

A woman's profile is shown in a light, ethereal style against a dark background filled with small, glowing dots, resembling a starry night sky. Her hair is long and flowing, blending into the background. The overall color palette is dark with highlights of light blue and white.

Relatório

Horizontes da Educação

Chamada para o Futuro

Um compromisso partilhado com o
futuro da educação em Portugal.

 **Santander**
Fundação

Organizado por:
uni>ersia

**THE
LONG
GAME***

HORIZONTES DA EDUCAÇÃO 2050

Chamada para o Futuro

Relatório Final

Fundação Santander Portugal · The Long Game · 2026

Nota Prévia

O presente documento constitui o Relatório final do projeto Horizontes da Educação 2050, uma iniciativa promovida pela Fundação Santander Portugal em parceria com a The Long Game. Reúne, num documento único e coerente, os resultados de um percurso de investigação, cocriação e ação coletiva que decorreu ao longo de 2025 e 2026, culminando no evento de Aceleração de Futuros realizado nos dias 14 e 15 de maio de 2026 no Técnico Innovation Center, em Lisboa.

O texto integra três componentes fundamentais: o enquadramento metodológico e o diagnóstico das forças de mudança que moldam a educação em Portugal; os quatro cenários de futuros alternativos para 2050; e a Carta pelo Futuro da Educação, documento de visão e compromisso coletivo que constitui o ponto de chegada deste percurso. A fase seguinte — a Aceleração de Futuros, que traduzirá a inteligência coletiva produzida no evento num mapa estratégico para a próxima etapa da plataforma — será objeto de entrega autónoma, em momento próprio.

Em todo o documento, substituiu-se deliberadamente o termo "Manifesto" pela expressão "Carta pelo Futuro da Educação". Esta opção reflete uma escolha de comunicação consciente: ao longo do projeto, reconheceu-se que a palavra "Manifesto" convocava conotações essencialmente políticas que poderiam reduzir o alcance e a recetividade do documento junto de diferentes atores institucionais. A "Carta pelo Futuro da Educação" preserva o mesmo espírito de compromisso público e visão partilhada, afirmando-se com maior clareza como um instrumento de convergência e responsabilidade coletiva.

Índice

Nota Prévia	2
-------------	---

Glossário	4
-----------	---

Parte I — Enquadramento e Fundamentos 6

01. Introdução e Propósito	9
02. Metodologia	10

Os dois artigos que se seguem foram produzidos pela equipa do projeto como textos de enquadramento conceptual. Não constituem resultados empíricos do Horizontes da Educação, mas fundamentam duas premissas que atravessam todo o percurso: o papel da inteligência coletiva como método de trabalho e a leitura da atual crise da educação como ponto de partida do diagnóstico. Funcionam, assim, como ponte entre a metodologia (Parte I) e o diagnóstico das forças de mudança (Parte II).

Artigo: Inteligência Coletiva para Conectar, Imaginar e Transformar 16

Artigo: A Crise da Educação no Nosso Tempo 20

Parte II — Diagnóstico e Forças de Mudança 40

06. <i>Deep Dive</i>	41
07. Forças de Mudança	51
08. Constelações Estratégicas	93

Parte III — Cenários para o Futuro da Educação em Portugal 2050 108

Cenário 01 — A Grande Desaceleração	110
Cenário 02 — Resiliência Reativa	114
Cenário 03 — Ecossistema Digital	120
Cenário 04 — Estado Orquestrador de Proximidade	125

Parte IV — Carta pelo Futuro da Educação 131

01 · A Educação como Infraestrutura do Futuro	132
---	-----

Parte V — Conclusão 139

O Que Este Percurso Revelou	140
O Que os Cenários Ensinaram	140
O Que a Carta Compromete	140
Uma Palavra Final	141

Bibliografia 142

Glossário

Conceitos próprios da metodologia e do vocabulário de prospetiva estratégica utilizados ao longo deste relatório.

Aceleração de Futuros — fase final da metodologia em que a aprendizagem produzida ao longo do projeto se converte em agenda concreta de ação; é também o nome da plataforma permanente que o Horizontes da Educação pretende tornar-se.

Carta pelo Futuro da Educação — documento de visão e compromisso coletivo que reúne os dez eixos estratégicos do projeto. O termo substitui deliberadamente a palavra “Manifesto”, evitando as conotações políticas que esta convocaria.

Cenário — narrativa de futuro internamente consistente e deliberadamente distinta das demais, construída não para prever o que vai acontecer, mas para tornar visíveis escolhas e tensões que o presente ainda não reconhece como tal.

Constelação Estratégica — agrupamento de forças de mudança que, lidas em conjunto, revelam um campo de tensão ou de oportunidade que nenhuma força isolada deixaria ver.

Deep Dive — primeira etapa da metodologia: imersão alargada no presente através de inquéritos, entrevistas e sessões coletivas, destinada a identificar os sinais e tensões que alimentam as etapas seguintes.

Design Especulativo — prática que usa artefactos, protótipos e cenários para explorar futuros alternativos antes de estes se tornarem reais, em vez de tentar prevê-los.

Foresight Estratégico — disciplina de leitura sistemática de sinais de mudança para informar decisões de longo prazo, sem pretender prever um único futuro.

Inteligência Coletiva — capacidade de um grupo plural de combinar perspetivas distintas para gerar leituras e decisões que nenhum dos seus membros alcançaria isoladamente.

Megatrend / Tendência / Sinal Fraco / Wild Card — escala de classificação usada na cartografia das forças de mudança (capítulo 7). Megatrend designa uma força estrutural já amplamente consolidada; Tendência, um movimento em consolidação mas ainda não dominante; Sinal Fraco, uma manifestação inicial e ainda dispersa; Wild Card, um evento de baixa probabilidade mas de impacto potencialmente disruptivo.

Policrise — termo popularizado por Edgar Morin para descrever a sobreposição de múltiplas crises interdependentes — económica, ecológica, tecnológica,

política, social e cognitiva — que se amplificam mutuamente, em vez de constituírem fenómenos isolados.

Radar STEAP — instrumento de leitura das forças de mudança organizado em cinco dimensões: Social, Tecnológica, Económica, Ambiental e Política.

Storytelling Estratégico — uso deliberado de narrativa para tornar cenários e visões de futuro emocionalmente tangíveis e comunicáveis a públicos diversos.

Strategic Imagineering — quadro epistemológico da metodologia The Long Game: desloca o objetivo de prever o futuro para o de o provocar e construir coletivamente.

Visão de Futuro — síntese que emerge do cruzamento entre os cenários explorados e os sinais e valores recolhidos no *Deep Dive*. É uma afirmação de sentido suficientemente clara para orientar decisões e suficientemente aberta para acolher múltiplos caminhos.

Relatório

Parte I Enquadramento e Fundamentos

Horizontes da Educação

Chamada para o Futuro

Um compromisso partilhado com o futuro da educação em Portugal.

 **Santander**
Fundação

Organizado por:
uni>ersia

**THE
LONG
GAME***

Parte I — Enquadramento e Fundamentos

Uma chamada para a ação

A incerteza e a transformação são marcas do tempo em que vivemos, e a urgência de repensar a educação em Portugal é hoje inegável. As mudanças tecnológicas, sociais e ambientais que atravessam o nosso quotidiano exigem novas formas de pensar, agir e educar.

Identificada esta urgência, a Fundação Santander Portugal atuou no sentido da mobilização de todos os agentes do ecossistema educativo, para contribuírem para uma causa comum: imaginar, em conjunto, os futuros possíveis para a educação. Da convicção profunda de que a educação é um bem comum e um pilar essencial para o futuro coletivo nasce o projeto Horizontes da Educação.

Com esta iniciativa, a Fundação quis ir além do apoio pontual, assumiu um papel de catalisador de reflexão e colaboração, promovendo o diálogo entre instituições, professores, estudantes, investigadores, líderes e comunidades. Criámos um espaço onde é possível debater e imaginar, sem amarras, com visão e inovação, o que a educação pode e deve ser nas próximas décadas. Desde o início, o propósito foi claro: auscultar, compreender e antecipar.

Dar a palavra a quem ensina e aprende; compreender as forças que moldam a educação em Portugal; e antecipar as tendências que determinarão o modo como formamos os cidadãos de amanhã, livres, críticos e solidários.

Com a experiência da The Long Game, foi possível criar um processo dinâmico e colaborativo, que não se limita a estudar o presente, mas se afirma como um movimento capaz de transformar o conhecimento individual numa visão partilhada e transformadora.

Inspirada pelas palavras do Papa Francisco, para quem “a educação é um ato de esperança que projeta o futuro a partir do presente”, a Fundação acredita que é essa esperança ativa, feita de ação, propósito e compromisso, que deve guiar este caminho.

O Horizontes da Educação procura cultivar uma cultura de participação e corresponsabilidade, colocando o ser humano no centro da transformação e preservando a dimensão ética, social e espiritual que dá sentido ao aprender e ao ensinar. A Fundação Santander Portugal tem um compromisso assumido com a educação e continuará a contribuir para um futuro educativo risonho, promissor e para todos.

Acreditamos que as ações do presente moldam as gerações do futuro. Como escreveu John Dewey, “a educação não é preparação para a vida; a educação é a própria vida”. Por isso, o Horizontes da Educação é também um compromisso moral — um convite a agir com consciência e visão, sabendo que o conhecimento é uma herança partilhada, continuamente renovada e colocada ao serviço do bem comum.

Com este projeto, queremos abrir caminhos, unir pessoas e inspirar um novo pacto educativo, assente na confiança, na colaboração e na crença de que a mudança é possível quando é construída por todos e para todos. Porque ninguém fica para trás, o futuro da educação escreve-se a muitas mãos e o futuro começa agora.

- Inês Rocha de Gouveia - Presidente da Fundação Santander Portugal

01. Introdução e Propósito

Vivemos um tempo de inflexão civilizacional. Os sinais de esgotamento de modelos económicos, políticos, sociais e ambientais acumulam-se à escala global, colocando em causa as formas como ensinamos, aprendemos e organizamos o conhecimento. A aceleração tecnológica promete novas soluções, mas a desigualdade, a fragmentação social e a degradação ecológica exigem abordagens mais sistémicas e regenerativas — e a educação, herdeira de lógicas industriais e administrativas, revela sinais evidentes de esgotamento.

É neste contexto que nasce o Horizontes da Educação 2050, uma iniciativa promovida pela Fundação Santander Portugal em parceria com a The Long Game. Mais do que um estudo técnico ou um relatório institucional convencional, é um percurso de cocriação de futuros desejáveis: combina *foresight* estratégico, design especulativo, *storytelling* e inteligência coletiva para construir uma base sólida que permita imaginar futuros possíveis e agir no presente a partir deles.

O propósito do projeto assenta em quatro compromissos: expandir o horizonte temporal das decisões educativas, superando a lógica do ciclo político; integrar diferentes formas de conhecimento — científico, experiencial, institucional e coletivo; mobilizar uma visão comum de futuro, construída de forma participativa mas suficientemente clara para orientar compromissos e investimentos; e transformar a imaginação em ação, ativando desde já iniciativas que ensaiem esse futuro.

As instituições de ensino ocupam um lugar central nesta arquitetura. Mediadoras entre passado, presente e futuro, são também laboratórios vivos onde se ensaia aquilo que uma sociedade deseja ser — e, por isso, alvo e agente das mudanças que o projeto propõe. Ao convocar professores, estudantes, gestores, especialistas, decisores políticos e agentes da sociedade civil para imaginar em conjunto os futuros possíveis da educação, o Horizontes da Educação reconhece que nenhuma instituição, por mais prestigiada que seja, pode responder isoladamente aos desafios do nosso tempo. A inteligência coletiva é, aqui, o motor da transformação.

Este compromisso ultrapassa as fronteiras institucionais da Fundação Santander Portugal e das organizações envolvidas. Materializa-se através da valorização de uma cultura de participação; da geração de conhecimento estratégico capaz de informar lideranças e orientar investimentos; da construção de uma visão partilhada de futuro; e da tradução da esperança em ação concreta, através de iniciativas e pactos intergeracionais. O que aqui se apresenta é, por isso, simultaneamente um marco simbólico e operativo — e uma abertura para os passos seguintes.

02. Metodologia

2.1 Abordagens Adotadas

O Horizontes da Educação mobilizou um conjunto deliberadamente restrito de abordagens, escolhidas pela sua complementaridade e pela capacidade de responder a três exigências do desafio: ler o presente com rigor, explorar futuros alternativos e mobilizar uma comunidade ampla em torno de uma visão comum.

Cinco abordagens estruturam o percurso: o *foresight* estratégico, que identifica e organiza as forças de mudança que moldam a educação até 2050 (radar STEAP); o design especulativo, que constrói cenários e artefactos para tornar tangíveis futuros que ainda não existem; o *storytelling* estratégico, que comunica esses futuros de forma compreensível e mobilizadora; a inteligência coletiva, que integra em cada etapa o conhecimento de investigadores, docentes, estudantes, gestores e decisores; e o *Strategic Imagineering*, o quadro epistemológico da The Long Game que articula as anteriores num processo coerente. Outras abordagens seriam possíveis — modelação quantitativa de tendências, métodos *Delphi* ou cenários estritamente normativos —, mas optou-se por este conjunto por privilegiar a exploração de futuros plurais e a participação alargada, mais adequadas a um exercício cujo objetivo não é prever um único futuro, mas alargar o campo de escolhas e gerar compromisso para a ação.

A secção seguinte detalha o *Strategic Imagineering*, o quadro que dá unidade a este percurso.

2.2 Strategic Imagineering

O *Strategic Imagineering* é o quadro epistemológico que orienta a abordagem da The Long Game. Parte do princípio de que imaginar o futuro é um ato cultural e estratégico, e não um exercício de previsão: o futuro não é algo a descobrir, mas algo a construir.

Enquanto o planeamento estratégico tradicional procura reduzir a incerteza, o *Strategic Imagineering* trabalha com ela, usando-a como fonte de alternativas e de inovação. A imaginação funciona aqui como extensão da estratégia — é através dela que se revelam opções, se questionam paradigmas e se tornam visíveis possibilidades que o pensamento linear tende a excluir.

Na prática, este quadro desloca o foco da previsão para a provocação, do controlo para a criação e da comunicação para a transformação, convidando líderes, educadores e instituições a construir sentido de longo prazo e a converter a imaginação em decisão e mudança.

2.3 Diferença entre Previsão e Provocação

Prever e provocar correspondem a duas posturas distintas perante o futuro. A previsão identifica tendências e projeta trajetórias prováveis a partir de dados; a provocação questiona essas trajetórias e abre espaço a futuros alternativos.

A análise de tendências descreve o que está a acontecer; os cenários normativos orientam o que deveria acontecer; os futuros especulativos exploram o que poderia acontecer, ainda que pareça improvável. É neste território que o projeto trabalha, através da imaginação crítica.

Ao tratar a incerteza como recurso criativo, o *Strategic Imagineering* encara o futuro como espaço de experimentação estratégica. Aplicado à educação, isto significa que a transformação educativa não depende apenas de políticas e tecnologias, mas também da capacidade de imaginar coletivamente o que ainda não existe — articulando reflexão crítica, criação simbólica e ação estratégica.

2.4 As Seis Etapas da Jornada Horizontes da Educação

A metodologia The Long Game parte do princípio de que imaginar futuros é um ato estratégico e coletivo. Mais do que prever tendências, trata-se de expandir o horizonte de pensamento, integrar múltiplos saberes e construir visões de futuro que possam ser experimentadas, sentidas e transformadas em ação.

Inspirada por abordagens de *foresight*, design especulativo, *storytelling* e inteligência coletiva, a metodologia atua na interseção entre reflexão crítica e prática criativa. O seu foco é a imaginação estratégica — a capacidade de conceber futuros alternativos e usá-los como instrumento de transformação organizacional, social e cultural.

O processo combina investigação profunda, criação colaborativa e prototipagem simbólica, permitindo que indivíduos e instituições não apenas pensem o futuro, mas o vivam antes de ele chegar.

Se o *Strategic Imagineering* define a filosofia que orienta o projeto, as Etapas da Jornada traduzem essa visão em prática — o caminho que transforma imaginação em método, e método em movimento coletivo. Cada fase do Horizontes da Educação 2050 foi desenhada para articular análise e criação, pensamento e experiência, reflexão e ação. Mais do que uma sequência linear, trata-se de um processo vivo e circular, onde cada etapa alimenta a seguinte e renova continuamente a forma como pensamos, sentimos e construímos o futuro da educação.

O projeto Horizontes da Educação 2050 percorre seis grandes etapas metodológicas, inspiradas na abordagem The Long Game, que combinam investigação, imaginação e construção coletiva de significado. Cada etapa

traduz um modo distinto de olhar para o futuro — do diagnóstico sensível do presente à transformação concreta das práticas educativas.

***Deep Dive* — Escutar o Presente com Olhos no Futuro**

A jornada começa com uma imersão criativa e colaborativa nas percepções, tensões e aspirações que moldam a educação contemporânea em Portugal. Por meio de inquéritos, entrevistas com atores-chave e sessões participativas de escuta coletiva, o projeto constrói um retrato vivo e plural do presente — não apenas do que existe, mas do que está a emergir, do que resiste à mudança e do que já não consegue ser nomeado pelas linguagens existentes.

O *Deep Dive* não procura a fotografia consensual do sistema educativo. Procura os seus pontos de tensão produtiva — os lugares onde a realidade se contradiz a si própria e onde, precisamente por isso, o futuro tem mais margem para surgir. É nesse território de contradição que o projeto localiza os sinais mais relevantes para o trabalho de cenarização que se segue.

Cenários de Futuros Alternativos — Explorar o Campo dos Possíveis

Esta etapa transforma os dados, sinais e intuições recolhidos no *Deep Dive* em futuros alternativos que desafiam o senso comum e ampliam o campo do imaginável. Os cenários não pretendem prever o que vai acontecer — pretendem tornar visível o que poderia acontecer, expondo as apostas implícitas nas decisões de hoje e revelando as tensões estratégicas que o quotidiano institucional tende a invisibilizar.

Cada cenário é uma narrativa de futuro internamente consistente e deliberadamente contrastante com os demais. O seu valor reside na capacidade de provocar desconforto produtivo: de confrontar os participantes com futuros que não escolheriam, mas que reconhecem como plausíveis; com futuros que desejam, mas que exigem escolhas que ainda não foram feitas. É nesse espaço de tensão que a reflexão estratégica genuína acontece.

Visão de Futuro — Partilhar o que se Quer Alcançar

A Visão de Futuro surge como síntese simbólica e estratégica do processo — um norte que integra as descobertas do *Deep Dive*, as tensões reveladas pelos cenários e os valores e desejos coletivos que o processo de escuta foi tornando visíveis. É uma afirmação de sentido: uma descrição do tipo de futuro educativo que vale a pena construir, suficientemente clara para orientar e suficientemente aberta para acolher múltiplos caminhos de concretização.

A Visão de Futuro é o elemento de convergência da jornada. Depois de expandir o campo dos possíveis através dos cenários, este momento convoca um movimento de síntese coletiva — um exercício de convergência entre imaginação e direção estratégica. É aqui que as diferentes vozes do projeto se

encontram num horizonte comum, sem que as suas diferenças sejam suprimidas.

Narrativas de Futuros + Experiências Imersivas — Tornar o Futuro Tangível

Nesta fase, os futuros ganham forma através de histórias, artefactos e experiências sensoriais que permitem vivenciar o que antes era apenas especulação. As narrativas funcionam como pontes entre o abstrato e o concreto, entre o estratégico e o humano, entre o que o sistema pode ser e o que as pessoas conseguem sentir como real.

No contexto do Horizontes da Educação 2050, as experiências imersivas tomaram a forma de instalações digitais interativas, momentos de realidade virtual e dinâmicas de facilitação que colocaram os participantes em contacto directo com os cenários e as questões do projeto. O objetivo não foi entreter, mas deslocar: criar as condições para que cada participante desenvolvesse uma relação afetiva e reflexiva com os futuros possíveis da educação em Portugal.

