

WHITE PAPER

Educação para Portugal na Era da Inteligência Artificial

Uma arquitectura agressiva, humanista e exequível para reformar a escola, o ensino técnico e a formação do talento nacional até 2035.

Tese central: Portugal não precisa apenas de pôr IA nas escolas. Precisa de reconstruir a educação para formar seres humanos capazes de pensar, criar, decidir e permanecer livres perante sistemas inteligentes cada vez mais poderosos.

Versão	Autor / concepção	Horizonte
Abril de 2026	Francisco Gonçalves / Augustus	2026-2035

“Na era da inteligência artificial, o verdadeiro futuro de um país já não dependerá apenas da tecnologia que compra, mas da inteligência humana que conseguir cultivar.”

Sumário executivo

Portugal entra na era da inteligência artificial com um sistema educativo ainda demasiado orientado para a repetição, excessivamente dependente do exame e insuficientemente preparado para formar inteligência crítica, técnica e criadora. Este white paper defende uma reforma agressiva: não cosmética, não tecnológica de vitrine, mas estrutural. A proposta parte de um princípio claro - a escola do futuro não vale pelo número de plataformas que compra, mas pela qualidade humana que consegue cultivar.

A inteligência artificial desloca o valor económico e cívico do simples acesso à informação para a capacidade de formular boas perguntas, verificar, interpretar, decidir, cooperar e criar. Isso obriga Portugal a reforçar fundamentos clássicos, literacia algorítmica, formação tecnológica, pensamento crítico, dignificação do ensino técnico-profissional e uma nova cultura de mérito.

O documento propõe uma arquitectura nacional para 2026-2035, com seis pilares, três fases de implementação, um novo regime de avaliação, uma agenda de formação intensiva de professores, uma rede de laboratórios de IA e tecnologia aplicada, uma reforma curricular sequencial e um quadro de indicadores para monitorização anual. A ambição não é apenas adaptar a escola à IA. É usar a era da IA para corrigir velhas fraquezas portuguesas e elevar a qualidade civilizacional do país.

No plano internacional, esta visão é coerente com a orientação da OCDE sobre o futuro das competências, com a abordagem human-centred da UNESCO para a IA na educação e com as novas orientações europeias de 2026 sobre o uso ético da IA e dos dados no ensino. Em Portugal, a Agenda Nacional de Inteligência Artificial e a Estratégia Digital Nacional criam um enquadramento oportuno para uma reforma educativa articulada com a competitividade, o valor público e o desenvolvimento de competências humanas.

Em sete linhas

Bloco	Síntese
Objectivo	Formar cidadãos e profissionais capazes de pensar e agir com autonomia numa economia e numa esfera pública saturadas por IA.
Mudança curricular	Mais língua, matemática, ciência, filosofia, informática, projecto e resolução de problemas.
Mudança pedagógica	Menos memorização cega; mais oralidade, laboratório, portefólio, debate e trabalho de projecto.
Mudança docente	Programa nacional de formação de professores em IA, ética, avaliação e desenho de aprendizagem.
Mudança institucional	Autonomia com responsabilização, rede nacional de laboratórios e reforço do ensino técnico.
Horizonte temporal	Arranque 2026, consolidação 2027-2030, maturidade 2031-2035.

Resultado esperado

Mais produtividade, maior coesão cívica, melhor qualificação técnica e menor vulnerabilidade à manipulação informacional.

1. O ponto de partida: o problema português

Portugal tem professores capazes, jovens com potencial, instituições de ensino superior com massa crítica em várias áreas e um ecossistema tecnológico que evoluiu de forma apreciável. O problema não é a inexistência de talento. O problema é a arquitectura do sistema. Continuamos presos a uma gramática educativa de século XX: sala de aula demasiado expositiva, currículo fragmentado, estatuto secundário do ensino técnico, cultura do exame, burocracia asfixiante e insuficiente articulação entre conhecimento, projecto e mundo produtivo.

A era da inteligência artificial torna estas fraquezas mais perigosas. Uma escola que já era passiva torna-se irrelevante mais depressa quando a máquina oferece respostas plausíveis em segundos. Um sistema que já desvalorizava a oralidade, a argumentação e o julgamento crítico passa a formar utilizadores dóceis de ferramentas poderosas, em vez de cidadãos intelectualmente autónomos. E um país que já sofria de baixos níveis de produtividade arrisca ficar preso à periferia tecnológica se não souber formar massa crítica técnica distribuída por todo o território.

