceções de mérito fortemente associadas ao desempenho, à seleção e à ideia de rigor. Isso cruza-se, no meu percurso, com um interesse continuado pela inclusão no ensino superior e, ao mesmo tempo, com trabalho desenvolvido em áreas ligadas às ciências, à pedagogia universitária e a metodologias ativas como *Project-Based Learning*.

Uma primeira especificidade está na força da cultura epistemológica destas áreas. Em muitos contextos *STEM*, o conhecimento é apresentado como cumulativo, hierárquico e altamente estruturado. Isso tende a produzir currículos muito comprimidos, com forte pressão de cobertura de conteúdos e com uma ideia de que qualquer adaptação, flexibilização ou diversificação pedagógica pode pôr em causa o rigor científico. Ora, é precisamente aqui que surgem resistências que nem sempre aparecem com a mesma intensidade noutras áreas: a inclusão pode ser lida, erradamente, como simplificação, concessão ou perda de exigência, quando na verdade deveria ser pensada como ampliação das condições de acesso, participação e sucesso em aprendizagens exigentes.

Uma segunda dimensão tem a ver com o peso de dispositivos pedagógicos e avaliativos muito seletivos. Em *STEM*, é frequente encontrarmos avaliações fortemente centradas na resposta certa, na rapidez, na resolução individual de problemas e em trajetórias muito normalizadas de progressão. Isso pode criar barreiras adicionais para estudantes que não se ajustam facilmente ao modelo dominante, incluindo estudantes com deficiência, estudantes de primeira geração, estudantes internacionais ou de minorias sub-representadas. Não quer isto dizer que a área *STEM* seja menos capaz de inovar; pelo contrário, o seu percurso mostra precisamente um envolvimento consistente com práticas ativas, investigativas e colaborativas em educação científica. Mas significa que, quando essas potencialidades não são pedagogicamente mobilizadas, a própria estrutura curricular e avaliativa pode tornar-se excludente.



Há ainda uma terceira especificidade que me parece muito importante: em várias áreas *STEM* persiste uma cultura de neutralidade aparente. Isto é, a ideia de que a ciência é objetiva, universal e, por isso, imune a questões de poder, identidade, pertença ou desigualdade. O problema é que essa suposta neutralidade pode invisibilizar mecanismos de exclusão muito concretos. Quando uma faculdade acredita que basta “tratar todos por igual”, pode deixar de ver que alguns estudantes entram com capitais académicos, linguísticos, sociais ou culturais muito diferentes, e que a igualdade formal não garante inclusão real.

Dito isto, também acho importante sublinhar o outro lado da questão: as áreas *STEM* não são apenas espaços de resistência; podem ser também espaços muito fortes de inovação inclusiva. A própria natureza colaborativa, investigativa e experimental da ciência cria condições muito favoráveis a pedagogias participativas, *inquiry-based*, *project-based* e *problem-based*. Portanto, a questão não é dizer que *STEM* é “mais resistente” por essência; é reconhecer que há ali tensões próprias entre tradição seletiva e potencial transformador.

Assim, o que distingue muitas resistências em *STEM* não é uma oposição à inclusão em si, mas o facto de ela colidir com culturas de rigor entendidas de forma estreita, currículos muito densos, modelos de avaliação seletivos e uma crença persistente na neutralidade da ciência. Ao mesmo tempo, são precisamente essas áreas que têm recursos epistemológicos e pedagógicos muito fortes para fazer diferente. Quando a inclusão é pensada não como atenuação da exigência, mas como redesenho inteligente das condições de participação e aprendizagem, *STEM* pode tornar-se uma das frentes mais interessantes de transformação no ensino superior.

7 - A investigação em ensino de ciências no Brasil e em Portugal compartilha língua e alguns referenciais teóricos, mas opera em contextos institucionais muito diferentes. Onde o senhor identifica as convergências mais produtivas e onde estão as diferenças que tornam os projetos binacionais mais difíceis do que parecem a princípio?

Eu diria que as convergências mais produtivas entre Portugal e o Brasil estão, desde logo, na existência de uma língua comum de trabalho académico, mas não apenas nisso. Estão também num conjunto de preocupações que aproximam bastante os dois campos: a formação de professores, a pedagogia universitária, a inclusão, a avaliação, o trabalho de projeto, a educação em ciências e, mais recentemente, os desafios da digitalização e da inteligência artificial. No meu próprio percurso, isso



é bastante visível, quer pelas publicações em editoras e revistas brasileiras, quer pelas orientações e colaborações com investigadores ligados a instituições brasileiras.