Carta pelo Futuro da Educação — Firmar um Pacto Coletivo

As aprendizagens e visões construídas ao longo da jornada convergem num conjunto de compromissos públicos para o futuro da educação em Portugal. A Carta pelo Futuro da Educação sintetiza a energia coletiva do projeto e formaliza um pacto em torno da inovação, da equidade e da imaginação como motores da transformação educativa.

A Carta é um instrumento de mobilização: nomeia com precisão os dez eixos estratégicos em que o sistema educativo precisa de evoluir até 2050, formula declarações concretas para cada eixo e convida organizações e instituições a subscrever publicamente um compromisso com esse horizonte. É o momento em que o pensamento de futuros se converte em responsabilidade coletiva.

Aceleração de Futuros — Da Imaginação à Ação

A etapa final traduz o pensamento de futuros em inspiração estratégica para o presente. Os *insights* produzidos ao longo do percurso são organizados em três horizontes de ação, que permitem a diferentes atores identificar onde podem contribuir de forma imediata, a médio prazo e com visão de longo alcance:

- Educação de Hoje — melhorias incrementais e operacionais, accionáveis no curto prazo dentro dos constrangimentos existentes;
- Educação em Transição — experimentação de novas abordagens, integração de inovações e reconfiguração gradual de práticas, estruturas e culturas;

- Educação 2050 — imaginação estratégica e construção de visões disruptivas, que desafiem os pressupostos fundamentais do sistema e abram espaço para reinvenções mais radicais.

As Etapas da Jornada Horizontes da Educação revelam que imaginar o futuro é um compromisso com o que ainda pode ser. Um movimento coletivo de aprendizagem, onde o pensar e o agir se fundem num mesmo gesto transformador. Cada fase deixa um rasto de conhecimento e de sentido, contribuindo para a construção de uma visão partilhada de futuro para a educação em Portugal. O processo não termina com a sua última etapa: prolonga-se em cada prática, decisão e política inspirada por esta jornada, reafirmando a convicção de que o futuro educativo se antecipa através da construção coletiva no presente.

2.5 Recolha e Envolvimento de Participantes

Horizontes da Educação 2050 foi concebido como um processo de construção coletiva, onde pensar o futuro significou também escutar o presente em múltiplas vozes. Mais do que um estudo estatisticamente representativo, este foi um exercício de escuta exploratória, desenhado para captar sinais, tensões e perspetivas que orientassem as etapas seguintes do projeto. A diversidade de formatos de envolvimento reflete essa intenção: criar espaços complementares de diálogo, análise e imaginação.

Entre inquéritos quantitativos, entrevistas em profundidade, sessões temáticas e oficinas criativas, o projeto mobilizou uma ampla comunidade de atores do ecossistema educativo — investigadores, professores, estudantes, gestores, organizações e decisores políticos.

Cada formato foi uma oportunidade de inteligência coletiva, revelando percepções, aspirações e tensões que ajudaram a construir uma visão partilhada sobre o futuro da educação em Portugal.

Inquéritos Quantitativos: Ampliar a Escuta e Mapear Percepções

Os inquéritos permitiram captar uma visão panorâmica das percepções, expectativas e desafios identificados por um amplo conjunto de *stakeholders* do sistema educativo. Esta abordagem quantitativa forneceu uma base empírica para o diagnóstico inicial e ajudou a revelar padrões, convergências e tensões que orientaram as etapas seguintes do projeto.

O inquérito recolheu 42 respostas válidas, com forte representatividade do Ensino Superior e da investigação: 24 das 42 respostas estão ligadas a Universidades ou Institutos Politécnicos. Por função, predominam Docentes/

Investigadores (17) e cargos de Reitoria/Direção (12), com participação adicional de ONG/Fundação (9), Empresa (5) e Administração Pública (3).

Entrevistas em Profundidade: Revelar as Vozes Individuais

As entrevistas trouxeram uma dimensão mais subjetiva e interpretativa à investigação, explorando visões pessoais, trajetórias e percepções críticas sobre o futuro da educação. Conduzidas com líderes, especialistas e profissionais-chave, estas conversas aprofundaram o entendimento dos fatores humanos, institucionais e culturais que moldam o sistema educativo.

Foram realizadas 16 entrevistas em profundidade, que forneceram a reflexão estratégica preliminar para o diagnóstico apresentado na Parte II.

Blitz Sessions: Escutas Temáticas e Coletivas

Forma realizadas 6 Blitz Sessions, encontros rápidos e dirigidos, organizados em torno de temas estratégicos. Neles, grupos de participantes exploraram tensões, tendências e possibilidades emergentes, construindo hipóteses e identificando áreas de oportunidade. Estes espaços de debate dinâmico funcionaram como sensores de inteligência coletiva e como motores de *insight* para os cenários futuros.

Workshops: Cocriação e Imaginação Aplicada

Ao longo do projeto foram realizados 6 Workshops os quais representaram o momento de convergência entre imaginação e ação. Facilitadas presencialmente, integraram dinâmicas de design especulativo, prototipagem simbólica e construção de visões partilhadas. Nelas, os participantes foram convidados a projetar futuros tangíveis e a transformar ideias em experiências.

Os formatos de envolvimento constituíram o tecido vivo do projeto, onde diferentes vozes e perspetivas se encontraram para imaginar novos caminhos para a educação. Através deles, foi possível escutar, dialogar, co-criar e transformar percepções em visões de futuro.

Aqui se apresenta o verdadeiro valor desta jornada, que não reside apenas nas conclusões alcançadas, mas na riqueza do processo — nas perguntas partilhadas, nas tensões reveladas e nas ideias que emergiram da colaboração.

Artigo:

Inteligência Coletiva para Conectar, Imaginar e Transformar

por Andre Bello | The Long Game

Vivemos uma era de dissonância profunda. Tecnologias cada vez mais sofisticadas conectam milhares de milhões de pessoas em tempo real, ao mesmo tempo que assistimos ao avanço da polarização, ao esgotamento das instituições tradicionais e ao desgaste da confiança social. A instabilidade cresce ao mesmo tempo que as estruturas decisórias se tensionam perante as dinâmicas emergentes.

Neste cenário paradoxal, repleto de oportunidades, mas marcado pelo caos, pela hipervelocidade e pela incerteza, múltiplas revoluções se sobrepõem umas às outras. Somos avisados de que novas formas de inteligência são necessárias para operar na complexidade e gerar sentido coletivo em ambientes instáveis. Exige-se-nos novos modos de pensar, sentir e agir.

É nesse horizonte que a Inteligência Coletiva se afirma. Não como um ideal utópico ou um recurso ocasional, mas como uma competência crítica para conectar, articular alternativas e impulsionar novas soluções para os novos problemas. A Inteligência Coletiva não oferece respostas prontas. Pelo contrário: é fluida, adaptável e sensível às grandes guinadas do mundo contemporâneo. Convida-nos a combinar múltiplos pontos de vista, a ativar capacidades distribuídas e a criar novas possibilidades de ação. Porque o velho pensamento isolado já não basta.

Mais do que a soma

A Inteligência Coletiva ultrapassa a colaboração ou o trabalho em equipa, embora ambos sejam valiosos: é uma qualidade que emerge das relações entre as partes, não das partes isoladas. Ela manifesta-se em sistemas capazes de perceber, processar e agir sobre a realidade de modo mais adaptativo, sensível e criativo do que qualquer indivíduo isolado.

É um tipo de inteligência que surge quando as ligações entre as partes passam a gerar mais valor do que as partes em si. Quando os saberes se articulam em rede, e não em hierarquias pré-definidas. Quando a divergência não é sufocada, mas, em certos momentos, estimulada e metabolizada como energia criativa.

Não estamos a falar de um método a aplicar a partir de uma cartilha, mas de uma abordagem para encarar desafios, de uma lente para lidar com a

complexidade. É uma forma de existir no mundo, de se relacionar com os outros e de atribuir sentido à realidade. Acima de tudo, é algo que pode ser estimulado, conduzido e aplicado conscientemente em culturas, estruturas e sistemas. Nunca pela imposição, sempre a partir de intenções autênticas.

Quando a Inteligência Coletiva se catalisa, não alcança ou melhora apenas as respostas: amplia o campo para novas perguntas possíveis. Reconfigura o que parecia cristalizado. Abre novas fronteiras da realidade.

Inteligência Coletiva como Infraestrutura de Futuros

The Long Game nasceu dessa proposta coletiva e transdisciplinar, precisamente por reconhecer que os futuros não podem ser explorados a partir de um único ponto de vista. A sua génese combina abordagens potentes como o *Strategic Foresight*, o Design Especulativo e o *Storytelling*. Nesse contexto, compreendemos a Inteligência Coletiva não como uma ferramenta tática ou um recurso ocasional, mas como parte da arquitetura profunda dos processos de transformação em ambientes complexos — uma lente ontológica que molda a forma como percebemos o presente, exploramos futuros alternativos e formulamos novas visões estratégicas.

Quando aplicada a projetos de grande escala e vocação pública — como os que envolvem educação, saúde, cultura ou sustentabilidade —, a Inteligência Coletiva opera como uma base que sustenta a imaginação, o debate, a cocriação e a legitimidade dos futuros possíveis. Não oferece caminhos prontos, mas constrói as condições para que novos caminhos possam emergir, ser imaginados, debatidos, tensionados e legitimados por múltiplas vozes. Ativa uma rede viva e distribuída, onde decisões complexas se tornam possíveis a partir da pluralidade.

Das Tensões à Democratização de Futuros

Importa não romantizar o coletivo: a ativação autêntica da Inteligência Coletiva não é simples, nem imediata, e exige um reposicionamento profundo de valores, estruturas e posturas. Implica, antes de tudo, abrir mão do controlo total, ainda tão enraizado nos modelos tradicionais e verticalizados. Supõe abandonar a ilusão de que processos verdadeiramente complexos possam ser completamente modelados, previstos ou geridos a partir de uma única instância de decisão.

Pressupõe, em certa medida, abraçar o caos. Tolerar o tempo orgânico da escuta e do conflito. Resistir à tentação de apressar consensos frágeis apenas para avançar. A escuta verdadeira é incómoda. A divergência é instável e controversa — ainda que produtiva. E o tempo coletivo não obedece aos cronogramas tradicionais.

A Inteligência Coletiva exige a alternância, a mescla e, por vezes, a subversão dos lugares instituídos de fala e decisão. Reposiciona o direito de imaginar, propor e explorar em novas vozes. Estabelece a pluralidade como ativo estratégico — não como concessão, mas como fundamento.

Exige também aceitar que os melhores resultados não virão apenas de dashboards ou modelos preditivos, mas de conversas imprevisíveis entre humanos imperfeitos. Seres capazes de sustentar a tensão criativa entre como o mundo é, como o mundo poderia ser e o que ainda não sabemos nomear.

Por tudo isso, a Inteligência Coletiva não pode ser reduzida a uma técnica. É, antes, uma aposta ética. E, acima de tudo, uma exigência de humildade — sobretudo por parte de quem lidera. A humildade de abrir espaço sem garantias, de sustentar o processo sem ditar os seus rumos, e de confiar que o futuro será uma construção partilhada.

O que emerge quando a Inteligência Coletiva acontece

Quando a Inteligência Coletiva se ativa de forma autêntica, não é apenas o resultado que muda — é o próprio tecido do sistema que se transforma. A identidade do grupo redesenha-se. As missões ganham novos contornos, as linguagens ressignificam-se, as estruturas flexibilizam-se. As decisões tornam-se mais sofisticadas, conectadas à complexidade real e às múltiplas dimensões dos desafios enfrentados. Surgem soluções com um grau de criatividade e inovação que nenhuma mente isolada seria capaz de produzir. A escuta converte-se em pertença. A participação, em coautoria. E o processo passa a ser tão relevante quanto os resultados alcançados.

No campo dos futuros, os horizontes expandem-se. Mas talvez o efeito mais profundo seja a reconfiguração do presente. Porque, quando uma rede se torna capaz de pensar e agir sobre os futuros em conjunto, começa também a ver o mundo de hoje com outros olhos. E essas novas formas de pensar, sentir e agir — mais plurais, mais sensíveis, mais potentes — são o que verdadeiramente inaugura as possibilidades de transformação.

Inteligência Coletiva como Potência Civilizatória

Em última instância, estamos perante algo que pode representar uma viragem civilizatória. A possibilidade real de superarmos modelos baseados na escassez — de poder, de voz, de visão — para entrarmos num novo regime de abundância conectiva, onde o saber se distribui, a imaginação coletiva se reabilita e o futuro se partilha como força transformadora.

Talvez estejamos muito próximos de redescobrir, com alguma radicalidade, a capacidade humana de pensar juntos. De voltar a confiar na inteligência viva que surge das conversas entre pessoas reais, situadas, por vezes frágeis ou

contraditórias, mas comprometidas com algo comum. Talvez estejamos à beira de resgatar algo que nos trouxe até aqui enquanto espécie, e que seja capaz de nos salvar enquanto humanidade.

Hoje, perante artefactos tecnológicos ainda mais potentes e ameaças ainda mais complexas, o desafio repete-se noutra escala. A Inteligência Artificial pode expandir enormemente o nosso alcance. Mas será inerte ou destrutiva se não estiver ao serviço de uma inteligência verdadeiramente coletiva. A pergunta não é se nos vamos conectar com as máquinas. É se seremos capazes de nos reconectar entre nós.

Porque, ao fim, é isso que a Inteligência Coletiva oferece: um novo pacto de escuta, criação e visão partilhada. Uma ética que democratiza e descoloniza a própria exploração dos futuros. Amplia o leque do que é possível imaginar, desejar e construir. E transforma os futuros em territórios habitados por todas as vozes.

— *Andre Bello, Designer de Futuros e cofundador do The Long Game*

Inteligência Coletiva no contexto Horizontes da Educação 2050

No contexto do Horizontes da Educação 2050, a Inteligência Coletiva foi além da inspiração conceptual. Esta abordagem ajudou a estruturar o próprio método de investigação e de construção dos futuros da educação. Em vez de restringir o diagnóstico e o desenho de alternativas a especialistas ou decisores isolados, o projeto procurou ativar uma rede viva de vozes, saberes e experiências, conectando profissionais da educação, gestores públicos, jovens, investigadores e representantes da sociedade civil em múltiplas camadas de escuta, imaginação e debate.

Ao operar como infraestrutura transversal do processo, a Inteligência Coletiva permitiu que a complexidade fosse enfrentada com sensibilidade e pluralidade, revelando tensões invisíveis, abrindo novas perguntas e legitimando visões estratégicas mais conectadas à realidade e aos desejos de transformação. É nesse ecossistema dialógico que as visões de futuros se tornam não apenas projetáveis e partilháveis, mas genuinamente mais potentes.

Artigo:

A Crise da Educação no Nosso Tempo

por Chico Araújo | The Long Game

Um ponto de viragem civilizacional

Vivemos um momento histórico em que a educação, em Portugal e no mundo, é convocada a repensar as suas próprias fundações. O que hoje se designa por “crise da educação” é, na verdade, o sintoma visível de uma transformação mais profunda: a mutação das condições de possibilidade do ensinar e do aprender.

A escola, a universidade e os espaços informais de aprendizagem deixaram de ser meras instituições de transmissão de conhecimento para se tornarem, cada vez mais, campos de disputa simbólica, tecnológica e cultural — lugares onde se redefine o papel do humano num tempo marcado pelo desenvolvimento exponencial da inteligência artificial, pela reorganização global do trabalho, pela emergência da perspectiva de colapso ecológico e por profundas mutações políticas e geopolíticas, assim como por grandes transformações comportamentais e dos elos sociais, ora mediados por todo um novo sistema sociotécnico.

Durante séculos, a educação foi um dos grandes mecanismos de estabilização das sociedades humanas. Funcionou, até certo ponto, como uma infraestrutura de continuidade, assegurando a transmissão de saberes, valores e formas de vida entre gerações.

A sua missão era, em alguma medida, preservar a ordem do mundo conhecido — dotar os indivíduos das ferramentas cognitivas e morais necessárias para habitar um universo que se imaginava estável, linear e relativamente previsível. Mas essa função civilizacional — a de conservar e reproduzir — encontra hoje os seus limites.

O tempo histórico deixou de se organizar pela lógica da repetição, da experimentação e da evolução gradual para se reger por uma lógica de reinvenção contínua, quase uma engenharia da disrupção. O mundo que outrora se pensava contínuo tornou-se fragmentado — não apenas em termos tecnológicos, mas também cognitivos e simbólicos.

Na passagem do industrial ao digital, experimentámos a externalização da memória e da atenção em redes e ecrãs; com o advento do digital-inteligente, marcado pela proliferação de algoritmos e agentes autónomos que mediam perceções, escolhas e afetos, entrámos num regime de co-cognição homem-máquina, com implicações profundas para a autonomia e a experiência do real

(Shoshana Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism*, Nova Iorque: PublicAffairs, 2019).

E, paradoxalmente, este novo mundo “imaterial” reencontra os limites do seu substrato material — na voragem energética, na extração de minerais críticos e no reencontro entre uma nova infraestrutura industrial e o avanço das deep techs, que reconfiguram ecossistemas e equilíbrios geopolíticos (Kate Crawford, *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*, Nova Iorque: Yale University Press, 2021).

As nossas experiências do tempo e do conhecimento são hoje descontínuas: alternamos entre microtempos de atenção, algoritmos que antecipam o desejo e fluxos de informação que se dissolvem antes de se sedimentarem (Byung-Chul Han, *No Enxame: Perspetivas do Digital*, Lisboa: Relógio D'Água, 2018).

O espaço público fragmentou-se em bolhas mediáticas e câmaras de eco (Eli Pariser, *The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You*, Nova Iorque: Penguin Press, 2011). O trabalho desagregou-se em tarefas e plataformas; a cultura, em nichos e sub-identidades; a própria noção de verdade, em múltiplos regimes de crença.

Vivemos imersos num ecossistema de estímulos incessantes, onde o tempo de atenção se reduz e a aprendizagem se confunde com o consumo de informação imediata. A economia digital opera segundo uma arquitetura da dopamina, desenhada para capturar e reter o olhar através de sucessivos microchoques de prazer, curiosidade e validação social.

As nossas experiências do tempo e do conhecimento tornaram-se descontínuas: alternamos entre microtempos de foco e dispersão, entre fluxos de informação que se dissolvem antes de se transformarem em compreensão (Anna Lembke, *Dopamine Nation: Finding Balance in the Age of Indulgence*, Nova Iorque: Dutton, 2021).

A aceleração tecnológica, as mutações culturais e as crises ecológicas não são, por isso, apenas mudanças de contexto — são alterações na própria textura da realidade social, na maneira como percebemos o tempo, o trabalho, a aprendizagem e o papel dos humanos (Hartmut Rosa, *Aceleração e Alienação: Novas Teorias Críticas do Tempo*, Lisboa: Edições 70, 2019).

Neste novo regime de temporalidade, a educação encontra-se diante de um paradoxo: foi concebida para dar estabilidade, mas é agora chamada a cultivar plasticidade; nasceu para garantir previsibilidade, mas é convocada a preparar para a incerteza. A crise contemporânea da educação emerge, assim, não do seu fracasso, mas do choque entre a sua vocação histórica e as exigências de um tempo radicalmente transformador.

Vivemos uma policrise, para usar o termo popularizado por Edgar Morin e retomado recentemente por António Guterres (Edgar Morin, *La Méthode 6: Éthique*, Paris: Seuil, 2004; António Guterres, discurso de abertura no Fórum de Davos, 2023). Vivemos a sobreposição de múltiplas disrupções — económicas, ecológicas, tecnológicas, políticas e cognitivas — que se entrelaçam e se amplificam mutuamente.

A educação não escapa a esse entrelaçamento: ela é simultaneamente causa, espelho e vítima da policrise. Cada crise do nosso tempo — da democracia à sustentabilidade, da confiança à atenção — tem uma dimensão educativa.

O colapso dos sistemas simbólicos, a erosão da autoridade do conhecimento e a saturação de informação produzem uma espécie de entropia civilizacional, na qual as instituições de ensino tentam operar com ferramentas herdadas de um mundo que já não existe (Edgar Morin, *Introdução ao Pensamento Complexo*, Lisboa: Instituto Piaget, 1991).