1.1 O que mudou com a IA

Mudou a natureza do trabalho, da informação e da autoridade. O aluno já não depende da escola para aceder a respostas; depende da escola para aprender a avaliar respostas. O trabalhador já não compete apenas com outros trabalhadores; compete também com automações e sistemas generativos. O cidadão já não navega apenas por media tradicionais; navega por ambientes informacionais onde texto, imagem, vídeo e voz podem ser produzidos, manipulados e distribuídos à escala industrial.

A OCDE sublinha que a IA e as tecnologias digitais reabrem a discussão sobre o que a escola deve ensinar, como deve avaliar e que capacidades humanas permanecem distintivas. A UNESCO insiste, desde a sua orientação global para IA generativa em educação, numa visão centrada na agência humana, na ética e na capacidade institucional. A Comissão Europeia actualizou, em 2026, as orientações éticas para professores, precisamente para responder ao novo peso da IA, dos dados e da desinformação no ensino.

1.2 Cinco riscos se Portugal nada fizer

- Digitalizar a mediocridade: comprar ferramentas sem reformar práticas, currículo e avaliação.
- Aumentar desigualdades: alunos com melhor capital cultural beneficiam; os restantes limitam-se a usar respostas automáticas sem estrutura mental própria.
- Fragilizar a democracia: cidadãos mais expostos a manipulação, desinformação e dependência cognitiva.
- Desqualificar o trabalho nacional: poucas elites altamente qualificadas e uma maioria treinada para tarefas substituíveis.
- Falhar a soberania tecnológica: país consumidor de plataformas alheias, mas com escassa capacidade de criação, adaptação e governação tecnológica.

2. Princípios de desenho da nova educação portuguesa

Primado da inteligência humana

A tecnologia é instrumento; a finalidade da escola continua a ser formar seres humanos lúcidos, competentes e moralmente responsáveis.

Mais fundamentos, não menos

Na era da IA, língua, matemática, ciência, história e filosofia tornam-se ainda mais importantes.

Humanismo técnico

Portugal tem de deixar para trás a falsa oposição entre cultura geral e competência tecnológica.

Exigência com inclusão

A democratização séria não consiste em baixar padrões; consiste em dar a todos condições reais para atingir padrões altos.

Autonomia com responsabilização

As escolas precisam de margem de manobra, mas também de metas, monitorização e avaliação externa robusta.

Tecnologia com ética

Uso de IA sujeito a princípios de transparência, proporcionalidade, protecção de dados, auditabilidade e supervisão humana.

3. A arquitectura proposta: seis pilares

Pilar I - Fundamentos clássicos reforçados

O primeiro pilar rejeita a ideia simplista de que a modernização passa por reduzir humanidades ou relativizar os fundamentos. A escola portuguesa deve reforçar a mestria da língua portuguesa, a escrita argumentativa, a leitura profunda, a matemática, a ciência experimental, a história, a filosofia e o raciocínio lógico. A IA recompensa brutalmente quem tem boa estrutura cognitiva e expõe quem não a possui. Sem fundamentos, o aluno limita-se a terceirizar o próprio pensamento.

Pilar II - Literacia digital, mediática e algorítmica

Cada aluno deverá compreender os princípios básicos de algoritmos, dados, modelos generativos, privacidade, verificação de fontes, enviesamentos e segurança digital. Esta literacia não é periférica; é a nova alfabetização cívica. Quem não percebe minimamente como sistemas inteligentes operam torna-se vulnerável a manipulação, fraude informacional e dependência técnica.

Pilar III - Pensamento crítico, filosofia e epistemologia prática

Propõe-se uma disciplina transversal de 'Pensamento, Verdade e Decisão', do 2.º ciclo ao secundário, centrada em falácias, argumentação, causalidade, evidência, incerteza, inferência, ética da decisão e

análise de narrativas. A democracia do futuro dependerá tanto desta competência quanto da literacia básica.

Pilar IV - Projecto, criação e resolução de problemas reais

A escola tem de sair do modelo explicação-memorização-teste. Mais oficinas, laboratórios, simulações, debates, portefólios, protótipos, desafios interdisciplinares e problemas ligados ao território, à indústria, ao ambiente, à saúde, à cultura e à administração local. A IA entra como amplificador, não como substituto do pensar.