Essa proximidade é muito fecunda porque permite que o diálogo não comece do zero. Há referenciais teóricos, autores, debates e até sensibilidades pedagógicas que circulam entre os dois contextos com relativa facilidade. Isso favorece projetos binacionais em áreas como o desenvolvimento profissional docente, a formação inicial de professores, a inovação pedagógica ou o ensino das ciências, porque existe uma base de inteligibilidade mútua. Em muitos casos, conseguimos reconhecer problemas semelhantes, ainda que vividos em escalas diferentes.

Mas é precisamente aí que começam também as dificuldades. A primeira é que essa familiaridade linguística pode criar a ilusão de que trabalhamos em contextos mais próximos do que realmente são. E não são. O sistema brasileiro tem uma escala, uma heterogeneidade regional, uma diversidade institucional e um conjunto de desigualdades estruturais muito diferentes do contexto português. Por isso, conceitos aparentemente comuns, por exemplo, autonomia curricular, inclusão, inovação pedagógica ou até ensino superior público, podem designar realidades institucionais bastante distintas. O risco, num projeto binacional, é supor equivalências demasiado rápidas.

Uma segunda dificuldade está nos modos de organização da investigação e da universidade. Os calendários académicos, os mecanismos de financiamento, as exigências burocráticas, os ritmos da pós-graduação e até os critérios de avaliação científica nem sempre coincidem. Isso significa que projetos que, no plano intelectual, parecem muito promissores, podem tornar-se mais difíceis na sua operacionalização concreta. Às vezes, o que parece uma parceria natural exige, na prática, um enorme trabalho de tradução institucional. E essa tradução não é apenas administrativa; é também epistemológica e metodológica. É preciso negociar categorias, instrumentos, escalas de análise e expectativas sobre o que conta como evidência relevante em cada contexto. Essa sensibilidade à mediação entre contextos está muito presente no meu percurso, que tem sido marcado por articulação entre investigação, inovação pedagógica e trabalho em redes nacionais e internacionais.

Diria ainda que os projetos binacionais são mais difíceis do que parecem quando ficam apenas no nível da afinidade discursiva. Ou seja, quando há uma boa conversa teórica, mas pouca construção efetiva de objetos comuns de investigação. O mais difícil, mas também o mais produtivo, é construir perguntas que sejam verdadeiramente partilhadas e que não reduzam um dos contextos a mero “caso” do outro. Os melhores projetos são aqueles em que Portugal e Brasil não aparecem como realidades



a comparar de forma superficial, mas como contextos que se interrogam mutuamente e que ajudam a produzir conhecimento mais robusto, mais crítico e mais situado.

Parece-me que a maior força da cooperação luso-brasileira está na possibilidade de pensar em conjunto problemas educativos que nos são próximos; a maior dificuldade está em reconhecer que essa proximidade não elimina diferenças institucionais, históricas e políticas muito significativas. Quando essa diferença é levada a sério, os projetos tornam-se mais exigentes, mas também muito mais interessantes.

8 - Para encerrar: ao longo de mais de duas décadas de pesquisa, qual é o problema do ensino de ciências que o senhor considera mais urgente e que, na sua avaliação, permanece subinvestigado pela comunidade de pesquisa luso-brasileira?

Se tivesse de escolher um único problema, diria que é este: como construir um ensino de ciências que seja, ao mesmo tempo, intelectualmente exigente, socialmente relevante e genuinamente inclusivo. Para mim, essa é hoje a questão mais urgente. E é urgente porque já não basta ensinar ciência como um conjunto de conteúdos a dominar ou de procedimentos a reproduzir. Vivemos num tempo marcado por crise climática, desinformação, polarização pública, transformação digital acelerada e emergência da inteligência artificial. Nesse contexto, ensinar ciências tem de significar também formar pessoas capazes de compreender problemas complexos, lidar com incerteza, avaliar evidência, participar em debates sociocientíficos e agir de forma informada e responsável.

O que me parece subinvestigado, na comunidade luso-brasileira, não é tanto cada uma destas dimensões isoladamente. Há investigação relevante sobre formação de professores, sobre literacia científica, sobre inclusão, sobre tecnologias e sobre metodologias ativas. O problema é que ainda investigamos pouco a articulação entre estas dimensões em contextos reais. Ou seja, sabemos alguma coisa sobre cada peça, mas ainda sabemos menos do que seria desejável sobre como desenhar ecossistemas pedagógicos em que ensino de ciências, justiça curricular, participação dos estudantes, desenvolvimento profissional docente e mediação tecnológica funcionem de forma coerente e sustentada.