Assim, falar em “crise da educação” é falar da crise da própria modernidade: uma modernidade que prometeu emancipação através do saber, mas que agora enfrenta a fragmentação do sentido e a volatilização do futuro (Zygmunt Bauman, *Modernidade Líquida*, Lisboa: Relógio D’Água, 2001).

O significado de “crise”: entre colapso e criação

O termo crise provém do grego *krísis*, que significa decisão, discernimento, ponto de bifurcação. Longe de significar apenas colapso ou falência, a crise é um dispositivo de clarificação histórica: um momento em que o real exige um novo juízo sobre si mesmo (Reinhart Koselleck, *Crítica e Crise: Uma Contribuição à Patogénese do Mundo Burguês*, Lisboa: Edições 70, 1988).

Em termos epistemológicos, Thomas Kuhn descreveu as crises como momentos de saturação de um paradigma, quando as anomalias acumuladas já não cabem nas categorias vigentes — abrindo caminho a uma mudança de paradigma (Thomas S. Kuhn, *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Lisboa: Edições 70, 1998).

Nos últimos anos, o termo “policrise” passou a descrever o nosso tempo: um período em que crises múltiplas — económicas, ecológicas, tecnológicas, políticas, sociais e cognitivas — se interligam e se retroalimentam, produzindo um estado de instabilidade generalizada.

É um sistema de crises interdependentes, onde cada disfunção reforça as demais (Edgar Morin, *La Méthode 6: Éthique*, Paris: Seuil, 2004). A crise educativa, neste contexto, é uma expressão nodal da policrise contemporânea, mais do que um sintoma setorial isolado. Nela convergem as tensões entre humano e máquina, entre conhecimento e poder, entre promessa de emancipação e fadiga civilizacional.

Como observa Morin, a policrise obriga-nos a pensar de modo complexo: já não há soluções lineares, apenas processos de reorganização e emergência (Edgar Morin, *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*, Lisboa: Instituto Piaget, 2000).

A educação, ao mesmo tempo atravessada e necessária para essa reorganização, torna-se um dos campos decisivos de recomposição do sentido — o lugar onde ainda podemos aprender a aprender num mundo em turbulência.

Na teoria da complexidade, Edgar Morin recorda que a crise é o instante em que o sistema se aproxima da entropia, mas também o ponto em que novas ordens emergem do caos, através de interações inesperadas (*Introdução ao Pensamento Complexo*, 1991).

E Hannah Arendt, ao refletir sobre a educação, afirmava que cada geração deve renovar o mundo — e que a crise é, portanto, o momento em que a responsabilidade de recomeçar recai sobre nós (Hannah Arendt, *Entre o Passado e o Futuro*, Lisboa: Relógio D'Água, 2006). Vista assim, a crise educativa é, mais do que um colapso a gerir, um chamado à criação de novos fundamentos.

É a ocasião em que as perguntas fundadoras — “o que é aprender?”, “para que educamos?”, “quem tem o direito de ensinar?” — regressam à arena pública. Trata-se, pois, de uma crise geradora de possibilidade, onde o antigo e o novo se entrelaçam num espaço fértil de reinvenção. E é neste espaço liminar que o presente relatório se inscreve.

A crise como espelho do nosso tempo

As crises educativas são, no fundo, espelhos das crises da civilização. À medida que as sociedades se fragmentam, também a escola perde o seu centro; à medida que o trabalho se automatiza, a aprendizagem perde a sua bússola; à medida que as verdades se multiplicam, o conhecimento perde a sua autoridade. A educação, outrora tida como alicerce do progresso e da mobilidade social, encontra-se hoje em redefinição ontológica — o seu propósito, a sua forma e a sua legitimidade são continuamente interrogados. Três movimentos estruturam esta metamorfose:

A mutação tecnológica — a entrada em cena da inteligência artificial, da computação ubíqua e das plataformas de aprendizagem adaptativa transforma não apenas o “como” se aprende, mas o “quem” ensina e o “que” se considera saber (Pierre Lévy, *Cibercultura*, Lisboa: Instituto Piaget, 1999; N. Katherine Hayles, *How We Became Posthuman*, Chicago: University of Chicago Press, 1999).

A reconfiguração do trabalho e da economia — o fim do emprego vitalício e a ascensão da economia de competências fragmentam a lógica da formação linear.

O futuro pertence à aprendizagem contínua e modular, às microcredenciais, à validação de saberes adquiridos fora da escola (Andreas Schleicher, *World Class: How to Build a 21st-Century School System*, Paris: OECD Publishing, 2018; Guy Standing, *The Precariat: The New Dangerous Class*, Londres: Bloomsbury, 2011).

A tensão cultural e política — em tempos de polarização e saturação informacional, o espaço educativo é atravessado por guerras simbólicas: sobre o que ensinar, sobre quem decide o currículo, sobre o papel da ciência e da autoridade pedagógica num ecossistema dominado por algoritmos e influenciadores (Manuel Castells, *O Poder da Comunicação*, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2014; Cass Sunstein, *Republic.com 2.0*, Princeton: Princeton University Press, 2007).

O resultado é um paradoxo: quanto mais o mundo precisa da educação, mais a educação parece perder o seu lugar. Mas é justamente deste paradoxo que pode nascer um novo horizonte (Ulrich Beck, *A Sociedade de Risco: Rumo a uma Outra Modernidade*, Lisboa: Edições 70, 2000).

As múltiplas dimensões da crise contemporânea da educação

A crise da educação é uma constelação de crises interligadas — políticas, culturais, tecnológicas e simbólicas — que se reforçam mutuamente. Nenhum problema é isolado: todos partilham o mesmo núcleo, a perda de coerência entre o que a educação é e o que o mundo já se tornou. Em Portugal, este descompasso assume contornos específicos, marcados por uma herança de democratização tardia, pela pressão da Europa do conhecimento e pela crescente tensão entre inovação e equidade. A seguir, traçamos as principais faces deste processo — não como lista exaustiva, mas como mapa interpretativo de um sistema em mutação.

Crise de legitimidade e relevância

O diploma, outrora símbolo de mobilidade social e ascensão cívica, começa a perder a sua aura de certeza. O ensino superior português, embora ampliado e diversificado, enfrenta um paradoxo: produz mais graduados do que o mercado consegue absorver e, simultaneamente, carece de competências técnicas e digitais em setores emergentes. As novas gerações percebem esta incongruência.

Questionam o valor de anos de estudo formal num contexto em que o reconhecimento profissional migra para microcredenciais, experiências práticas

e portefólios digitais. Como observa Zygmunt Bauman, vivemos uma “modernidade líquida”, onde o saber deixa de ser um património estável para se tornar fluxo.

Nesse fluxo, a autoridade da escola é corroída — não por desinteresse, mas por um deslocamento do que é considerado útil, significativo e legítimo (Zygmunt Bauman, *Modernidade Líquida*, Lisboa: Relógio D’Água, 2001).

Crise de avaliação e de sentido

A emergência da Inteligência Artificial generativa questiona frontalmente os modelos de avaliação baseados na reprodução e na memorização. Provas, trabalhos e ensaios podem ser realizados por algoritmos com precisão e estilo, esvaziando o valor de tarefas que outrora mediam esforço e mérito.

Mas o problema é mais profundo: a própria lógica da avaliação — medir em vez de compreender — já não responde à complexidade do aprender. Byung-Chul Han lembra que vivemos sob uma “sociedade do desempenho”, onde a aprendizagem se confunde com produtividade e ansiedade (Byung-Chul Han, *A Sociedade do Cansaço*, Lisboa: Relógio D’Água, 2015). A educação precisa de reencontrar a dimensão formativa da avaliação, transformando-a num processo reflexivo, colaborativo e criativo. Trata-se de redefinir o que significa saber em tempos de coautoria homem-máquina, sem abdicar do rigor. .

Crise docente e de vocação

Portugal vive uma das maiores crises docentes da Europa. O envelhecimento acelerado, o desinvestimento estrutural e a desvalorização simbólica convergem num cenário de exaustão e desencanto. Muitos professores sentem-se isolados, pressionados por burocracia e desprovidos de apoio tecnológico e emocional. Outros, formados em paradigmas analógicos, enfrentam alunos que aprendem em rede, por tentativa, erro e partilha. A profissão que sustentou a República e a modernização social corre o risco de se tornar insustentável, se não for reimaginada como uma carreira de futuro — apoiada por novas pedagogias, valorização salarial, formação contínua e autonomia real.

Crise de equidade e inclusão

O acesso à educação expandiu-se, mas as desigualdades persistem — e sofisticam-se. A exclusão já não se mede apenas por presença física, mas por capacidade digital, saúde mental, apoio familiar e capital cultural.

Durante a pandemia, as diferenças de conectividade revelaram um país fragmentado entre quem tem banda larga e quem tem apenas o sinal instável de um telemóvel. E mesmo após o retorno ao presencial, o fosso permaneceu: as desigualdades migraram do acesso para a experiência. O desafio português é

conjugar democratização e inovação, sem que uma se faça à custa da outra. A equidade, lembra Amartya Sen, não é dar o mesmo a todos, mas ampliar as capacidades reais de cada um para escolher e agir no mundo (Amartya Sen, *Desenvolvimento como Liberdade*, Lisboa: Gradiva, 2003).

Crise cultural e epistémica

Vivemos uma guerra de narrativas. As escolas enfrentam não apenas problemas de currículo, mas de autoridade cognitiva. A ascensão das bolhas algorítmicas, da desinformação e das redes de influência digital cria múltiplas realidades paralelas, nas quais o conhecimento científico parece ser apenas mais uma opinião entre outras. Neste ambiente, a educação corre o risco de se tornar irrelevante ou ideologicamente capturada.

A tarefa urgente é restituir o valor do pensamento crítico, não como doutrina, mas como prática viva de discernimento. Como defende Boaventura de Sousa Santos, é tempo de uma “ecologia de saberes”: pôr a ciência em diálogo com os saberes locais, artísticos e espirituais, construindo uma aprendizagem que reconhece a pluralidade sem abdicar da verdade (Boaventura de Sousa Santos, *A Gramática do Tempo: Para uma Nova Cultura Política*, Porto: Edições Afrontamento, 2006).

Crise de propósito e de futuro

A educação moderna foi desenhada para formar trabalhadores para um mundo estável. Hoje, essa estabilidade evaporou-se.

Jovens estudam para profissões que talvez não existam e não são preparados para problemas que já chegaram — a automação, a crise climática, o envelhecimento demográfico. O resultado é uma sensação difusa de desorientação: o “para quê” da escola tornou-se opaco. A educação precisa de reencontrar o seu sentido teleológico — não apenas preparar para o emprego, mas formar para a vida consciente, a cidadania e a imaginação ética.

Crise de sustentabilidade financeira

A sustentabilidade da educação — enquanto sistema público e enquanto setor económico — enfrenta pressões convergentes. No ensino superior, os custos operacionais crescem em descompasso com o financiamento público, e as famílias, já sobrecarregadas, resistem ao aumento de propinas e custos de vida estudantil. Paralelamente, as instituições privadas debatem-se entre massificação e qualidade, presas a um modelo económico que premia volume, não valor.

Mas o problema é mais profundo: o modelo financeiro da educação moderna baseia-se numa lógica de investimento individual, em que o estudante assume o

risco e a dívida, esperando retorno no mercado de trabalho. Num mundo em que o trabalho se fragmenta, essa equação colapsa.

Será necessário imaginar novos mecanismos — fundos intergeracionais, modelos de coparticipação público-privada, créditos de aprendizagem e rendas de conhecimento — que reconheçam a educação não como consumo, mas como infraestrutura de futuro.

A educação, tal como a energia ou a água, deve ser tratada como um bem essencial à reprodução da vida coletiva (Martha Nussbaum, *Sem Fins de Lucro: Por que a Democracia Precisa das Humanidades*, Lisboa: Relógio D'Água, 2011).

Crise de governança e regulação

As estruturas regulatórias da educação foram desenhadas para um mundo lento, hierárquico e previsível. Hoje, a velocidade da inovação tecnológica e a globalização dos sistemas de acreditação expõem a sua rigidez. Portugal, como outros países europeus, enfrenta um dilema: regulamenta demais o que já está estabelecido e de menos o que está a emergir.

Enquanto as microcredenciais, os certificados digitais e a aprendizagem algorítmica crescem à margem do sistema, persistem barreiras administrativas que dificultam a inovação institucional.

Além disso, a presença crescente das Big Techs e das plataformas educativas globais — que passam a definir padrões, currículos e infraestruturas — levanta uma questão de soberania cognitiva: quem governa o saber num mundo em rede? A governança do futuro deve ser ágil, ética e participativa.

Trata-se de um Estado que aprende — que regula por princípios e confiança, e não apenas por controlo e norma (Manuel Heitor & Jorge Ferreira, *Políticas de Educação Superior em Portugal*, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2020).

Crise de inovação pedagógica

Apesar do discurso constante sobre inovação, a prática pedagógica mantém-se, em larga medida, presa ao modelo instrucional do século XIX: sala, quadro, tempo segmentado, disciplinas estanques, avaliação uniforme.

Mas os alunos vivem já num outro paradigma — o da aprendizagem distribuída, experiencial e colaborativa, mediada pela tecnologia, pela cultura pop, pela experimentação autodidata. O descompasso entre os dois mundos gera o que Ivan Illich chamaria de “alienação educacional”: aprender sem sentido, ensinar sem encantamento (Ivan Illich, *Sociedade sem Escolas*, Lisboa: Europa-América, 1973).

Inovar significa mudar o centro de gravidade da aprendizagem — do professor para o aluno, da transmissão para a criação, do controlo para a confiança — e não apenas introduzir ferramentas digitais. A pedagogia do futuro será mais próxima da arte e da ciência do que da administração: criar contextos de descoberta, não apenas cumprir programas.

Crise de conexão com o mundo do trabalho

A promessa de empregabilidade que legitimou o modelo moderno da educação encontra-se em erosão. Empresas e organizações começam a contratar com base em competências demonstradas, não diplomas formais. As transformações provocadas pela automação, pela IA e pela economia verde alteram profundamente as exigências do mercado laboral, e a educação institucional mostra dificuldade em acompanhar o ritmo. Há um desfasamento estrutural entre o que se ensina e o que se precisa saber para agir no mundo real. Mas mais do que alinhar currículos a vagas de emprego, o desafio é formar sujeitos capazes de criar trabalho e não apenas ocupá-lo.

O futuro da educação não é fornecer mão de obra qualificada, mas protagonistas de transformação — cidadãos com imaginação, resiliência e sentido ético. Como nos mostra Marina Garcés, educar não é preparar para o mundo, é preparar o mundo que vem (Marina Garcés, *Nova Ilustração Radical*, Lisboa: Orfeu Negro, 2021 [orig. 2017]).

Crise de confiança intergeracional

Entre professores e alunos, entre pais e filhos, entre gerações políticas e culturais, instala-se uma fratura simbólica. Os mais velhos veem as novas gerações como impacientes e distraídas; os mais jovens percebem as instituições como lentas e desajustadas. É uma crise de linguagem e de tempo: os códigos não se encontram, os ritmos não coincidem. O diálogo intergeracional, essencial para a transmissão cultural, transforma-se em ruído.

E, sem confiança, a aprendizagem perde o seu eros — o desejo de compreender o outro e o mundo. Reconstituir essa ponte exige um novo pacto de escuta e coautoria: educadores e estudantes como parceiros no ato de aprender, não como lados opostos de um contrato obsoleto (Margaret Mead, *Culture and Commitment: A Study of the Generation Gap*, New York: Doubleday, 1970).

Crise de tempo e de envolvimento

O tempo da escola já não coincide com o tempo da vida.

Na era da atenção fragmentada, o estudante disputa cada minuto entre redes sociais, plataformas e estímulos incessantes. A educação perde centralidade

simbólica e emocional. O risco é que o aprender se torne um ato utilitário e apressado, em vez de um espaço de presença e aprofundamento.

Precisamos de uma pedagogia do tempo lento, capaz de restaurar o valor da contemplação, da dúvida e da experiência interior — dimensões hoje ameaçadas pela lógica da aceleração permanente. Como advertiu Hartmut Rosa, o mundo contemporâneo sofre de “ressonância perdida”: estamos conectados, mas já não nos tocamos.

Reencantar o aprender é devolver-lhe ressonância, isto é, capacidade de afetar e ser afetado (Hartmut Rosa, *Ressonância: Uma Sociologia da Relação com o Mundo*, Lisboa: Edições 70, 2020).

Crise de identidade institucional

A escola, a universidade e os centros de formação sempre se sustentaram num tripé: formar cidadãos, produzir conhecimento, preparar profissionais. Hoje, este tripé fragmenta-se. Algumas instituições tornam-se empresas de diplomas; outras, plataformas híbridas entre academia e mercado; outras, ainda, refúgios burocráticos em lenta erosão de sentido.

O resultado é uma perda de identidade e de narrativa — não se sabe mais o que é, nem para que serve, a instituição educativa no século XXI. Reconstituir essa identidade implica reunir novamente o humano, o técnico e o simbólico: formar não apenas competências, mas consciências; não apenas especialistas, mas cidadãos que compreendem o seu papel no ecossistema social e planetário (Peter Jarvis, *The Routledge International Handbook of Learning*, London: Routledge, 2013).

Travessia: da crise à reinvenção

Toda crise é, no fundo, um limiar — o ponto onde o velho já não explica o mundo e o novo ainda não tem nome. A educação vive precisamente nesse entrelugar. Toda crise é um espelho ampliado. Revela, com nitidez dolorosa, as fissuras que o progresso procurou disfarçar: as desigualdades acumuladas, o cansaço das instituições, a erosão dos sentidos comuns.

Mas revela também aquilo que resiste — a curiosidade que insiste em aprender, a dedicação dos professores que reinventam gestos cotidianos, o esforço silencioso de comunidades que, mesmo na escassez, continuam a ensinar e a cuidar. O nosso tempo não vive uma crise isolada, mas uma policrise: um entrelaçamento de crises económicas, ecológicas, políticas, tecnológicas, sociais e cognitivas que se amplificam mutuamente.

Cada disfunção ressoa noutra — a crise climática afeta a geopolítica; a revolução digital reconfigura o trabalho e a psique; a desinformação corrói a

confiança e, com ela, o tecido da democracia. A educação encontra-se no epicentro desta interdependência, não como mera vítima das mudanças, mas como um campo de convergência onde os impactos da policrise se tornam visíveis — e onde talvez se ensaiem as primeiras respostas.

A crise educativa é, assim, um dispositivo de verdade: torna visível a tensão entre o que o sistema foi capaz de oferecer e o que o tempo passou a exigir. Obriga-nos a distinguir o essencial do acessório, o que é hábito do que é vocação.

Mais do que uma falência institucional, trata-se de uma revelação civilizacional: perceber que a educação nunca foi apenas instrução, mas uma infraestrutura simbólica da humanidade — um pacto intergeracional que garante a continuidade do sentido num mundo em mutação. A policrise força-nos, portanto, a repensar as bases desse pacto. Já não basta adaptar currículos ou digitalizar processos.

O desafio é redefinir o propósito da educação num contexto de aceleração cognitiva, de ecossistemas digitais autorreferenciais e de urgências planetárias. Educar, neste novo ciclo, é aprender a habitar a complexidade — é formar mentes capazes de navegar entre sistemas, linguagens e temporalidades (Gregory Bateson, *Steps to an Ecology of Mind*, Chicago: University of Chicago Press, 1972).

É neste horizonte que se inscreve o projeto Horizontes da Educação 2050: transformar a crise em travessia, a travessia em visão e a visão em ação. Mais do que imaginar futuros, trata-se de projetar as condições para que o futuro possa ser imaginado coletivamente — com lucidez, responsabilidade e coragem moral. Porque o primeiro passo para reconstruir o mundo é reaprender a concebê-lo.

E Portugal, terra de travessias e pensamento oceânico, tem novamente diante de si a oportunidade de lançar-se ao mar — não em busca de conquista, mas de consciência.

A metamorfose da educação: entre forma e fluxo

A educação nunca foi uma estrutura fixa — é uma tecnologia civilizacional viva, moldada pelas condições materiais, simbólicas e cognitivas de cada época.