Pilar V - Formação tecnológica e técnica dignificada

Portugal precisa de uma via técnica prestigiada, moderna e exigente: programação, dados, automação, robótica, manutenção inteligente, cibersegurança, energia, redes, sistemas embebidos, saúde digital, manufactura avançada, interfaces homem-máquina. O país não sobreviverá apenas com discurso sobre inovação; precisa de músculo técnico distribuído.

Pilar VI - Ética, carácter e cidadania republicana

O sistema deve formar disciplina interior, responsabilidade, cooperação, respeito pela verdade, noção de limite e compromisso cívico. Uma nação equipada com IA, mas intelectualmente leviana e moralmente frouxa, não se moderniza: apenas acelera a sua própria fragilidade.

4. Como muda o currículo por ciclo

4.1 Educação pré-escolar e 1.º ciclo

Nesta fase, a prioridade é proteger a infância da saturação digital e reforçar linguagem, imaginação, curiosidade, cálculo mental, motricidade, música, desenho, convivência e contacto com a natureza. A IA deve entrar quase exclusivamente como instrumento de apoio ao professor - nunca como substituto da relação pedagógica. O país precisa de crianças que aprendam primeiro a observar, falar, ler, escrever, jogar e pensar, antes de serem mergulhadas numa cultura de ecrã.

Foco	Conteúdos-chave	Tecnologia / IA
Linguagem	Leitura inicial, oralidade, vocabulário, escrita guiada	Uso docente para apoio individual e planeamento
Matemática	Número, cálculo mental, padrões, lógica	Ferramentas simples, sem centralidade
Expressão	Música, desenho, corpo, narração, teatro	Tecnologia residual
Ambiente humano	Cooperação, atenção, autonomia, natureza	Protecção contra excesso de ecrãs

4.2 2.º e 3.º ciclos

É aqui que começa a alfabetização tecnológica séria: lógica, programação introdutória, verificação de informação, noções de algoritmo, bases de dados simples, segurança digital, uso supervisionado de IA, escrita argumentativa, debate e trabalho de projecto. Em paralelo, reforçam-se história, ciência experimental e filosofia para que a técnica não cresça isolada da cultura.

4.3 Ensino secundário

No secundário, todos os alunos devem compreender IA, ainda que nem todos a construam ao mesmo nível. Propõe-se uma organização com três grandes vias de igual dignidade: científica-tecnológica; humanística-social; técnica-profissional. Todas partilham um núcleo comum de língua, cidadania, pensamento crítico, IA e literacia digital; diferenciam-se no aprofundamento.

Via	Ênfase	Competências distintivas	Saídas típicas
Científica-tecnológica	Computação, dados, matemática, ciência	Programação, modelação, análise, experimentação	Universidade, engenharia, I&D
Humanística-social	História, economia, filosofia, direito, comunicação	Argumentação, análise institucional, cultura, escrita	Universidade, política pública, direito, media
Técnica-profissional	Automação, energia, saúde digital, redes, manufactura	Instalação, manutenção, operação avançada, integração	Politécnico, emprego qualificado, especialização

4.4 Ensino superior e politécnico

O ensino superior deve cumprir três missões simultâneas: formar especialistas de topo em IA e áreas afins; integrar IA em todas as áreas do saber, de direito a saúde e de gestão a humanidades; e produzir investigação aplicada aos problemas concretos de Portugal. Os politécnicos assumem papel decisivo na ligação entre formação tecnológica, território e tecido produtivo.

5. O professor na era da IA

Ao contrário da retórica simplista, a IA não diminui o papel do professor; torna-o mais exigente e mais importante. O professor deixa de ser o detentor exclusivo da resposta e passa a ser orientador de percurso, treinador de pensamento, construtor de contexto, avaliador de profundidade, moderador de debate e referência ética.

5.1 Programa nacional de formação docente

Propõe-se um programa em três níveis, obrigatório e financiado: nível I, uso pedagógico básico de IA e literacia digital; nível II, desenho de tarefas, avaliação e verificação; nível III, liderança escolar, ética de dados, governação de plataformas e inovação curricular. Este programa deve combinar formação contínua, residências pedagógicas, microcredenciação e comunidades de prática.

5.2 Libertar os professores da burocracia inútil

Não haverá renovação educativa séria se o professor continuar submerso em relatórios redundantes, registos dispersos, plataformas incongruentes e carga administrativa inflacionada. A reforma tecnológica do sistema deve começar por simplificar e integrar, não por adicionar camadas de submissão burocrática digital.

6. Como a avaliação tem de mudar

A avaliação portuguesa continua excessivamente centrada na reprodução e demasiado pouco atenta ao processo cognitivo. Na era da IA, esse modelo perde validade. O sistema deve deslocar-se para uma combinação equilibrada de provas presenciais de raciocínio, defesa oral, portefólio, projecto, observação de processo e revisão crítica.

6.1 Princípios de avaliação

- Menos premiação da memória mecânica e mais premiação da estrutura argumentativa.
- Obrigatoriedade de defesa oral ou justificação de projectos significativos.
- Avaliação explícita da capacidade de rever, corrigir e auditar respostas geradas por IA.
- Portefólios cumulativos com evidência de percurso, não apenas de produto final.
- Exames nacionais reformulados para valorizar raciocínio, interpretação e resolução de problemas inéditos.

6.2 Regime de integridade académica

Toda a utilização de IA em contexto escolar deve obedecer a regras claras de declaração, citação, supervisão e responsabilidade. O plágio clássico e o outsourcing cognitivo por via de IA não podem ser normalizados. Devem existir categorias transparentes: uso proibido, uso permitido com declaração, uso permitido com supervisão, uso incentivado em tarefas específicas. A escola não tem de proibir a tecnologia; tem de tornar o uso intelectualmente honesto.

7. Infra-estrutura, laboratórios e ecossistema

Uma reforma séria precisa de músculo material. Propõe-se a criação da Rede Nacional de Laboratórios de Aprendizagem, IA e Tecnologia Aplicada, distribuída por agrupamentos, escolas secundárias, centros de formação e polos politécnicos. Cada laboratório deverá combinar computadores adequados, kits de robótica, instrumentação de ciência, sensores, impressoras 3D quando justificadas, software livre sempre que possível, conectividade robusta e protocolos de segurança.

7.1 Critérios

- Equidade territorial - não concentrar capacidade apenas nos grandes centros urbanos.
- Interoperabilidade - evitar ilhas tecnológicas fechadas em fornecedores específicos.
- Soberania e segurança - preferência por soluções auditáveis, compatíveis com protecção de dados e requisitos públicos.
- Partilha - laboratórios usados por escolas, autarquias, empresas, centros de emprego e formação ao longo do ano.

8. Governação, autonomia e responsabilidade

O sistema português oscila frequentemente entre o centralismo normativo e a autonomia vazia. A reforma proposta exige um centro nacional forte na definição de metas, padrões, infra-estrutura e avaliação externa; e, em simultâneo, escolas com autonomia operacional para organizar tempos, equipas, projectos e parcerias.

8.1 Estrutura de governação proposta

Nível	Função	Entregáveis
Conselho nacional	Definir visão, metas, padrões e monitorização	Relatório anual, indicadores, avaliação externa
Ministério / agência executiva	Infra-estrutura, formação, procurement, dados	Plataformas, formação, financiamento
Escolas / agrupamentos	Organização curricular local, projectos, horários	Plano anual, portefólios institucionais
Autarquias	Apoio logístico, rede local, equipamentos	Parcerias, transportes, espaços
Empresas / IES	Projectos, mentoria, estágios, especialização	Laboratórios vivos, residências, estágios

9. Cronograma de execução 2026-2035

Uma reforma desta escala deve ser sequencial, mensurável e politicamente blindada contra a improvisação. O horizonte recomendado divide-se em três fases.

Fase	Período	Prioridades	Saída esperada
I	2026-2027	Pilotos curriculares, formação docente inicial, normas de integridade, laboratórios-piloto, revisão de exames	Arranque visível e primeiros modelos

II	2028-2030	Escala nacional, nova avaliação, consolidação das vias, expansão territorial, métricas anuais	Nova arquitectura instalada
III	2031-2035	Aprofundamento, afinação, ligação internacional, actualização contínua, avaliação de impacto	Sistema maduro e exportável

9.1 Agenda dos primeiros 100 dias

- Constituir grupo executivo interministerial com educação, ciência, economia e reforma do Estado.
- Lançar auditoria nacional ao parque tecnológico, conectividade, software e cargas burocráticas docentes.
- Definir matriz nacional de competências para IA, literacia digital e pensamento crítico por ciclo.
- Escolher escolas-piloto em todos os distritos e regiões autónomas.
- Publicar regime provisório de integridade académica e uso declarado de IA.
- Arrancar programa intensivo de formação de directores e professores-líderes.
- Conceber novo desenho de exames piloto e instrumentos de defesa oral / portefólio.