Como observou Michel Serres, o saber muda de suporte — da oralidade à escrita, da escrita à impressão, da impressão ao código digital — e, a cada mutação, redefine a própria humanidade. O conhecimento, dizia ele, muda de pele, como um rio que muda de leito (Michel Serres, *Polegarzinha*, Lisboa: Relógio D'Água, 2013 [p. 19-20]; Le Tiers-Instruit, Paris: François Bourin, 1991 [p. 14]).

A história da educação é, portanto, a história da relação da humanidade com o próprio conhecimento — uma oscilação constante entre formação e informação, entre conservação e invenção, entre transmissão e transformação. Ela nasce no rito, passa pela palavra e chega à máquina — sempre com a mesma ambição: domar o tempo, garantir continuidade em meio à entropia, cultivar a possibilidade de futuro.

Em cada época, a educação traduziu o ethos de seu tempo:

- Na Antiguidade, formar significava ordenar a alma segundo o cosmos — educar era harmonizar razão, corpo e caráter, integrando o indivíduo à comunidade e ao logos que estrutura o mundo.
- Na Idade Média, aprender era ordenar o espírito — submeter a mente à hierarquia do ser e do saber.
- Na Modernidade, educar tornou-se socializar — inserir o sujeito numa maquinaria disciplinar que servia ao Estado, à fábrica e à nação. No século XXI, ainda tateamos o sentido de ensinar e aprender: talvez educar compote novos elementos como a navegação entre inteligências — humanas e artificiais —, o cultivar da atenção e da imaginação em meio à abundância informacional, e a reinvenção do próprio ato de conhecer num mundo que se reconfigura em tempo real. Veremos. Se a paideia grega formava a alma e o Estado moderno disciplinava o corpo, a era digital disputa a própria mente: sua atenção, sua memória, seu desejo.

Nesse contexto, a educação volta a ser o campo mais estratégico da cultura — não apenas por preparar para o trabalho, mas por definir o modo como o humano se orienta no mundo.

Da Paideia às múltiplas epistemes do aprender

A educação é uma invenção recorrente: cada civilização criou a sua forma própria de traduzir a experiência em saber, e o saber em formas de cocriar e habitar o mundo. Não há um único fio evolutivo, mas múltiplas genealogias do aprender — cada uma moldada por um tipo de racionalidade, um regime de autoridade e um imaginário do humano. O que hoje chamamos “educação” é apenas o capítulo mais recente dessa longa história de metamorfoses.

A Paideia Grega — formar o humano como cosmos

Grécia Antiga, educar era uma arte de proporção. A paideia, como descreveu Werner Jaeger, não visava apenas transmitir conhecimento, mas formar a alma na harmonia das formas (JAEGER, Werner. *Paideia: A Formação do Homem Grego*. Trad. Artur M. Parreira. São Paulo: Martins Fontes, 1995.) A educação

era o eixo simbólico que unia ética, estética e política: formar o cidadão significava ordenar o corpo (pela ginástica), a emoção (pela música) e o pensamento (pela filosofia). A verdade não era um dado, mas uma forma de vida — cultivada no diálogo e na deliberação. Assim, o aprender era um exercício público de humanidade, e o mestre, mais do que um transmissor, era um modelo de conduta e pensamento.

No coração da paideia estava a convicção de que o mundo podia ser educado — que o cosmos, o corpo e a cidade obedeciam à mesma geometria moral (VERNANT, Jean-Pierre. *As Origens do Pensamento Grego*. Trad. Ísis Borges B. da Fonseca. São Paulo: Difel, 1986). Essa herança ecoa até hoje sempre que falamos de “formação integral”, de “cidadania crítica” ou de “educação estética”: são ecos longínquos do ideal grego de medida e excelência.

O Medieval e as Artes Liberais — ordenar o espírito

Idade Média transformou o aprender em um caminho espiritual. Nos mosteiros e universidades nascentes, a educação era um exercício de ascese intelectual: treinar o espírito para compreender a ordem divina (LE GOFF, Jacques. *Os Intelectuais na Idade Média*. Trad. Maria Lúcia Machado. Lisboa: Gradiva, 1995).

O trivium (gramática, retórica e lógica) e o quadrivium (aritmética, geometria, música e astronomia) estruturavam não apenas o currículo, mas uma cosmologia — o mundo como texto legível (CURTIUS, Ernst Robert. *Literatura Europeia e Idade Média Latina*. Trad. Teodoro Cabral. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996). Cada disciplina era uma forma de reconduzir o múltiplo ao Uno.

O método da disputatio — a discussão racional de teses contraditórias — ensinava a pensar como quem ora: rigor e reverência fundidos num mesmo gesto (GILSON, Étienne. *A Filosofia na Idade Média*. Trad. Eduardo Brandão. Lisboa: Edições 70, 2002). A verdade não era propriedade individual, mas descoberta coletiva pela razão dialogante.

E, paradoxalmente, esse espírito de ordem abriu caminho à modernidade científica: ao exigir coerência e método, preparou a mente europeia para a observação e a dúvida.

O Islão Clássico — o saber como rede viva

Entre os séculos VIII e XIII, o mundo islâmico criou talvez a primeira infraestrutura global de conhecimento. As madrasas, bibliotecas e Casas da Sabedoria conectavam Bagdá, Córdoba, Damasco e Samarcanda numa rede transcontinental de manuscritos, tradutores e mestres (GAUCKLER, Paul; GIBB, H. A. R. *The Encyclopaedia of Islam*. Leiden: Brill, 1960).

O saber era visto como herança coletiva — transmitido por cadeias de autorização (ijazah) que combinavam rigor técnico e responsabilidade ética (MAKDISI, George. *The Rise of Colleges: Institutions of Learning in Islam and the West*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1981). Ali se consolidou a ideia de ciência como prática espiritual: estudar astronomia, medicina ou álgebra era contemplar os sinais de Deus no mundo (SARDAR, Ziauddin.

Science, Technology and Development in the Muslim World. London: Croom Helm, 1977). A tradução de Aristóteles, a álgebra de Al-Khwarizmi e a medicina de Avicena formaram a base da racionalidade moderna (RAGEP, F. Jamil; RAGEP, Sally P. *Islamic Science and the Making of the European Renaissance*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996). Aprender era, pois, participar de uma comunidade de intérpretes, e não apenas acumular conteúdos.

A Índia e o Oriente — a educação como disciplina interior

Nas tradições indianas, o aprender nasce da convivência com o mestre (guru) e não da instrução formal (RADHAKRISHNAN, Sarvepalli. *Indian Philosophy*. London: George Allen & Unwin, 1923–1927).

O gurukula é, antes de tudo, uma forma de vida partilhada. O aluno aprende pela imersão: observa, repete, contempla. O conhecimento é inseparável da ética e da metafísica — quem aprende, transforma-se (ELIADE, Mircea. *Yoga: Imortalidade e Liberdade*. Trad. Rogério Fernandes. Lisboa: Edições 70, 1986). O dharma (ordem justa) e o sadhana (disciplina de longo curso) estruturam uma pedagogia baseada na transmutação interior. Essa linhagem sobrevive hoje nas pedagogias contemplativas, na valorização da atenção plena e nas abordagens integrativas do aprender, que combinam técnica e consciência (NARAYAN, Shyam. *Gurukula Traditions in Indian Education*. New Delhi: Concept Publishing, 2008).

A China Confuciana — educar para a harmonia social

China, a educação consolidou-se como mecanismo civilizacional de coesão. O exame imperial (keju) foi talvez o primeiro sistema meritocrático de larga escala da história: milhões de candidatos, ao longo de séculos, competindo por posições no serviço público (ELMAN, Benjamin A. *A Cultural History of Civil Examinations in Late Imperial China*. Berkeley: University of California Press, 2000).

O mérito substituiu o sangue como critério de autoridade — uma revolução silenciosa. A pedagogia confuciana valorizava a memorização e o comentário, mas não como repetição: tratava-se de internalizar o cânone até que a virtude se tornasse espontânea. O risco, contudo, era a cristalização — a

transformação do conhecimento em ritual (WEI-MING, Tu. *Confucian Thought: Selfhood as Creative Transformation*. Albany: SUNY Press, 1985).

Ainda assim, o keju criou uma cultura do estudo disciplinado que moldou o imaginário educativo de toda a Ásia oriental. 7.6. Os povos indígenas — o saber como relação Os povos indígenas — o saber como relação Hoje, os povos indígenas perfazem pouco mais de 6% da população mundial — centenas de milhões de pessoas, distribuídas por milhares de povos e línguas, em todos os continentes habitados.

E, apesar de minoritários em demografia, ocupam uma posição desproporcional na ecologia do planeta: os seus territórios coincidem, com frequência, com algumas das áreas mais intactas e biodiversas remanescentes, funcionando, na prática, como guardiões de porções decisivas do património vivo da Terra. É nesse cruzamento — entre conhecimento, território e continuidade da vida — que se revela a pertinência civilizacional do seu repertório educativo.

Em contraste com as tradições letradas, muitas culturas indígenas conceberam a educação como transmissão viva de experiência. O saber não estava num livro, mas no território, no corpo, na relação com os outros seres (INGOLD, Tim. *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*. London: Routledge, 2000).

Aprender era participar de uma ecologia simbólica: mito, a caça, o cultivo e o rito eram modos de pensar com o mundo, não sobre ele — modos de perceber, sentir e agir dentro de uma rede de significações e interdependências (BATESON, Gregory. *Steps to an Ecology of Mind*. Chicago: University of Chicago Press, 1972).

Em mundos tão distintos quanto o Ártico dos Inuit, onde a aprendizagem se confunde com uma educação da atenção — ler o gelo, ouvir o vento, discernir riscos —, ou as rotas oceânicas dos navegadores de Satawal, na Micronésia, onde o mar se torna legível por estrelas, ondas e correntes, aprender é tornar-se sensível ao real: adquirir uma competência que é simultaneamente técnica e ética, porque implica responder a um mundo que responde.

Os griots em muitas sociedades da África Ocidental, os pajés amazónicos, os mestres de canto, os navegadores, os curadores e os contadores de histórias são guardiões de uma pedagogia oral e performativa.

E essa pedagogia assume gramáticas específicas: no norte da Europa, entre os Sámi, o saber amadurece na mobilidade sazonal e no acompanhamento do rebanho, como arte de decisão situada; no Japão, entre os Ainu, preserva-se e renova-se em narrativas e cantos, onde a verdade não é apenas proposição, mas continuidade viva da palavra; nas Cordilheiras das Filipinas, entre os Ifugao, a paisagem cultivada — os terraços e seus ciclos — funciona como arquivo

pedagógico intergeracional; e, no sul da África, entre os Ju|’hoansi, a aprendizagem entranha-se no cotidiano, na partilha e na participação progressiva — tornando visível, por contraste com a escolarização formal, que educar é também regular tempos, legitimidades e critérios de vida competente.

Aqui, o aprender é inseparável do viver; a escola é a comunidade; o currículo, o ciclo de rituais e atividades ao longo da vida (BCcampus. *Indigenous Epistemologies and Pedagogies: Pulling Together: A Guide for Curriculum Developers*. Vancouver: BCcampus, 2018).

Em muitos casos, a cosmologia não é um “tema” ensinado — é a própria gramática que torna o mundo aprendível: uma ontologia prática onde humanos, lugares, animais, espíritos, nomes e ciclos compõem um mesmo tecido de responsabilidade.

Essas matrizes — marginalizadas pela modernidade — ressurgem hoje nas pedagogias regenerativas e nas epistemologias indígenas, que reivindicam o direito à pluralidade de saberes e à reintegração do humano nos sistemas vivos.

Essas abordagens contemporâneas compreendem o aprender não como acumulação de informação, mas como processo de relação e corresponsabilidade, onde conhecimento, território e linguagem se entrelaçam — e onde a educação da atenção se coloca em favor de outras modalidades de vínculo com o real, e não apenas consumo do mundo.

Ao percorrermos essas múltiplas epistemes do aprender, percebemos que a educação nunca foi apenas um mecanismo de transmissão, mas uma tecnologia civilizacional de tradução entre mundos — entre o visível e o invisível, o técnico e o simbólico, o indivíduo e o coletivo. Cada civilização inventou uma pedagogia correspondente ao seu modo de habitar o tempo.

Hoje, porém, esse mosaico volta a interpelar-nos sob uma pressão inédita: não apenas porque a escola perde o monopólio do conhecimento, mas porque a própria experiência de aprender se encontra em mutação. Entre forma e fluxo, estabilidade e metamorfose, a educação parece novamente chamada a reinventar a sua gramática — a traduzir o humano num tempo em que o “aprender” se distribui entre organismos, máquinas e ecossistemas.

É aqui que as epistemologias indígenas deixam de ser apenas “passado” e passam a operar como lente crítica para o presente. O digital-inteligente, com a proliferação de sistemas de recomendação, modelos generativos e agentes cognitivos que mediam percepções, escolhas e rotinas de estudo, não transforma apenas o acesso ao saber: transforma o regime de atenção, o modo como discernimos relevância, o que consideramos autoria, e a própria textura do real.

A crise educativa torna-se, neste ponto, também uma crise epistêmica da atenção: quando a aprendizagem se aproxima do consumo contínuo de

estímulos, perde-se a capacidade de sedimentar experiência — e, com ela, a capacidade de formar juízo. Por isso, o desafio que se anuncia é reimaginar o lugar do conhecimento numa civilização em transição, mais do que inovar métodos.

O que se seguirá neste relatório parte de uma formulação quase programática: se entramos num regime de co-cognição homem-máquina, então a educação terá de definir quais capacidades devem permanecer centrais e cultivadas (discernimento, responsabilidade, imaginação ética, presença e atenção profunda), quais podem ser ampliadas com segurança por agentes técnicos (síntese, simulação, tutoria adaptativa), e quais devem ser protegidas da captura algorítmica (autonomia intelectual, pluralidade epistêmica, vínculo com o mundo vivido).

É nesse horizonte — entre o que se desfaz e o que ainda não ganhou forma — que se torna necessário situar onde estamos e porque precisamos de outra grande virada.

Onde estamos e porque precisamos de outra grande virada

A educação encontra-se num entretempo civilizacional. Entre a erosão do modelo escolar-industrial e a ascensão do digital-inteligente, não muda apenas a infraestrutura do ensino: muda o próprio regime cognitivo em que aprender se torna possível. A proliferação de plataformas, recomendadores, modelos generativos e agentes cognitivos reconfigura a atenção, o juízo de relevância, a autoria e a sedimentação da experiência.

Já não é inteiramente moderna — pois o paradigma industrial que a moldou começa a esgotar-se —, mas ainda não é plenamente digital-inteligente. O que se esgota não é apenas uma forma institucional, mas uma certa ideia de aprendizagem: linear, cumulativa, baseada em escassez de informação e em estabilidade de papéis.

O que emerge ainda não tem nome, mas já tem efeitos: abundância informacional, crise de atenção, mediações algorítmicas e coautoria homem-máquina. Entre o que se desagrega e o que desponta, forma-se um híbrido instável: uma universidade humboldtiana parcialmente capturada pelo managerialismo, uma escola de massa que ainda repousa sobre a ossatura prussiana e industrial, e contraculturas pedagógicas — de Dewey a Freire — inspiradoras de transformações, mas que convivem em tensão com aspetos mais conservadores dos sistemas educacionais.

Esse entrelugar, tenso e fértil, talvez seja o verdadeiro campo de reinvenção: nem o fim da escola, nem o começo de algo definido, mas o processo de mutação das suas formas e funções. Vivemos a transição do paradigma

industrial para o cognitivo-digital, em que a energia e o trabalho cedem lugar à informação, à atenção e à inteligência partilhada.

A revolução digital — e, mais recentemente, o advento da inteligência artificial generativa e dos agentes autónomos — desloca o centro de gravidade da aprendizagem: já não basta reproduzir o que se sabe; é preciso pensar com as máquinas sem pensar como elas. Como observa Bernard Stiegler, a técnica tornou-se uma “proletarização da mente” — prolonga as funções do espírito, mas também as captura (STIEGLER, Bernard. *La Société Automatique*: 1.

L’Avenir du Travail. Paris: Fayard, 2015). A educação enfrenta, assim, uma ambiguidade essencial: expandir a inteligência humana sem abdicar da sua autonomia reflexiva. Neste cenário de transição, a educação permanece como um dos poucos espaços capazes de operar recomposição em meio à fragmentação.

Num mundo em que o conhecimento se dispersa por redes e plataformas, e onde a atenção se dissolve em estímulos descontínuos, a escola, a universidade e as novas comunidades de aprendizagem tornam-se laboratórios de re-integração — lugares onde ainda é possível articular o disperso, ligar escalas e restituir continuidade ao tempo e à vida.

Se a era industrial organizava-se pela fábrica e a era digital pela rede, talvez a era que desponta comece a ser estruturada pela aprendizagem como ato de reatar o que foi separado — mente e corpo, técnica e ética, indivíduo e coletividade, humano e planeta. Neste limiar entre paradigmas, a educação parece ocupar um lugar singular: nem remanescente do passado, nem plenamente apta a reconfigurar o futuro.

O seu papel passa a ser o de interrogar as condições da própria aprendizagem numa época em mutação profunda, e já não apenas o de reproduzir um modelo civilizacional. Mais do que adaptar-se a tecnologias emergentes, trata-se de compreender o que está realmente em jogo quando a inteligência, a comunicação e o próprio pensar passam a ser mediados por sistemas técnicos cada vez mais autónomos.

A educação, nesse sentido, torna-se um espaço de inquirição e de mediação — um campo de experimentação onde sociedade, tecnologia e consciência se reconfiguram mutuamente.

Entre a aceleração e o esgotamento, a abundância informacional e a escassez de atenção, a escola e a universidade permanecem como dispositivos de continuidade — lugares onde o conhecimento ainda pode ser trabalhado, desacelerado, partilhado e posto em perspetiva.

Ao mesmo tempo, novos ecossistemas de aprendizagem distribuída — comunidades digitais, redes de prática, laboratórios vivos — ensaiam outras

formas de aprender, mais relacionais, abertas e interdependentes. Entre estes pólos, a educação oscila entre conservar e reinventar, entre a necessidade de estabilidade e a urgência de transformação.

Não é claro ainda qual forma prevalecerá — ou se o futuro da educação se organizará em torno de instituições, redes, agentes ou experiências híbridas. Talvez estejamos a assistir não à substituição de um modelo por outro, mas a uma recomposição plural, em que várias arquiteturas cognitivas e simbólicas coexistem, disputam e se influenciam mutuamente.

A incerteza, aqui, não é um obstáculo, mas um sinal de vitalidade de um sistema que se reconfigura. Neste cenário, a educação permanece uma das poucas esferas capazes de articular fragmentos, de criar continuidade em meio à dispersão e de tecer sentido num mundo saturado de estímulos.

Mais do que preparar para o futuro, talvez o seu papel seja sustentar o espaço onde o futuro pode ser pensado — onde novas relações entre saber, tecnologia e vida possam ser imaginadas antes de serem implementadas. Assim, a educação torna-se um laboratório de possibilidades, um campo de antecipação reflexiva — o lugar onde a humanidade ensaia, mais uma vez, o que deseja tornar-se.

É a partir dessa consciência de entretempo — entre o que se desfaz e o que ainda não ganhou forma — que se inicia o exercício de *foresight* que se segue: identificar as forças de mudança, as tensões e as possibilidades que moldam os múltiplos futuros possíveis da educação.

Mais do que prever, trata-se de mapear o movimento, compreender as linhas de transformação que atravessam o presente e abrir o campo de imaginação para aquilo que, embora ainda invisível, já começou a emergir.

— Chico Araújo é Antropólogo, Futurista e cofundador do *The Long Game*.

A Crise da Educação no contexto Horizontes da Educação 2050

No contexto do Horizontes da Educação 2050, o diagnóstico da crise da educação não serviu apenas como ponto de partida retórico. Funcionou como instrumento metodológico activo — uma lente de leitura que permitiu ao projeto ir além das superfícies visíveis do sistema educativo e identificar as fracturas estruturais que moldam, de forma muitas vezes silenciosa, o que é possível ensinar, aprender e imaginar.

Ao nomear com precisão as várias dimensões da crise — tecnológica, docente, epistémica, de propósito —, o projeto criou as condições para que os futuros construídos ao longo do processo não fossem apenas

especulativos, mas genuinamente fundamentados na realidade do presente. O diagnóstico profundo tornou-se, assim, o solo fértil sobre o qual a imaginação estratégica pôde operar com rigor e responsabilidade, evitando tanto o optimismo ingénuo como o determinismo paralisante.

É nessa tensão produtiva entre a lucidez crítica e a abertura ao possível que o Horizontes da Educação 2050 encontrou a sua orientação mais funda: a de que compreender as crises não é render-se a elas, mas identificar, precisamente nas suas linhas de fractura, os portais por onde novos futuros podem emergir.

Relatório

Parte II

Diagnóstico e Forças de Mudança

Horizontes da Educação

Chamada para o Futuro

Um compromisso partilhado com o futuro da educação em Portugal.

 **Santander**
Fundação

Organizado por:
uni>ersia

**THE
LONG
GAME***

Parte II — Diagnóstico e Forças de Mudança

06. *Deep Dive* — Escutar o Presente com Olhos no Futuro

6.1 Introdução

Deep Dive inaugurou a jornada Horizontes da Educação 2050 como um momento de escuta e compreensão profunda do presente. O objetivo foi captar as dinâmicas, percepções e forças que estão a transformar o sistema educativo português, construindo uma leitura viva e plural do seu estado atual. A investigação combinou inquéritos, entrevistas em profundidade e *Blitz Sessions*, articulando diferentes formas de olhar e interpretar a realidade.

A partir deste cruzamento entre dados quantitativos, narrativas individuais e reflexões coletivas, emergiu um retrato abrangente do ecossistema educativo — com os seus desafios, convergências e oportunidades. Os resultados foram sintetizados num Radar Estratégico de Forças de Mudança, que identifica as Forças de Mudança para o futuro da educação, e em Constelações Estratégicas que revelam como os vetores de transformação se interligam.

O *Deep Dive* representa, assim, o ponto de partida para a construção dos futuros alternativos explorados nas etapas seguintes — um mapa interpretativo do presente que serve de base para imaginar o que poderá vir a ser.

6.2 Inquérito

O inquérito constituiu o primeiro movimento do *Deep Dive*, reunindo as percepções de um conjunto de participantes ligados ao sistema educativo português. O seu objetivo foi compreender como diferentes atores — de professores e gestores a estudantes e investigadores — percebem os desafios, prioridades e possibilidades de transformação da educação. Através desta escuta, foi possível identificar tendências de pensamento, expectativas comuns e tensões que atravessam o setor. Os resultados serviram de base empírica para as etapas seguintes da investigação, ajudando a delinear as grandes forças de mudança que moldam o futuro da educação em Portugal.

Perfil dos Participantes e Representatividade

O inquérito contou com um elevado grau de representatividade do Ensino Superior e da investigação. Os participantes estão maioritariamente ligados a

Universidades e Institutos Politécnicos. Em termos de funções, o grupo mais proeminente é o de Docente/Investigador, seguido por Reitoria/Direção. A audição incluiu ainda vozes ativas de ONG/Fundações, Empresas e Administração Pública, refletindo a intenção do projeto de mobilizar diversos atores do ecossistema.

Forças de Mudança Críticas para 2050

Os resultados revelam um forte consenso em torno das áreas temáticas que os *stakeholders* consideram mais críticas para o Ensino em Portugal até 2050. Praticamente todos os inquiridos seleccionaram a Transformação Digital & IA e a Reconfiguração do papel docente e novas carreiras como fatores de mudança essenciais, indicando que a transformação tecnológica e a crise da profissão docente são as duas tensões estruturais mais sentidas. As áreas mais frequentemente assinaladas como críticas são:

- **Transformação Digital & IA:** Esta área é largamente reconhecida como a força de mudança dominante. Os *stakeholders* notam que a IA irá transformar serviços, aprendizagem e governação, prometendo maior eficiência e personalização, mas alertam para os riscos de dependência e dados.
- **Reconfiguração do papel docente e novas carreiras:** Há uma perceção generalizada de que o docente evoluirá para mentor e facilitador, exigindo novas carreiras diversificadas e apoiadas por equipas pedagógicas e microcredenciais.
- **Aprendizagem ao longo da vida:** Sublinha-se a necessidade de que os cidadãos possam aprender ao longo da vida, através de microcredenciais modulares que reconhecem competências e facilitam a mobilidade.
- **Transformação e Emergência de Competências:** Esta área é vista como crítica, pois enfatiza que ganham relevo os dados, a IA, o pensamento crítico, a criatividade e as competências socioemocionais em metodologias ativas.

Preocupações Sociais e Demográficas

Para além das forças de cariz tecnológico e pedagógico, o inquérito revela uma elevada preocupação com fatores estruturais de longo prazo:

- **Envelhecimento da População:** É um tema de alta relevância, percebido como uma pressão sobre o ensino superior para diversificar os públicos e expandir a aprendizagem ao longo da vida.
- **Resiliência emocional e saúde mental:** Um número significativo de *stakeholders* considera o bem-estar emocional como condição para aprender, exigindo apoio institucional, mentoria e serviços integrados.

Síntese de Diagnóstico

O inquérito confirmou que a necessidade de reconfigurar o papel do docente, aliada à disrupção da Transformação Digital e IA, são as áreas de maior urgência para o futuro da educação em Portugal. Os resultados desta escuta corroboram a abordagem do projeto em priorizar o *Lifelong Learning*, as novas competências transversais e as questões demográficas e sociais como eixos de transformação sistémica.

6.3 Entrevistas em Profundidade

As entrevistas em profundidade permitiram compreender a educação a partir das suas vozes mais próximas e experientes. Reuniram contributos de líderes institucionais, especialistas e profissionais que vivem diariamente os desafios do setor, revelando percepções diversas sobre o presente e o futuro da aprendizagem. Estas conversas procuraram captar visões, valores e intuições que ajudam a interpretar as forças de mudança em curso. As reflexões partilhadas ofereceram nuances e significados que complementam a leitura quantitativa do inquérito, enriquecendo o entendimento coletivo sobre o rumo da educação em Portugal.

As entrevistas, desenhadas para serem abertas e abrangentes, permitiram mapear riscos, tensões e oportunidades emergentes, desde a educação básica ao ensino superior e à aprendizagem ao longo da vida (*lifelong learning*). Os participantes convergiram na identificação de um conjunto de rupturas paradigmáticas, com destaque para a velocidade da mudança tecnológica e científica, a transformação do mercado de trabalho e a crescente divergência entre os modelos pedagógicos atuais e as expectativas das novas gerações de estudantes.

Perspetiva sobre Reconfiguração do Paradigma e Aprendizagem Contínua

Enfatiza-se a urgência de reconfigurar o paradigma educativo para além da formação inicial, criticando o facto de o Estado se "retirar dessa equação" após o ensino superior. Defende-se que o país deve sinalizar a aprendizagem contínua como um caminho "necessário para não dizer indispensável" para manter o cidadão como um "ativo valioso, continuamente valioso".

Propõe-se que a ambição seja tornar a aprendizagem "viciante", focando em "ensinar a aprender" através de métodos como o learning by doing e o trabalho por projeto. Perante a revolução da Inteligência Artificial (IA) Generativa, as competências cruciais passam a ser a curiosidade, o saber fazer as perguntas corretas e a capacidade crítica.

Perspetiva sobre Desconexão Institucional e Novas Gerações

Diagnostica-se uma desconexão crescente entre as instituições de ensino, classificadas como "muito mais conservadoras", e a nova geração de estudantes, que busca gratificação e aprendizagem mais imediatas. A IA é vista como uma "revolução total" que as instituições devem acolher, evoluindo o papel do professor de "compartilhador de conhecimento" para facilitador num modelo bidireccional. Uma tensão estrutural reside no envelhecimento do corpo docente e no conservadorismo da governação, exigindo que as salas de aula sejam mais modulares, confortáveis e flexíveis. No futuro, o foco passará do diploma para o conjunto de competências e credenciais, valorizando as *soft skills*.

Perspetiva sobre Macro-forças e Regulação do Ensino Superior

O foco recai nas macro-forças externas: a globalização, a evolução do mercado de trabalho e a regulação. Afirmar-se que o modelo de "licenciatura para a vida toda" chegou ao fim, sendo substituído pela valorização de competências em detrimento do diploma. O futuro exige formação contínua de curta duração através de microcredenciais, onde as universidades atuam como "gestores de conta" da trajetória educacional. A autonomia institucional e a coesão territorial são vistas como oportunidades para absorver a realidade inevitável da IA.

Perspetiva sobre Acesso ao Ensino e Carreira Docente

Identifica-se o modelo de acesso ao ensino superior como um desafio estrutural urgente, por ser excessivamente rigoroso e não considerar devidamente as condições socioeconómicas. Nota-se que a nova geração de estudantes revela maior ansiedade e busca retribuição imediata. Defende-se a dignificação da carreira docente (salários e respeito) para reter profissionais qualificados. As instituições devem adotar novas metodologias, como o PBL (Project Based Learning), focando-se em certificações e competências mais flexíveis e modulares.

Perspetiva sobre Pedagogia Holística e Espaços de Aprendizagem

Critica-se o sistema por estar demasiado formatado para o conteúdo e avaliação rígida, falhando no desenvolvimento de competências holísticas. A formação de professores é apontada como um problema por se focar na disciplina e não na pedagogia necessária para projetos interdisciplinares. Sugere-se que a IA deve ser usada para retirar a "carga burocrática gigante" dos docentes e auxiliar em formas alternativas de avaliação. As escolas devem reorganizar os espaços para permitir fluxos colaborativos, incentivando a capacidade de "fazer uma boa pergunta".

Perspetiva sobre Literacia Digital e Colaboração

Observa-se uma tensão entre a velocidade da mudança global e a lentidão do sistema educativo em adotar competências como literacia digital e pensamento computacional. Destaca-se a falta de colaboração entre atores públicos e

privados e a dificuldade em escalar inovações. A IA Generativa oferece uma oportunidade para a educação personalizada e tutoria. Alerta-se para a desmotivação de professores e para a carência de informação essencial para a tomada de decisão política.

Perspetiva sobre Tecnologia como Motor de Mudança e Agilidade

A tecnologia é vista como um driver fundamental, sendo a IA uma interrupção que deve ser explorada ao máximo; proibir o seu uso é considerado um caminho para o fracasso. A tecnologia permite a customização do percurso e a tutoria individualizada desde cedo na carreira educacional. A lentidão e a burocracia do sistema público são vistas como fatores "castradores", obrigando à criação de instrumentos que permitam maior agilidade e inovação. Existe preocupação com a saúde mental e fragilidade emocional dos jovens.

Perspetiva sobre Literacia Financeira e Longevidade

As forças de mudança mais importantes são identificadas como a longevidade e a diminuição da natalidade. A longevidade implica que as pessoas se preparem para uma vida ativa mais longa. A educação deve garantir acesso igualitário e capacitação financeira e digital para evitar a exclusão. A literacia financeira é vista como uma ferramenta que melhora a tomada de decisão, o raciocínio e a empatia. Muitos docentes apresentam ainda "défices digitais enormes".

Perspetiva sobre Inovação Radical e o Papel do Docente

Sustenta-se que o sistema tradicional é, em muitos aspetos, obsoleto. A IA é considerada uma força "absolutamente dominante" e uma mudança de paradigma. O papel tradicional do professor como transmissor de conhecimento é descrito como "anacrónico", devendo evoluir para uma figura empática e inspiradora que mobiliza experiências. A aprendizagem deve ser um ato social, baseado na interação entre alunos e em projetos, tornando as competências transversais o núcleo do currículo.

Perspetiva sobre o Ritmo de Mudança e Ensino Estudante-cêntrico

O ritmo acelerado de mudança tecnológica e científica é o maior desafio, exigindo que as universidades transitem para a formação contínua. A resposta estrutural passa pela transição de um modelo professor-cêntrico para um estudante-cêntrico. Isto implica o "desempacotamento" do saber em microcredenciais, permitindo que cada estudante seja autor do seu percurso. A missão educativa é formar cidadãos plenos e não apenas técnicos competentess. A saúde mental deve ser abordada através de ambientes de integração.

6.4 Síntese dos Temas Recorrentes

Ao analisar estas entrevistas, as seguintes forças e tensões emergem como centrais para o projeto "Horizontes da Educação":

- **Disrupção Tecnológica e a IA:** Todos os entrevistados consideram a IA Generativa uma "revolução total" ou "disrupção". Há um consenso de que a IA deve ser abraçada para a personalização do ensino e para reduzir a burocracia docente.
- **Aprendizagem ao Longo da Vida (*Lifelong Learning*):** O modelo do "diploma para a vida toda" acabou. O futuro exige a reconfiguração do ensino em unidades mais curtas e flexíveis (módulos, microcredenciais). As universidades devem transformar-se em *hubs de lifelong learning* ou "gestores de conta" do percurso do estudante.
- **A Crise do Papel Docente e a Tensão Geracional:** Existe um fosso cultural/geracional profundo entre professores e alunos. Os estudantes são mais ansiosos e buscam gratificação imediata. O professor deve evoluir de transmissor de conteúdo para facilitador, inspirador e gestor de experiências.
- **A Primazia das Competências Transversais:** Competências como pensamento crítico, criatividade, autonomia, e a capacidade de fazer boas perguntas são consideradas mais importantes do que a mera memorização de respostas. Há um défice pedagógico na formação de professores para integrar estas competências no currículo central.
- **Adaptação Estrutural:** A rigidez da governação, o sistema de acreditação e a burocracia dificultam a adaptação e a inovação nas instituições públicas. Modelos alternativos (como a Escola 42) e mecanismos de agilidade privada dentro das universidades surgem como resposta.
- **Fatores Demográficos e Sociais:** A longevidade e o declínio demográfico são forças estruturais importantes. A educação deve integrar ativamente o tema da saúde mental (não apenas com consultas, mas com ambientes de integração social, como o desporto e a cultura).

6.5 Um diagnóstico preliminar

As entrevistas realizadas confirmaram um diagnóstico unânime: a educação em Portugal encontra-se numa encruzilhada histórica. A transformação do sistema não é encarada como opcional, mas como um caminho necessário — “para não dizer indispensável”. As perspetivas dos especialistas convergem em diversos pontos críticos que exigem uma adaptação sistémica urgente.

A Disrupção Tecnológica e a Primazia da IA Generativa

A Inteligência Artificial (IA) é amplamente reconhecida como uma “revolução total”. Existe consenso quanto à necessidade de a integrar e potenciar, em vez

de a restringir, utilizando-a como ferramenta para personalizar o ensino, reduzir a carga burocrática dos docentes e desenvolver novas formas de avaliação. A IA desloca o foco pedagógico, tornando o saber fazer as perguntas certas e a capacidade crítica para avaliar as respostas nas novas competências-chave.

O Fim do Diploma Vitalício e a Modularidade

O modelo tradicional da “licenciatura para toda a vida” está ultrapassado. O futuro da educação assenta na aprendizagem modular e na credenciação contínua, em que as microcredenciais serão determinantes para garantir a empregabilidade ao longo do percurso profissional. O mercado de trabalho valorizará o conjunto de competências e credenciais acumuladas por cada pessoa, mais do que o diploma ou a nota final. Neste contexto, as universidades devem evoluir para se tornarem *hubs* de *lifelong learning*, oferecendo percursos formativos mais curtos, flexíveis e personalizados.

Tensão e Transformação Pedagógica

Verifica-se uma tensão crítica entre o modelo educativo conservador, centrado na transmissão de conteúdos e na avaliação padronizada, e a nova geração de estudantes, que procura gratificação imediata, diálogo e envolvimento ativo no processo de aprendizagem. A resposta a esta divergência passa pela inovação pedagógica, nomeadamente através de:

- Ensino por Projeto (Project-Based Learning – PBL);
- Reconfiguração do Espaço de Aprendizagem, com salas modulares, confortáveis e flexíveis, semelhantes a ambientes colaborativos de trabalho;
- Evolução do Papel Docente, de transmissor de conhecimento para facilitador ou mentor.

Carácter Holístico e Novas Literacias

O futuro exige que a educação se concentre na formação integral de cidadãos, e não apenas na competência técnica. A saúde mental e emocional de alunos e professores foi identificada como uma preocupação crescente, exigindo ambientes que combatam o isolamento e promovam a interação social — através do desporto, da arte e de espaços partilhados. A par das soft skills — empatia, comunicação e negociação — sublinha-se a necessidade de integrar novas literacias essenciais: literacia digital, literacia de dados (data literacy) e literacia financeira e de longevidade.

Estas competências são fundamentais para que cada cidadão se mantenha um “ativo valioso, continuamente relevante”, contribuindo para a redução das desigualdades sociais e económicas. Em síntese, as entrevistas apontam para a inevitabilidade de reconfigurar o papel docente, impulsionar a aprendizagem ao longo da vida e garantir a inclusão, diversidade e equidade em Portugal. O sistema educativo é desafiado a deixar de se pensar como uma “linha de montagem” e a assumir-se como um ecossistema vivo, com ritmos, rupturas e transformações — um organismo em constante adaptação ao futuro que já começou.

6.6 *Blitz Sessions*

As *Blitz Sessions* constituíram momentos fundamentais de escuta e reflexão coletiva, reunindo grupos diversos de participantes em torno de temas estratégicos para o futuro da educação. O termo "*Blitz Sessions*" inspira-se nos campeonatos de xadrez *blitz* chess, refletindo a natureza destes encontros: sessões curtas, dinâmicas e altamente focadas. Estas sessões promoveram o diálogo aberto, a troca de experiências e a construção colaborativa de ideias, funcionando como espaços vivos de inteligência coletiva onde diferentes perspetivas se cruzaram para iluminar novos caminhos para a educação em Portugal.

Em termos práticos, tratava-se de sessões com cerca de uma hora de duração, cujo objetivo central era conversar com atores relevantes do sistema e extrair o máximo de informação, conhecimento e experiência. Através destas dinâmicas, foi possível identificar tensões emergentes, tendências transversais e oportunidades de transformação, complementando a visão obtida nos inquéritos e entrevistas.

Uma conversa com os Alunos

A *Blitz Session* conduzida com os alunos — considerados "as pessoas mais importantes do sistema educativo" — explorou a visão da nova geração sobre o horizonte de 2050. A conversa abordou a personalização, a relevância do

conteúdo e a integração humana e tecnológica, utilizando perguntas que exploraram a imaginação e os sinais de mudança já observáveis no presente.

- O Futuro da Educação em Analogia (Livro/Filme): Ao serem desafiados a dar um título a uma obra sobre o futuro, os alunos destacaram a necessidade de foco no indivíduo. Um dos títulos sugeridos foi "Os Corações ou As Pessoas/Os Sentimentos", enfatizando que o ensino deve centrar-se no valor humano e nas soft skills, como a empatia. Outra participante sugeriu "Os Passos", sublinhando a importância de um ensino individualizado que acolha as necessidades de cada um.
- A Instituição de Ensino do Futuro: Os alunos descreveram um ambiente radicalmente transformado, caracterizado pela flexibilidade curricular, onde teriam liberdade para escolher o que aprender, evitando serem forçados a seguir disciplinas apenas por imposição de exames. A escola idealizada seria um espaço mais humano, com mais cor e áreas verdes, em contraste com a percepção atual de que as escolas se assemelham a hospitais.
- Relações, Avaliação e Metodologias: Propôs-se que, além de turmas fixas, existissem agrupamentos flexíveis por afinidade ou desafio. A avaliação deveria abandonar a memorização, utilizando tecnologias como a realidade virtual para recriar situações de aplicação prática de conhecimentos. Foi criticado o modelo passivo de aulas de 50 minutos, defendendo-se metodologias interativas e a inclusão de profissionais do mercado de trabalho no corpo docente para ensinar competências práticas.
- Sinais de Mudança no Presente: Os alunos identificaram sinais positivos, como a combinação de tradição e tecnologia (ex: robôs a dançar rancho) e a melhoria na mentoria entre alunos. Contudo, expressaram preocupação com o uso indevido da IA (como o ChatGPT) para copiar, o que "emborreça" o raciocínio, embora vejam nisso um aviso de que as atuais formas de avaliação estão obsoletas.
- Síntese e Impacto: As descobertas revelaram uma crítica forte ao modelo tradicional, com um apelo inequívoco à personalização e humanização. O impacto desejado foi resumido nas palavras Transformar e Valorizar.