10. Indicadores de sucesso

Uma reforma séria tem de ser medida. Sem métricas, há propaganda; com métricas, há governação.

Indicador	Meta 2030	Meta 2035
Professores certificados em formação IA/ética	70%	95%
Escolas com laboratório funcional e plano anual de uso	60%	100%
Alunos do secundário com módulo comum de IA concluído	80%	100%
Peso de avaliação por projecto/portefólio/oralidade	>= 30%	>= 40%
Taxa de diplomados em vias técnico-tecnológicas de elevada procura	+35%	+60%
Redução de disparidades	-50%	-80%

territoriais de acesso a equipamentos e conectividade		
Empregabilidade / prosseguimento qualificado um ano após conclusão	+20%	+35%

11. Riscos da reforma e como os neutralizar

Tecnologização superficial

Neutraliza-se com currículo, avaliação e formação docente antes do procurement em massa.

Resistência corporativa

Neutraliza-se com participação séria dos professores, pilotos credíveis e redução visível de burocracia.

Captura por fornecedores

Neutraliza-se com compras públicas interoperáveis, padrões abertos e auditoria técnica independente.

Desigualdade territorial

Neutraliza-se com prioridade ao interior, ilhas e escolas mais frágeis na primeira vaga de investimento.

Fraude e outsourcing cognitivo

Neutraliza-se com regras claras de declaração, oralidade, defesa presencial e cultura de integridade.

12. Porque esta reforma é estratégica para Portugal

A discussão educativa costuma ser apresentada como matéria sectorial. É um erro. Na era da IA, educação é política industrial, política científica, política de soberania, política de coesão e política democrática. O país que não formar inteligência humana robusta terá crescimento económico mais fraco, maior dependência tecnológica, cidadãos mais vulneráveis à manipulação e elites mais estreitas.

Portugal não pode competir com as maiores economias por escala pura. Pode, porém, ganhar agilidade, coerência e qualidade humana. Um país pequeno pode reformar-se mais depressa se souber escolher prioridades. A educação é a prioridade matricial: é o lugar onde se fabrica a capacidade futura de produzir, pensar, deliberar, investigar, empreender e resistir à decadência.

A Agenda Nacional de Inteligência Artificial e a Estratégia Digital Nacional oferecem uma janela política rara. Mas sem uma tradução educativa forte, continuarão a ser documentos com ambição superior à capacidade real do país. É na escola, no ensino técnico, no politécnico, na universidade e na formação de professores que a soberania tecnológica se transforma em poder nacional concreto.

13. Conclusão: uma proposta sem timidez

Este white paper propõe uma reforma agressiva porque o tempo das meias-medidas terminou. O país não precisa de adornar a escola com linguagem futurista; precisa de a reconstruir com coragem. Isso implica restaurar exigência, reforçar fundamentos, dignificar técnica, formar professores, modernizar avaliação, instalar laboratórios, reduzir burocracia e colocar a ética e a liberdade intelectual no centro do sistema.

A inteligência artificial pode aumentar extraordinariamente a produtividade, a criatividade e a capacidade analítica de uma nação. Mas também pode ampliar servidão, superficialidade e dependência. A diferença estará na qualidade da educação. Portugal tem agora uma escolha histórica: ou usa a era da IA para produzir uma geração mais competente, mais livre e mais ambiciosa; ou limitar-se-á a consumir ferramentas inteligentes com uma arquitectura mental envelhecida.

Frase de fecho: na era da inteligência artificial, o destino de Portugal dependerá menos das máquinas que importar e mais dos cérebros, das consciências e do carácter que conseguir formar.

Referências essenciais

- OECD (2026). OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education.
- OECD. Future of Education and Skills.
- OECD. Artificial Intelligence and Education and Skills.
- UNESCO (2023; actualização 2026). Guidance for Generative AI in Education and Research.
- UNESCO. Artificial Intelligence in Education.
- Comissão Europeia (2026). Guidelines on the Ethical Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning.
- European Education Area / Digital Education Action Plan (actualizações de 2026).
- República Portuguesa / Digital.gov.pt (2026). Agenda Nacional de Inteligência Artificial (ANIA).
- Governo de Portugal (2025). Estratégia Digital Nacional - Plano de Acção 2026-2027.

Nota metodológica: este documento assume uma linguagem estratégica e deliberadamente assertiva. Não pretende oferecer uma reforma neutra de compromisso mínimo, mas uma arquitectura coerente, exequível e orientada para elevar o padrão intelectual, técnico e cívico do país.