Uma conversa com quem está nas Escolas

Esta sessão reuniu professores, directores, gestores pedagógicos e especialistas para refletir sobre as forças estruturais que moldarão o setor até 2050.

- O Futuro da Educação em Analogia:
- Libertação e Quebra de Muros: Um docente sugeriu títulos como "Demasiadas Paredes" ou "Libertação", focando na necessidade de quebrar o modelo de sala de aula rectangular e libertar o sistema de interesses puramente políticos ou laborais.
- Valorização da Individualidade: Um educador propôs "O Anuário do Não Banana", representando a escola como um espaço de criação onde a individualidade é respeitada para preparar os alunos para a vida.
- Riqueza Humana e Tensões: Uma participante enfatizou a diversidade como riqueza e um futuro sem barreiras de exclusão. Outro especialista apontou para a tensão entre liberdade e regulação, problematizando que conhecimentos serão necessários na era da Inteligência Artificial.
- A Instituição de Ensino em 2050 (A Viagem Imaginária): As visões convergiram para a transformação do espaço físico, distanciando-se do modelo industrial. Imaginou-se a escola como um "centro comunitário" integrado com artistas e empresas, funcionando como uma "incubadora de talentos". Defendeu-se o fim dos ciclos fixos (como 7.º ou 8.º ano) em favor de um percurso orgânico, mas mantendo o rigor e o desenvolvimento humano fundamental. A educação foi definida como sendo sobre "pessoas e não edifícios", exigindo espaços seguros e decisões participativas através de assembleias de escola.
- Sinais de Mudança e O Pragmatismo: Identificou-se a autonomia curricular e os planos de inovação como sinais positivos atuais que permitem às escolas construir identidades singulares. No entanto, um especialista alertou veementemente para o risco de regressão devido ao crescimento de "forças retrógradas" na sociedade, que poderiam fazer a escola voltar a ter "cadeiras em fila". Notou-se ainda a "solidão docente", sendo crucial criar movimentos coletivos de colaboração para evitar que as decisões pedagógicas sejam dominadas apenas por políticos.
- Síntese e Impacto: As conclusões apontam para um apelo à libertação do modelo industrial e à potenciação da escola como motor de inovação. O impacto desejado para o futuro foi resumido nas palavras Libertar e Potenciar.

07. Forças de Mudança

7.1 Abordagem STEAP - Radar Simplificado

Para compreender os fatores que moldam o futuro da educação em Portugal até 2050, o projeto recorre à abordagem STEAP. Esta matriz permite organizar e analisar, de forma sistémica, um conjunto diverso de forças de mudança que atuam simultaneamente sobre o sistema educativo.

A abordagem STEAP busca estruturar o pensamento estratégico, clarificando onde as transformações estão a ocorrer, como se relacionam entre si e que implicações podem ter para políticas, instituições e práticas pedagógicas.

Ao distribuir as forças de mudança pelas cinco dimensões — Social, Tecnológica, Económica, Ambiental e Política — torna-se possível observar padrões, identificar tensões e revelar interdependências que, de outro modo, permaneceriam invisíveis.

No contexto deste projeto, a matriz STEAP funciona como um mecanismo de leitura do presente que permite mapear sinais emergentes, tendências fortes, megatendências e wild cards, construindo uma visão integrada dos fatores que estão a reconfigurar profundamente a educação em Portugal.

7.2 Dimensão Social (S)

A dimensão social analisa as mudanças demográficas, culturais e comportamentais que influenciam as expectativas, necessidades e relações dentro do sistema educativo. Inclui transformações nas famílias, nos perfis geracionais, nos estilos de aprendizagem, na saúde mental, na diversidade cultural e nas novas formas de participação cívica. Nesta dimensão emergem questões estruturantes: como se reconfigura o papel do professor? Como respondem as escolas à diversidade crescente? Que valores e competências se tornam centrais numa sociedade em rápida mutação?

A leitura social é essencial porque a educação é, antes de mais, uma instituição cultural e humana — profundamente influenciada pelos modos como vivemos, trabalhamos, comunicamos e nos relacionamos.

01. Reconfiguração do Papel Docente



A profissão docente enfrenta uma profunda crise de identidade e sustentabilidade, impulsionada por pressões tecnológicas, sociais e demográficas. O modelo tradicional de professor como principal detentor e transmissor de conhecimento tenderá a tornar-se obsoleto perante a ubiquidade

da informação e o avanço de ferramentas de Inteligência Artificial capazes de automatizar tarefas de instrução e avaliação.

Em resposta, tenderá a emergir um novo paradigma de professor como mentor, inspirador e facilitador de aprendizagens. O valor acrescentado do docente desloca-se para competências intrinsecamente humanas: orientar percursos personalizados, cultivar pensamento crítico e criatividade, e construir relações significativas que motivem e guiem os alunos.

A liderança pedagógica exercer-se-á cada vez mais na gestão da dinâmica da sala de aula e na orquestração de experiências de aprendizagem complexas, em vez da simples exposição de conteúdos. Esta reconfiguração funcional tende a implicar o redesenho das carreiras no setor educativo. A carreira linear e única tenderá a dar lugar a trajetórias mais flexíveis e diversificadas.

Poderão surgir novas especializações, como analista de dados de aprendizagem, mentor de competências socioemocionais ou integrador de tecnologias educativas.

Simultaneamente, os educadores podem alternar o ensino formal com outras funções – design de currículos digitais, consultoria pedagógica ou projetos comunitários – enriquecendo o repertório profissional e respondendo às aspirações de novas gerações em busca de maior diversidade e impacto social. Contudo, esta visão transformadora colide com uma dura realidade demográfica e laboral.

O corpo docente em Portugal está envelhecido (cerca de 60% dos professores tinham mais de 50 anos em 2023, contra apenas 2% com menos de 30) e muitos permanecem em vínculos precários. Esta situação configura uma crise de recursos humanos que ameaça a qualidade do sistema.

02. Resiliência Emocional e Saúde Mental

Megatrend

O bem-estar emocional de alunos e professores tornou-se uma prioridade incontornável no panorama educativo, acelerada pelos choques sociais e pelo isolamento vividos durante a pandemia de COVID-19. O sistema educativo enfrenta hoje uma crise silenciosa de saúde mental, manifestada em níveis sem precedentes de ansiedade, depressão e stress entre os jovens, bem como taxas alarmantes de burnout e exaustão emocional entre docentes.

Durante a pandemia, cerca de 70% dos professores portugueses expressaram preocupação com a própria saúde mental, ao mesmo tempo notando um declínio acentuado no estado emocional dos alunos. Esta realidade expõe uma verdade fundamental: sem saúde mental, não há aprendizagem efetiva. Um

aluno cronicamente ansioso ou um professor esgotado não conseguem participar plenamente no processo educativo.

A resposta a esta crise tem evoluído de uma abordagem reativa e individualizada (que tratava problemas apenas após surgirem) para uma abordagem proativa, sistémica e preventiva – focada em criar ambientes escolares de bem-estar.

O conceito de “bem-estar como destino do sistema” sinaliza uma mudança de paradigma: a saúde mental deixa de ser um serviço de apoio periférico para se tornar uma métrica central da qualidade e do sucesso educativo, a par dos resultados académicos. Esta transição materializa-se em várias frentes. Primeiro, um esforço de desestigmatização, trazendo o tema abertamente para a sala de aula e para o currículo.

Segundo, o reforço dos serviços de psicologia escolar e a formação de professores para reconhecerem sinais precoces de sofrimento emocional. Terceiro, e mais importante, a integração curricular de competências socioemocionais (Social and Emotional Learning, SEL), fornecendo a todos os alunos ferramentas de autorregulação, empatia e resolução de conflitos. Um elemento emergente e crítico desta área é a interseção com a sustentabilidade ambiental.

03. Inclusão Diversidade e Equidade Educativa

Megatrend

Garantir educação de qualidade para todos – independentemente da origem socioeconómica, etnia, género, necessidades especiais ou localização geográfica – permanece um objetivo central em contínua construção no sistema educativo português. Nas últimas décadas, Portugal alcançou progressos notáveis, como a redução drástica do abandono escolar precoce (de quase 50% em 1992 para 8% em 2023) e a massificação do acesso a todos os níveis de ensino.

Por baixo desta democratização, porém, persistem desigualdades estruturais profundas. Alunos de meios desfavorecidos ou minorias étnicas continuam a apresentar, em média, resultados escolares inferiores e taxas de retenção mais elevadas, evidenciando que a escola ainda não consegue compensar eficazmente as disparidades de partida.

A abordagem à inclusão evoluiu significativamente, tanto a nível conceptual quanto legislativo, promovendo uma visão de escola inclusiva focada em superar barreiras à aprendizagem, independentemente de um diagnóstico formal, colocando ênfase no contexto e não apenas no indivíduo.

Esta filosofia alinha-se com a transição de um modelo de “integração” – que buscava adaptar o aluno diferente a uma sala de aula padrão – para um modelo de “desenho universal”, que concebe os ambientes de aprendizagem para serem inerentemente flexíveis e acessíveis a todos desde o início.

A abordagem do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) materializa-se na oferta de múltiplos meios de representação da informação, de ação e expressão, e de envolvimento, beneficiando todos os alunos, não apenas aqueles com necessidades específicas identificadas.

A implementação desta visão holística enfrenta desafios significativos, nomeadamente a necessidade de formação contínua de professores em práticas inclusivas e a persistência de barreiras atitudinais. A crescente neurodiversidade nas salas de aula exige estratégias pedagógicas personalizadas e o uso de tecnologias assistivas integradas by design, e não como acréscimo.

04. Transições Educativas e Percursos Flexíveis



Megatrend

A trajetória educativa de um indivíduo ao longo do século XXI tenderá a ser marcada por múltiplas transições, cada uma representando simultaneamente um ponto de oportunidade e de vulnerabilidade.

Gerir eficazmente estas passagens – desde a primeira infância para a escolaridade formal, a articulação entre ciclos de ensino básico, a escolha entre vias académica e profissional na adolescência, até à transição do secundário para o ensino superior ou mercado de trabalho – é crucial para construir percursos coesos e minimizar “fugas” de talento do sistema.

Nas últimas décadas, Portugal investiu significativamente em facilitar algumas destas transições (por exemplo, na educação pré-escolar, hoje de cobertura quase universal), mas persistem desafios: a qualidade pedagógica nas creches (0-3 anos) ainda carece de melhoria; a ligação do pré-escolar ao 1.º ciclo pode ser reforçada; e, no final da escolaridade obrigatória, demasiados jovens ficam num limbo sem estudar nem trabalhar (NEET).

Têm sido adotadas medidas como o reforço da orientação vocacional, a expansão do ensino profissional e a criação de passarelas mais fluidas entre vias de ensino, mas até 2050 será necessário aprofundar estas iniciativas.

Mecanismos de apoio personalizados e sistemas de orientação eficazes deverão assegurar que todos os jovens conseguem transitar com sucesso entre etapas educativas e para a vida profissional, independentemente da sua origem socioeconómica ou percurso.

Ao mesmo tempo, o mercado de trabalho em rápida transformação – marcado pela automação, pela IA e por novas formas de emprego – exigirá que a preparação para o futuro deixe de ser um momento único (no fim da educação formal) para se tornar um processo contínuo ao longo da vida.

A visão de futuro para a gestão das transições educativas tende a expandir-se para além do percurso tradicional dos jovens, abraçando plenamente o paradigma da aprendizagem ao longo da vida.

05. Cidades Educadoras e Aprendizagem Comunitária



Megatrend

A aprendizagem é um processo ubíquo que transcende os muros da escola. O reconhecimento desta realidade impulsiona movimentos como o das Cidades Educadoras, em que todo o espaço urbano é concebido como ambiente de aprendizagem. Até 2050, espera-se que comunidades e cidades assumam um papel pedagógico ativo, integrando recursos educativos em museus, bibliotecas, centros comunitários, parques e espaços públicos interativos.

A ideia-chave é que “a cidade educa”: o contexto urbano e comunitário oferece oportunidades de aprendizagem informal que complementam a educação formal. Este conceito implica uma maior colaboração entre escolas e atores locais (autarquias, empresas, associações culturais e científicas).

Projetos de serviço comunitário, aprendizagem baseada na comunidade e mentorias intergeracionais tenderão a ser comuns, aproveitando a sabedoria local e envolvendo estudantes em desafios reais da sua comunidade. Assim, as fronteiras entre sala de aula e comunidade esbatem-se – a cidade torna-se uma extensão do currículo.

Museus e centros científicos funcionarão como salas de aula vivas; profissionais e artesãos locais atuarão como “professores” em programas de aprendizagem experiencial. Esta abordagem expande o conceito de educação integral e promove a coesão social. Aprender deixa de ser algo restrito à escola e passa a ser visto como responsabilidade partilhada pela comunidade.

Além disso, ajuda a reforçar a relevância local do currículo, pois os alunos aplicam conhecimentos para resolver problemas concretos do bairro ou cidade, desenvolvendo simultaneamente sentido de pertença e cidadania ativa.

06. Transformação e Emergência de Competências



Megatrend

A transição para uma economia e sociedade baseadas no conhecimento e na tecnologia tornou imperativa a integração das chamadas “competências do século XXI” no núcleo do currículo escolar. Esta transformação vai além de uma

simples atualização de conteúdos; implicando uma mudança fundamental no que se valoriza como resultado do processo educativo.

O foco tenderá a deslocar-se da memorização de informação para o desenvolvimento de um conjunto de capacidades transversais que permitam aos indivíduos navegar num mundo complexo e em constante mudança. Este novo leque de competências pode ser agrupado de diferentes formas, sendo que aqui as vamos estruturar em duas grandes áreas. A primeira é a das novas literacias, essenciais para a cidadania na era digital.

A literacia digital evolui da mera utilização de ferramentas para uma compreensão mais profunda de pensamento computacional, programação e robótica, capacitando os alunos a serem criadores proativos de tecnologia, e não apenas consumidores passivos.

A literacia mediática e informacional torna-se crucial num ecossistema saturado de informação e desinformação, ensinando os alunos a avaliar criticamente a credibilidade das fontes e a produzir mensagens responsáveis. A literacia de dados emerge como competência básica, capacitando os cidadãos a interpretar estatísticas e compreender a ética no uso de dados pessoais.

Integrar estas literacias no currículo é uma questão de soberania cívica, fundamental para o combate à desinformação numa sociedade digital. A segunda grande área engloba as competências socioemocionais e de inovação.

Curiosamente, em Portugal os empregadores reportam maiores déficits em competências como comunicação, tomada de decisão e liderança do que em literacia digital básica – revelando que, apesar do foco intenso na digitalização, as competências humanas continuam a ser das mais escassas e valorizadas. Criatividade, pensamento crítico, colaboração e empatia são precisamente as capacidades que distinguem os humanos das máquinas.

07. Demografia e renovação das carreiras docentes



Até 2050, a profissão docente em Portugal será profundamente marcada por uma dupla dinâmica: o envelhecimento estrutural da classe e a necessidade urgente de renovação geracional e profissional. A elevada percentagem de professores acima dos 50 anos, combinada com possíveis quebras demográficas e redução do número de alunos, tornará inevitável a substituição de uma parte significativa do corpo docente.

Esta renovação é, sobretudo, qualitativa. A nova geração de professores terá de trazer competências avançadas em literacia digital, integração da inteligência artificial nos processos educativos e domínio de metodologias pedagógicas mais ativas, colaborativas e personalizadas.

Em paralelo, o envelhecimento do corpo docente pode tornar-se um ativo estratégico, com docentes mais experientes a assumirem funções de mentoria, acompanhamento de novos professores e liderança pedagógica, criando ecossistemas intergeracionais que reforçam a qualidade e a continuidade educativa. Em simultâneo, o próprio conceito de carreira docente tende a afastar-se de modelos lineares e rígidos.

O professor deixa de ser apenas transmissor de conteúdos para se assumir como designer de experiências de aprendizagem, mentor de percursos individuais, curador de recursos digitais e mediador ético no uso da tecnologia, em particular da IA generativa.

Emergirão trajetórias profissionais mais flexíveis e híbridas, em que docentes circulam entre escola, universidade, empresas, centros de investigação e organizações da sociedade civil, acumulando experiências e competências que enriquecem a prática pedagógica.

A valorização destas trajetórias exigirá sistemas de progressão baseados não só na antiguidade, mas também em especialização, impacto, inovação e envolvimento comunitário, apoiados em micro-credenciais e esquemas de acreditação mais flexíveis.

A forma como o sistema educativo conseguir articular a renovação geracional, a reconfiguração das carreiras e a capacitação tecnológica avançada será decisiva para manter a atratividade da profissão docente num contexto de forte competição por talento e de rápidos avanços tecnológicos.

08. Docência aumentada por IA e desenvolvimento profissional contínuo

◆Trend

Até 2050, a docência tende a tornar-se uma profissão aumentada por sistemas de inteligência artificial, em que professores humanos trabalham lado a lado com agentes digitais que apoiam o planeamento, o ensino, a avaliação e o acompanhamento individualizado dos alunos.

A IA generativa e os agentes educativos poderão atuar como co-agentes na sala de aula, produzindo materiais, simulando cenários, oferecendo tutoria personalizada e monitorizando em tempo real o progresso de cada estudante.

Nesta configuração, o papel do docente desloca-se da mera transmissão de conteúdos para funções de design de experiências de aprendizagem, curadoria crítica de recursos, mediação ética do uso tecnológico e construção de relações de confiança.

A tecnologia deixa de ser apenas ferramenta para se tornar parceiro ativo, abrindo novas possibilidades pedagógicas mas também novos riscos – desde a

dependência excessiva dos sistemas, até questões de viés algorítmico, privacidade e equidade no acesso. A forma como as escolas, os reguladores e os próprios docentes lidarem com estas tensões ajudará a definir os limites e o potencial da “docência híbrida” humano–IA.

Neste contexto, o desenvolvimento profissional contínuo deixa de ser um complemento para se tornar infraestrutura central da profissão docente. A atualização permanente de competências – pedagógicas, digitais, de literacia de dados e de ética da IA – tende a organizar-se em ecossistemas de micro-credenciais, comunidades de prática e programas de requalificação rápida, muitas vezes apoiados pela própria IA, através de percursos formativos personalizados, adaptativos e modulares.

Portefólios digitais dinâmicos poderão documentar a evolução de cada professor ao longo da carreira, tornando visíveis especializações, experiências intersetoriais e contributos para inovação educativa.

09. Aumento de ansiedade, depressão e ecoansiedade

◆ Trend

Nas próximas décadas, a saúde mental de alunos e docentes será um dos fatores mais críticos para a educação. O aumento da ansiedade, depressão e mesmo ecoansiedade tenderá a intensificar-se até 2050, à medida que os jovens enfrentam um mundo em permanente transformação tecnológica, climática e social.

Sobrecarga de informação, ritmos acelerados da vida digital e altas expectativas de desempenho escolar podem ampliar fenómenos de burnout estudantil e desgaste emocional docente. Por outro lado, a maior visibilidade destes problemas poderá ter um efeito positivo: a sociedade estará mais consciente da importância da saúde mental, forçando a educação a integrar mecanismos de prevenção, monitorização e intervenção sistemática.

A questão do bem-estar poderá deixar de ser periférica para se tornar central nas políticas públicas, no financiamento e no desenho curricular. Assim, as escolas do futuro não serão apenas espaços de ensino académico, mas também ecossistemas de proteção e promoção da saúde mental.

10. Ecossistemas integrados de bem-estar: escola-saúde-comunidade

◆ Trend

Até 2050, o bem-estar físico, mental e emocional tende a tornar-se um eixo estruturante dos sistemas educativos, deixando de ser um tema periférico para se consolidar como elemento central do currículo, da organização escolar e das políticas públicas. A literacia emocional e os programas de aprendizagem

socioemocional poderão ser integrados de forma transversal, assumindo peso comparável ao das disciplinas tradicionais.

O desenvolvimento de competências como gestão de emoções, resiliência, empatia, colaboração e mediação de conflitos será visto como condição para a aprendizagem em ambientes híbridos, multiculturais e incertos. Em paralelo, docentes e equipas escolares serão chamados a desenvolver capacidades específicas para promover o bem-estar em sala de aula, com formação contínua em saúde mental, relação pedagógica e gestão de dinâmicas complexas.

Este movimento articula-se com uma aproximação progressiva entre escola, sistema de saúde e comunidade.

Profissionais de saúde mental e saúde pública poderão ter presença regular nas escolas; programas de rastreio de bem-estar emocional, encaminhamento ágil e intervenção precoce ganharão escala; e as escolas passarão a ser também espaços de prevenção, educação para estilos de vida saudáveis e envolvimento parental em torno do bem-estar.

Em muitos territórios, redes de apoio comunitário – envolvendo famílias, associações, autarquias e iniciativas de base local – funcionarão como extensões do ecossistema educativo, oferecendo mentoria, apoio ao estudo, acompanhamento informal e iniciativas de solidariedade.

A educação evolui, assim, para um ecossistema distribuído de cuidado e aprendizagem, onde o sucesso escolar é entendido como inseparável do bem-estar e da qualidade das relações entre escola, saúde e comunidade.

11. Personalização equitativa, educação plurilíngue e intercultural

◆Trend

Até 2050, as escolas em Portugal tenderão a ser espaços cada vez mais plurilíngues e interculturais, refletindo o impacto dos fluxos migratórios na renovação demográfica e na recomposição da população jovem.

A presença de múltiplas línguas, culturas e trajetórias de vida nas comunidades educativas será simultaneamente um desafio e uma oportunidade: exigirá políticas inclusivas robustas, adaptação curricular, formação docente em competências interculturais e recursos pedagógicos adequados a contextos multilíngues, mas permitirá também desenvolver competências de cidadania global, empatia e abertura à diferença.

A escola torna-se, assim, um lugar de convivência entre identidades diversas, em que o reconhecimento da pluralidade cultural é condição para garantir o direito a uma educação de qualidade para todos. Neste cenário, a personalização da aprendizagem poderá evoluir para uma lógica de

personalização equitativa, em que dados, IA e sistemas adaptativos são usados não para reforçar desigualdades, mas para as reduzir.

Ferramentas de inteligência artificial poderão apoiar a aprendizagem em múltiplas línguas, oferecer percursos personalizados e identificar precocemente dificuldades, desde que desenhadas e reguladas com fortes princípios de justiça, transparência e mitigação de vieses. A capacidade de auditar algoritmos, garantir acesso equitativo à tecnologia e direcionar apoios adicionais para alunos em situação de maior vulnerabilidade será decisiva.

A convergência entre educação plurilíngue e intercultural e personalização equitativa define, assim, um futuro em que diversidade e tecnologia se articulam para ampliar oportunidades, em vez de criar novas clivagens.

12. Territórios educativos em rede e desigualdades socioeconómicas

◆Trend

Até 2050, as desigualdades socioeconómicas e territoriais continuarão a ser uma das principais forças de tensão sobre o sistema educativo em Portugal. Persistem clivagens marcadas entre litoral e interior, grandes centros urbanos e territórios de baixa densidade, bem como entre famílias com diferentes níveis de rendimento e capital cultural.

Estas diferenças refletem-se no acesso a recursos educativos, na qualidade das infraestruturas, na oferta de atividades complementares e, em última instância, nos resultados escolares e nas oportunidades de vida.

Ao mesmo tempo, a expansão de infraestruturas digitais, plataformas de aprendizagem remota e soluções híbridas poderão mitigar parte destas assimetrias – desde que acompanhada por investimento robusto em conectividade, equipamentos, literacia digital e apoio às escolas e famílias em contextos mais vulneráveis.

Sem políticas de equidade territorial consistentes, o risco é que as novas ferramentas ampliem as distâncias entre quem tem acesso a redes ricas de aprendizagem e quem permanece em “desertos educativos” materiais e digitais.

Em paralelo, ganha força a visão de territórios educativos em rede, onde escolas, museus, bibliotecas, associações, empresas, autarquias, órgãos de comunicação social locais e espaços públicos interativos passam a funcionar como um ecossistema distribuído de aprendizagem ao longo da vida.

A cartografia digital de oportunidades educativas, através de plataformas e mapas locais, torna mais visíveis recursos e experiências, facilitando percursos personalizados e projetos de aprendizagem ancorados em desafios reais das comunidades – como história local, transição ecológica, coesão social ou economia do bairro.

A dimensão intergeracional tende a intensificar-se, com a partilha de saberes entre jovens, adultos e seniores, reforçando laços sociais e combatendo o isolamento. Contudo, a consolidação destes ecossistemas territoriais levanta questões críticas: quem fica dentro e quem fica fora destas redes? Como garantir interoperabilidade, curadoria de qualidade, proteção de dados e sustentabilidade de longo prazo?

13. Portefólios digitais formação modular e micro-credenciais

◆ Trend

Até 2050, tende a consolidar-se um ecossistema de aprendizagem ao longo da vida assente em percursos modulares e credenciação granular, suportado por portefólios digitais dinâmicos. Cada pessoa poderá dispor de um registo digital unificado que integra aprendizagens formais, não formais e informais, atualizado de forma contínua por sistemas interoperáveis e verificáveis.

Este “passaporte de competências” permitirá tornar visíveis, de forma estruturada, experiências, projetos, módulos concluídos e micro-credenciais obtidas em diferentes instituições, países e contextos. A centralidade desloca-se de um diploma único, obtido no início da vida ativa, para uma combinação evolutiva de blocos formativos ao longo de décadas, ativados conforme necessidades pessoais, profissionais e cívicas.

Esta fluidez aumenta a capacidade de adaptação a mudanças tecnológicas e setoriais rápidas, mas levanta questões críticas de privacidade, segurança dos dados e risco de fragmentação excessiva das qualificações. Neste cenário, formação modular contínua e micro-credenciais interoperáveis tornam-se os principais instrumentos de atualização e reconhecimento de competências.

Módulos de curta duração, focados em competências específicas, poderão ser combinados e empilhados (stackable) para equivaler a níveis mais elevados de qualificação, desde que suportados por standards comuns e enquadramentos de qualidade robustos.

Universidades, empresas, plataformas digitais e entidades públicas assumem um papel partilhado na emissão e validação destas credenciais, num mercado global em que a credibilidade e a verificabilidade se tornam fatores-chave.

Normas de interoperabilidade serão decisivas para evitar um “labirinto” de certificados pouco comparáveis, garantindo que diferentes módulos e micro-credenciais podem ser integrados em trajetórias coerentes, legíveis por empregadores e sistemas educativos.

A forma como forem regulados standards, selos de qualidade e mecanismos de auditoria determinará se este modelo contribui para democratizar o acesso à qualificação e reforçar a mobilidade social, ou se, pelo contrário, gera novas

assimetrias entre quem navega bem este novo ecossistema e quem fica preso em credenciais de baixo valor.

14. Pensamento crítico criativo e sistémico

◆Trend

Até 2050, o pensamento crítico, criativo e sistémico estará no centro da educação – não como complemento periférico, mas como núcleo do currículo. A capacidade de analisar problemas complexos, interpretar informação de múltiplas fontes e gerar soluções inovadoras será cada vez mais valorizada num mundo em que a automação e a IA assumem muitas funções cognitivas e de rotina.

Escolas e universidades que não cultivem estas competências arriscam-se a perder relevância, preparando cidadãos incapazes de navegar sistemas incertos e interdependentes. Introduzir sistematicamente estas competências exigirá mudanças profundas nos métodos de ensino e avaliação. Mais do que decorar conteúdos, os alunos terão de aplicar conhecimentos a desafios novos e inesperados, desenvolvendo raciocínios transversais e colaborativos.

Até 2050, deverá ser comum ver currículos estruturados em torno de projetos-problema, com provas de transferência de conhecimento e avaliações baseadas em portefólios que demonstrem pensamento crítico e criativo em ação.

15. Literacias digitais de dados e de IA

◆Trend

A literacia digital e de dados, bem como a capacidade de compreender e interagir criticamente com sistemas de Inteligência Artificial, serão competências universais até 2050. Implicará saber avaliar a fiabilidade da informação, identificar viés algorítmico, interpretar análises baseadas em dados e tomar decisões informadas num ambiente altamente digital e automatizado – muito além do simples uso da tecnologia.

Este tipo de literacia será essencial para a cidadania democrática e para a empregabilidade em todos os setores. À medida que a IA generativa e, mais tarde, agentes autónomos superinteligentes se difundirem, os cidadãos precisarão de competências para dialogar com estas tecnologias, mas também para manter a centralidade humana na tomada de decisões.

Isso significa que a literacia em IA não será apenas técnica, mas também ética e política – permitindo aos futuros cidadãos questionar, regular e usar estas ferramentas em benefício coletivo.

16. Competências socioemocionais

◆Trend

As competências socioemocionais – como empatia, autorregulação, colaboração e resiliência – deixarão de ser consideradas complementares para se tornarem pilares do sistema educativo em 2050. Num mundo marcado por crises ambientais, transformações demográficas e choques tecnológicos, a capacidade de lidar com emoções, trabalhar em equipa e gerir conflitos será crítica tanto para o bem-estar individual como para a coesão social.

Escolas e universidades terão de integrar estas competências em todas as disciplinas e práticas pedagógicas, em vez de as tratar como programas marginais. Avaliações de desempenho, *feedback* entre pares e projetos colaborativos serão usados para medir e desenvolver estas capacidades.

Assim, até 2050, a educação terá evoluído de um modelo centrado no saber para um modelo mais holístico, que equilibra conhecimento, competências cognitivas e competências humanas.

17. Neurofeedback e biometria no ensino

▲ Weak Signal

Sensores fisiológicos permitem ajustar atividades conforme a atenção, fadiga ou stress dos alunos. A promessa de personalização convive com riscos de invasão de privacidade.

18. Redes comunitárias digitais de aprendizagem

▲ Weak Signal

Plataformas colaborativas ligam alunos, famílias e comunidades em redes de aprendizagem peer-to-peer, complementando (ou desafiando) a lógica institucional tradicional da escola.

19. Assistentes educativos autónomos

▲ Weak Signal

Agentes digitais inteligentes apoiam o estudo e a autogestão de percursos pelos alunos, ampliando a personalização. Levantam, porém, dilemas sobre autoria de trabalhos e necessidade de supervisão humana.

20. Colapso do ensino superior tradicional

★ Wild Card

Cenário extremo em que custos elevados e concorrência digital levam à perda de relevância das universidades tal como as conhecemos, abrindo espaço a formatos descentralizados e acessíveis de credenciação.

7.3 Dimensão Tecnológica (T)

A dimensão tecnológica examina o impacto das inovações digitais e científicas sobre a aprendizagem, os modelos de ensino, os ambientes educativos e a

gestão das instituições. Inclui inteligência artificial, automação cognitiva, metaversos educativos, plataformas híbridas, análise avançada de dados, biometria, blockchain e infraestruturas interoperáveis.

Esta dimensão identifica tanto oportunidades (personalização da aprendizagem, ampliação do acesso, eficiência) quanto riscos (desigualdades digitais, vieses algorítmicos, perda de agência pedagógica). Ao observar a tecnologia como força de mudança e não apenas como ferramenta, a matriz STEAP permite antecipar disrupções e orientar escolhas regulatórias, éticas e pedagógicas.

21. Inteligência Artificial e Automação Cognitiva

★ Wild Card

A transformação digital está a redefinir o ecossistema educativo a um ritmo acelerado, com a Inteligência Artificial (IA) a consolidar-se como a sua força motriz mais disruptiva. A IA está a deixar de ser aplicada apenas em tarefas específicas para se tornar uma infraestrutura cognitiva onnipresente, integrada em todas as facetas da educação – desde a gestão administrativa até à experiência de aprendizagem em sala de aula.

Em particular, a IA generativa perfila-se como tecnologia transformadora com um duplo papel: o de tutor personalizado para os alunos e o de copiloto para os professores. Para os alunos, a IA promete personalizar a aprendizagem em escala massiva, algo antes logisticamente impossível.

Tutores digitais baseados em IA podem adaptar explicações e exercícios ao ritmo e estilo de cada aprendiz, fornecer *feedback* imediato 24/7 e colmatar lacunas de conhecimento de forma individualizada. Estudos já demonstram ganhos de aprendizagem significativos com estes tutores, que aumentam a motivação e autonomia dos estudantes.

Para os professores, a IA funcionará como assistente que automatiza tarefas administrativas e avaliações rotineiras, reduzindo a sobrecarga burocrática e o risco de burnout. Isso liberta tempo para que os docentes se foquem em intervenções de maior valor humano: mentoria, apoio socioemocional e facilitação de projetos complexos.

A narrativa em torno da IA na educação está, assim, a evoluir: de a encarar como ferramenta, passa-se a encará-la como parceiro. Termos como “copiloto”, “agente digital” ou “assistente incansável” sugerem uma relação de colaboração humano-máquina. Esta mudança traz implicações profundas para a identidade profissional docente e para a autonomia do aluno.

O desafio estratégico é, sobretudo, relacional: como desenhar esta parceria de forma a aumentar a agência e o pensamento crítico humanos, em vez de os atrofiar?

22. Ecossistemas Digitais Interoperáveis



Megatrend

A proliferação de plataformas e soluções digitais no ensino – de Learning Management Systems (LMS) a aplicações de estudo e softwares de gestão escolar – criou um cenário tecnológico rico, porém fragmentado. Frequentemente, essas ferramentas operam em silos isolados, incapazes de comunicar entre si.

A falta de interoperabilidade gera ineficiências, obriga utilizadores a múltiplos logins e formações distintas, e impede uma visão integrada do percurso de aprendizagem do aluno. Um professor pode ter de inserir as mesmas informações em três sistemas diferentes, e os dados de progresso de um aluno numa aplicação de matemática não são visíveis para o seu diretor de turma – limitando o potencial da digitalização.

A interoperabilidade – capacidade de diferentes sistemas e aplicações trocarem dados de forma segura e fluida – emerge, assim, como fator crítico para a maturidade do ecossistema *EdTech*. A adoção de padrões técnicos abertos, como o LTI (Learning Tools Interoperability) ou APIs standard, é essencial para que as diferentes ferramentas possam “conversar” entre si.

A visão de futuro é uma infraestrutura educativa digital unificada, sobre a qual diversas aplicações inovadoras possam ser plugadas conforme necessário, garantindo continuidade dos dados e uma experiência coesa para utilizadores. Esta questão transcende a mera eficiência técnica, tornando-se condição para a soberania digital do sistema educativo.

Um ecossistema fragmentado e baseado em formatos proprietários fechados cria forte dependência de fornecedores específicos (vendedor lock-in). Uma vez que uma escola ou rede adota integralmente uma plataforma proprietária, torna-se oneroso e complexo migrar para alternativas, limitando a inovação e o poder de negociação do setor público.

Em contrapartida, um ecossistema interoperável e baseado em padrões abertos permite combinar as melhores soluções de diferentes fornecedores, incluindo PME tecnológicas locais e software open-source, fomentando um mercado mais competitivo e plural.

23. Aprendizagem Multissensorial e Realidades Híbridas



Megatrend

As modalidades de aprendizagem estão a expandir-se para além dos métodos tradicionais baseados em texto e exposição oral, aproveitando tecnologias que envolvem múltiplos sentidos e fundem os mundos físico e digital. A introdução de Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA) na educação permite criar

experiências imersivas e vivenciais que aumentam significativamente o envolvimento e a retenção de conhecimento.

Alunos podem explorar o corpo humano em 3D, visitar locais históricos ou manipular moléculas numa simulação de química – tornando conceitos abstratos em experiências concretas e memoráveis. Estas tecnologias também ampliam a acessibilidade, permitindo que alunos com limitações motoras ou hospitalizados participem virtualmente em atividades de campo.

A gamificação, que aplica elementos de design de jogos a contextos não lúdicos, é outra tendência poderosa que aumenta a motivação intrínseca. Plataformas gamificadas e *serious games* promovem a aprendizagem através da tentativa e erro, *feedback* imediato e superação de desafios, tornando o processo de aprender mais prazeroso e eficaz.

Relatórios internacionais confirmam a crescente adoção destas tecnologias no ensino superior e em formação profissional. Simultaneamente, o ensino híbrido – combinação de momentos presenciais e online – tornou-se prática generalizada após a pandemia de COVID-19. A evolução aponta para integração cada vez mais fluida entre realidades física e virtual.

Uma aula presencial pode ser enriquecida com a participação de um especialista internacional via holograma, ou uma visita de estudo física pode ser complementada com camadas de informação digital através de RA. A sala de aula expande-se para além das suas paredes físicas, conectando alunos com contextos e pessoas de todo o mundo.

A convergência destas tecnologias imersivas com o redesenho dos espaços físicos de aprendizagem (ver T.4) sinaliza o fim da “sala de aula” como contendor estático e monofuncional. O ambiente de aprendizagem do futuro será fluido, multimodal e reconfigurável.

24. Redesenho do Espaço Físico de Aprendizagem



A configuração tradicional da sala de aula – filas de mesas viradas para um quadro fixo – será gradualmente substituída por espaços flexíveis, abertos e polivalentes até 2050. Impulsionadas por pedagogias ativas e pelas possibilidades tecnológicas, as escolas estão a redesenhar os ambientes físicos para fomentar colaboração, criatividade e bem-estar.

Salas de aula modulares permitirão rearranjos rápidos do mobiliário conforme a atividade: desde debates em roda e trabalho em grupo até oficinas práticas ou sessões imersivas de realidade virtual. Espaços maker e laboratórios de criação – equipados com impressoras 3D, kits de robótica e materiais de prototipagem

– tornar-se-ão parte integrante das escolas, incentivando uma cultura de “mão na massa” desde cedo.

Áreas ao ar livre e elementos da natureza também serão incorporados no desenho pedagógico: jardins educativos, salas de aula exteriores e edifícios escolares “verdes” proporcionarão maior contacto com o meio ambiente, beneficiando a saúde mental e a consciência ecológica dos alunos. Este redesenho físico visa alinhar o espaço às metodologias centradas no aluno.

Em vez de ambientes rígidos que impõem uma só dinâmica (tipicamente expositiva e passiva), teremos ambientes adaptáveis capazes de suportar desde ensino tradicional expositivo até aprendizagem por projetos e investigação ativa.

Áreas de convívio e lounges dentro da escola promoverão a troca informal de ideias, e a arquitetura escolar será pensada para inspirar – com uso criativo de cores, abundante luz natural, conforto acústico e estímulos visuais ligados aos temas de aprendizagem.

Desafios nesta transformação incluem os custos de remodelação/construção e a gestão de uma maior complexidade logística (por exemplo, espaços sem lugares fixos exigem sistemas de reserva e flexibilidade na organização de turmas).

25. Co-docência humano-máquina

● Megatrend

Entre 2030 e 2050, a docência deverá ser transformada pela plena integração da IA. Professores humanos e sistemas inteligentes partilharão responsabilidades de ensino, tutoria e avaliação. Agentes cognitivos de IA apoiarão a criação de currículos dinâmicos, a personalização de percursos e o *feedback* instantâneo aos estudantes. Esta co-docência permitirá aos docentes concentrarem-se na mediação humana e ética, no pensamento crítico e na criatividade – dimensões insubstituíveis pelas máquinas. Contudo, exigirá literacia digital e regulamentação robusta para proteger a autonomia pedagógica e garantir o uso responsável da tecnologia.

26. Algoritmos éticos e transparentes

◆ Trend

Até meados do século, a governação da IA será tão importante quanto a sua integração técnica. Questões como transparência algorítmica, viés, proteção de dados e o próprio papel da IA na educação estarão no centro dos debates. Organizações internacionais (UNESCO, UE, etc.) já delineiam princípios, mas a aplicação concreta nas escolas exigirá novas instituições de regulação e mecanismos permanentes de monitorização.

A ética da IA em educação deixará de ser preocupação apenas de especialistas para se tornar competência transversal de todos os cidadãos. Formar professores e alunos para compreender e questionar o impacto ético da IA será fundamental para manter a educação como espaço de autonomia, liberdade e desenvolvimento humano – e não apenas uma engrenagem de algoritmos e automação.

27. Agentes autónomos educativos

◆Trend

Os agentes educativos inteligentes evoluirão de simples assistentes para entidades semi-autónomas, capazes de desenhar percursos de aprendizagem, simular experiências e acompanhar o progresso dos estudantes. Estes agentes operarão em ambientes híbridos e multilingues, tornando o acesso à educação mais inclusivo.

Contudo, o seu uso implicará repensar o papel da autoria, as metodologias de avaliação e a privacidade, estabelecendo novas fronteiras entre autonomia tecnológica e supervisão humana. Será necessário definir claramente até onde esses agentes podem ir sem intervenção humana, garantindo sempre que as decisões críticas (como avaliações finais ou orientações de carreira) sejam validadas por pessoas.

28. Ferramentas de apoio à personalização

◆Trend

A personalização do ensino será uma das grandes conquistas até 2050, suportada por algoritmos de aprendizagem adaptativa, tutores virtuais e sistemas de análise de dados que identificam necessidades individuais em tempo real. Combinando IA, realidade aumentada e ambientes híbridos, será possível desenhar percursos educativos únicos para cada aluno, ajustados ao seu ritmo, estilo de aprendizagem e interesses.

Contudo, esta personalização levantará questões cruciais de privacidade, equidade e qualidade pedagógica. Se bem implementada, poderá reduzir o abandono escolar e aumentar a motivação dos alunos. Se mal gerida, poderá cristalizar desigualdades ou limitar a autonomia e criatividade dos estudantes. A personalização só terá sucesso se vier acompanhada de literacia digital sólida para docentes e discentes, e de regulação ética robusta.

Em suma, a tecnologia oferecerá as ferramentas, mas o elemento humano continuará a ser determinante para guiar um uso responsável e eficaz dessas ferramentas.

29. Ecossistemas digitais abertos e interoperáveis

◆Trend

Até 2050, o sistema educativo tenderá a operar sobre uma camada de infraestruturas digitais abertas e interoperáveis, que ligam escolas, universidades, centros de formação, empresas e outras entidades de conhecimento num ecossistema contínuo.

Identidades digitais de aprendentes e docentes, associadas a portefólios e credenciais verificáveis, permitirão a portabilidade de dados ao longo da vida, independentemente da instituição, do país ou da plataforma utilizada.

Standards abertos de interoperabilidade serão a espinha dorsal deste modelo, garantindo que sistemas de gestão de aprendizagem, repositórios de recursos, mecanismos de avaliação e plataformas de credenciação “falam a mesma língua” tecnológica. Isso permitirá a cada pessoa combinar, de forma fluida, experiências formais, não formais e informais em diferentes contextos, sem perda de reconhecimento ou qualidade.

Em paralelo, reduzir-se-á a dependência de soluções proprietárias fechadas, reforçando a soberania digital dos sistemas educativos e a capacidade de os alinhar com valores de equidade, transparência e participação democrática. A evolução para plataformas digitais conectadas trará, porém, um conjunto de tensões e escolhas estratégicas.

A integração de dados educativos em larga escala exigirá governança pública robusta, quadros éticos claros, requisitos exigentes de cibersegurança e mecanismos de auditoria independentes. Haverá pressão concorrente entre a necessidade de diversidade de soluções inovadoras e o risco de concentração de poder em grandes plataformas globais, capazes de impor de facto os seus próprios standards.

As decisões tomadas por Portugal e pela União Europeia sobre normas técnicas, regulação de plataformas, proteção de dados e financiamento de infraestruturas abertas serão decisivas para determinar se estes ecossistemas digitais funcionam como bens públicos globais – ao serviço de alunos, docentes e comunidades – ou se reforçam assimetrias de poder tecnológico e comercial.

A capacidade de garantir interoperabilidade com justiça e transparência será um dos fatores críticos de equidade e inovação educacional no horizonte 2030–2050.

30. Integração de dados de aprendizagem

◆ Trend

O futuro da educação até 2050 será marcado por dados. Sistemas de learning analytics recolherão informação detalhada sobre progressos, dificuldades, interações e até estados emocionais dos alunos, permitindo intervenções mais precisas e personalizadas. Essa integração de dados trará benefícios claros

para motivação, inclusão e sucesso escolar, ao mesmo tempo que facilitará investigação e inovação pedagógica.

Porém, acarreta riscos significativos: vigilância excessiva, perda de privacidade, viés algorítmico e uso indevido das informações. Assim, a grande força de mudança não será apenas técnica, mas ética e política: será preciso construir infraestruturas de confiança que assegurem que os dados de aprendizagem pertencem aos alunos e são usados para seu benefício, e não para controlo ou exploração comercial.

Regulamentações de proteção de dados e consentimento informado deverão evoluir para cobrir esta nova realidade escolar orientada por dados.

31. Ambientes de aprendizagem híbridos, flexíveis e distribuídos

◆Trend

Até 2050, a aprendizagem tende a desenrolar-se em ecossistemas híbridos, onde a combinação entre presença física, participação remota e experiências imersivas se torna estrutural e permanente. A sala de aula deixa de estar confinada a quatro paredes, expandindo-se para plataformas digitais, ambientes virtuais e espaços comunitários, num regime em que os alunos circulam entre contextos físicos e online de forma mais fluida.

Este cenário poderá permitir maior personalização, inclusão e flexibilidade de ritmos, ao reduzir barreiras como distância geográfica, limitações de mobilidade ou constrangimentos de horário.

Ao mesmo tempo, coloca novos desafios: garantir coesão de grupo quando parte da turma está em remoto, preservar a qualidade da relação pedagógica em ambientes híbridos, assegurar equidade de acesso à tecnologia e manter a integridade da experiência educativa num contexto de dispersão atencional e múltiplos estímulos digitais.

Em paralelo, as escolas evoluem para ambientes físicos flexíveis e abertos, com espaços modulares, mobiliário reconfigurável e tecnologia integrada que permitem ajustar rapidamente o layout a diferentes metodologias – trabalho em grupo, projetos interdisciplinares, aprendizagem por investigação ou momentos de concentração individual.

A integração sistemática de espaços exteriores – jardins pedagógicos, pátios, parques, equipamentos urbanos – amplia ainda mais o espectro de contextos de aprendizagem, articulando bem-estar físico e mental, contacto com a natureza e ligação à comunidade local. A escola transforma-se, assim, num nó de uma rede distribuída de ambientes de aprendizagem, em que interior e exterior, presencial e remoto, formal e informal se entrelaçam.

A forma como forem desenhadas as regras de uso, as infraestruturas, as práticas pedagógicas e os modelos de avaliação determinará se estes ambientes híbridos e distribuídos reforçam a agência dos alunos, a coesão social e a sustentabilidade, ou se aprofundam desigualdades e fragmentação da experiência educativa.

32. Aprendizagem imersiva e multissensorial

◆Trend

Até 2050, a aprendizagem imersiva apoiada em realidades expandidas (RA, RV e futuros formatos de realidade mista) tende a tornar-se parte integrante do quotidiano educativo, deixando de ser um recurso experimental para se afirmar como infraestrutura pedagógica.

Óculos de RA/RV, projeções holográficas, superfícies interativas e ambientes 360° transformarão qualquer sala num laboratório virtual ou num cenário histórico, científico ou artístico, permitindo que os alunos “entrem” em mapas 3D, caminhem por cidades antigas, experimentem fenómenos científicos em segurança ou explorem ecossistemas distantes.

Esta difusão dependerá da redução de custos dos dispositivos, da maturidade das plataformas e, sobretudo, da disponibilidade de conteúdos educativos de alta qualidade.

Ao mesmo tempo, a evolução para experiências partilhadas – turmas inteiras imersas num mesmo ambiente virtual, sem necessidade de equipamentos individuais complexos – poderá reforçar o sentido de presença coletiva e de trabalho colaborativo, hoje limitado em muitas experiências de RV mais isoladas.

A par disso, consolida-se uma abordagem multissensorial à aprendizagem, em que visão, audição, tato e, em certos contextos, até o olfato são mobilizados para aprofundar a compreensão e a memorização.

Dispositivos hápticos, interfaces táteis avançadas e sistemas de simulação sensorial permitirão “sentir” gráficos, processos, texturas ou ambientes, abrindo novas possibilidades de inclusão para alunos com diferentes perfis e necessidades, como estudantes cegos ou com dificuldades específicas de aprendizagem.

Este alargamento do espectro sensorial reforça o potencial da educação imersiva, mas traz desafios relevantes: evitar a sobrecarga cognitiva, garantir critérios rigorosos de qualidade pedagógica na conceção de experiências, assegurar acessibilidade e controlar riscos de dependência ou fuga da realidade.

A forma como escolas, reguladores e produtores de conteúdos definirem princípios de uso responsável e inclusivo destas tecnologias será determinante para que a aprendizagem imersiva e multissensorial se afirme como vetor de equidade e profundidade educativa – e não apenas como espetáculo tecnológico.

33. Makerspaces e estúdios criativos

◆ Trend

Os *makerspaces* e estúdios de criação serão parte integrante das escolas e universidades em 2050. Estes espaços dedicados à experimentação – equipados com ferramentas digitais e analógicas – incentivarão a aprendizagem prática e mão na massa. Estudantes poderão construir robôs, desenvolver projetos de design, gravar e editar conteúdo em estúdios de media ou prototipar invenções. Além de estimular vocações em STEM e artes, os *makerspaces* fomentarão empreendedorismo, resolução de problemas e a aplicação concreta do conhecimento teórico, tornando a aprendizagem mais significativa e envolvente.

34. Data wallets pessoais de aprendizagem

◆ Trend

Cada estudante passa a gerir as suas credenciais e todo o percurso educativo em “carteiras” digitais seguras, reforçando autonomia e portabilidade internacional das qualificações.

35. Plataformas educativas no metaverso

▲ Weak Signal

Ambientes virtuais imersivos permitem aulas conjuntas entre países e culturas, criando redes globais de aprendizagem persistente e interativa em universos de realidade mista.

36. Monopólio global de certificação por Big Tech

★ Wild Card

Cenário disruptivo em que uma única empresa tecnológica monopoliza a emissão e validação de diplomas a nível mundial, ameaçando a soberania educativa dos Estados e padronizando currículos planetariamente.

7.4 Dimensão Económica (E)

A dimensão económica aborda as transformações que afetam o financiamento, a estrutura de incentivos, o mercado de trabalho e o valor económico da aprendizagem. Contempla a emergência das microcredenciais, a economia do conhecimento, a automação laboral, as novas formas de empregabilidade, a economia das plataformas e a pressão por requalificação contínua. Nesta

dimensão analisam-se também cenários extremos, como o eventual colapso do diploma tradicional ou o desemprego estrutural provocado por sistemas de IA avançados. A leitura económica é decisiva porque a educação se tornou um ativo estratégico que influencia a competitividade nacional, produtividade, inovação e inclusão socioeconómica.

37. Aprendizagem ao Longo da Vida e Credenciação Contínua



Megatrend

A aceleração da mudança tecnológica e a crescente fluidez das carreiras profissionais tornaram a aprendizagem contínua indispensável ao longo de toda a vida. A noção de que a educação formal se confina aos primeiros anos de vida está definitivamente ultrapassada.

Num contexto em que competências se tornam obsoletas num ritmo cada vez mais rápido, a capacidade de requalificação (*reskilling*) e atualização (*upskilling*) torna-se fator crítico para a empregabilidade individual e para a competitividade económica de um país. Esta realidade impulsiona a expansão da educação de adultos, da formação modular e do ensino a distância.

Neste novo paradigma, as micro-credenciais emergem como a unidade monetária da economia da aprendizagem. Em vez de percursos longos e monolíticos que culminam num diploma tradicional, os indivíduos podem agora adquirir e “coleccionar” certificações de curta duração, focadas em competências específicas e de aplicação imediata no mercado de trabalho.

Estas credenciais são concebidas para ser empilháveis (*stackable*), permitindo que várias formações curtas se combinem para equivaler a uma qualificação de maior fôlego. A União Europeia tem promovido ativamente esta abordagem, com recomendações para criar um ecossistema europeu de micro-credenciais reconhecidas e portáteis, visando aumentar a flexibilidade e inclusão nos sistemas de educação e formação.

A ascensão das micro-credenciais representa uma desagregação (*unbundling*) do modelo tradicional de ensino superior. O diploma universitário, que historicamente agregava as funções de ensino, avaliação, certificação e socialização num único pacote, está a ser desafiado por uma miríade de novos provedores (plataformas MOOC, bootcamps, academias corporativas) que oferecem unidades de aprendizagem mais ágeis e focadas.

Esta tendência é acelerada pela adoção crescente, por parte de empregadores, de recrutamento baseado em competências (*skills-based hiring*), valorizando mais as competências demonstráveis em detrimento das qualificações formais. Para universidades e outras instituições de ensino formal, isto representa simultaneamente ameaça e oportunidade de reinvenção.

38. Automação do Trabalho e Requalificação Contínua



Megatrend

A difusão da automação e da Inteligência Artificial nos processos produtivos está a redesenhar a natureza do trabalho numa escala e velocidade sem precedentes. Ao contrário de vagas de automação anteriores, que afetavam principalmente tarefas manuais e rotineiras, a atual revolução da IA começa a transformar também empregos altamente qualificados e cognitivos.

O relatório *Future of Jobs* do Fórum Económico Mundial projeta que uma percentagem significativa das competências atuais dos trabalhadores será transformada nos próximos cinco anos, tornando a requalificação contínua uma necessidade premente e recorrente para a vasta maioria da força de trabalho.

Esta realidade transforma a educação de um “investimento inicial”, concentrado na juventude, numa “despesa operacional” contínua ao longo da vida – para indivíduos, empresas e o Estado. O paradigma de uma única qualificação para toda a vida é substituído pela necessidade de múltiplos ciclos de *upskilling* (melhorar competências) e *reskilling* (novas competências).

O sistema de educação e formação profissional enfrenta, assim, pressão imensa para se tornar mais ágil, modular e reativo às necessidades do mercado de trabalho em tempo real. Responder a este desafio exige inovação em várias frentes. Primeiro, nos modelos de financiamento: contas-poupança formação, vouchers para adultos ou parcerias público-privadas para co-financiar a formação tornaram-se essenciais para suportar estes ciclos recorrentes.

Segundo, na oferta formativa: academias setoriais ágeis, bootcamps intensivos e formação modular oferecida por instituições de ensino superior e profissional serão necessários para fornecer qualificações relevantes de forma rápida.

Terceiro, no foco da formação: além de competências técnicas, a requalificação deve incidir fortemente em competências humanas avançadas – pensamento crítico, resolução de problemas complexos, criatividade e inteligência emocional – mais difíceis de automatizar e que constituem o principal diferencial dos trabalhadores humanos. Incluir trabalhadores de meia-idade e mais velhos neste esforço será crítico.

39. Economia Descentralizada e P2P na Aprendizagem



Megatrend

A tendência de desintermediação, impulsionada pela conectividade digital, está a chegar também à educação e formação. Até 2050, poderemos ver emergir uma economia de aprendizagem descentralizada em que indivíduos aprendem diretamente uns com os outros ou obtêm certificações e oportunidades de

forma peer-to-peer (P2P), reduzindo o papel monopolista de instituições tradicionais.

Plataformas educativas descentralizadas, potencialmente baseadas em tecnologia blockchain ou redes distribuídas, permitirão ligar aprendentes e mentores/tutores ao redor do globo, transacionando conhecimento de forma mais direta. Por exemplo, um profissional experiente pode criar um micro-curso e certificar competências de um aprendiz através de contratos inteligentes, sem mediação de uma universidade.

Tokens digitais e sistemas de reputação poderão ser utilizados para reconhecer e recompensar a participação em atividades educativas. Estes mecanismos valorizarão aprendizagens não formais e promoverão envolvimento ativo em comunidades de conhecimento, criando um mercado educacional mais livre e diversificado.

Este cenário oferece oportunidades – valorização de talentos autodidatas, acesso global a formadores especializados, redução de custos educacionais – mas também riscos. Sem regulação, a qualidade e validade das certificações P2P podem variar amplamente, confundindo empregadores e aprendentes. Mercados de diplomas digitais falsos podem surgir, ameaçando a confiança nos sistemas.

Assim, apesar da descentralização tecnológica, poderá emergir a necessidade de nova regulação e selos de confiança para plataformas de educação P2P, garantindo que alternativas à acreditação institucional tradicional mantêm credibilidade.

40. Portefólios digitais dinâmicos



Cada cidadão possuirá um portefólio digital que agrega todas as suas aprendizagens formais, informais e profissionais. Este registo verificável será atualizado automaticamente através de sistemas interoperáveis (potencialmente baseados em blockchain para garantir autenticidade). A credenciação contínua criará um mercado global de competências, valorizando percursos personalizados e competências reais em detrimento de diplomas estáticos. O capital educativo tornar-se-á fluido e mensurável, reconfigurando o valor económico do conhecimento e permitindo a indivíduos demonstrar habilidades de forma mais granular e atualizada.

41. Formação modular e contínua



Até 2050, a aprendizagem contínua será a espinha dorsal da educação e da carreira profissional. Os percursos formativos deixarão de ser lineares e

limitados à juventude, transformando-se em itinerários modulares e adaptáveis que acompanham cada fase da vida. A lógica de graus únicos e longos dará lugar a sequências acumulativas de módulos ativados quando necessário, em função de mudanças profissionais ou pessoais.

Este modelo permitirá maior flexibilidade, inclusão e atualização permanente de competências, mas exigirá novas políticas públicas e sistemas de acreditação que assegurem qualidade, interoperabilidade e reconhecimento internacional. Sem esse suporte, corre-se o risco de fragmentação e desigualdade no valor das qualificações adquiridas modularmente.

42. Micro-credenciais portáteis e interoperáveis

◆ Trend

As micro-credenciais ganharão plena maturidade até 2050, funcionando como “moeda educativa” global. Serão portáteis entre países, instituições e empregadores, com interoperabilidade assegurada por standards internacionais. Isso permitirá que cada indivíduo construa um portfólio único de competências, acumuladas ao longo da vida em múltiplos contextos de aprendizagem.

Universidades, empresas e plataformas globais oferecerão certificações reconhecidas internacionalmente. Até 2050, o sistema educativo será tanto um espaço de formação como de certificação. No entanto, o valor das micro-credenciais dependerá da sua credibilidade. A existência de selos de qualidade, auditorias independentes e sistemas de verificação digitais será essencial para evitar proliferação de certificados de baixo valor.

Se bem reguladas, as micro-credenciais democratizarão o acesso à qualificação, promovendo inclusão e empregabilidade num mundo em constante mudança. A interoperabilidade e validação ética destas credenciais serão determinantes para evitar fragmentação e desigualdade de acesso.

43. Requalificação rápida

◆ Trend

A rápida obsolescência de competências devido à automação e à IA fará da requalificação um processo permanente até 2050. Programas intensivos de curta duração, apoiados por tecnologias de aprendizagem adaptativa e realidade imersiva, permitirão que trabalhadores adquiram novas competências em semanas em vez de anos.

A requalificação rápida será também um fator de resiliência para economias em crise, possibilitando adaptação imediata da força de trabalho a novas realidades. Porém, exigirá forte articulação entre sistemas educativos, empresas

e governos, garantindo que a oferta formativa acompanha de perto as transformações tecnológicas e sociais.

Novos modelos de financiamento da formação ao longo da vida (ex.: contas-poupança formação individuais, bolsas para adultos, parcerias público-privadas) podem emergir para suportar esses ciclos recorrentes de aprendizagem.

44. Automação inclusiva

◆ Trend

Até 2050, espera-se que governos e empresas adotem abordagens de automação inclusiva: ou seja, ao introduzir IA e robôs, simultaneamente investirão em requalificar os trabalhadores afetados. Incentivos fiscais e regulações poderão promover estratégias “AI + Human” em vez de “AI vs Human”. Isso significa redesenhar postos de trabalho para aproveitar complementaridades (IA assumindo tarefas repetitivas, humanos focando em tarefas de valor agregado) e implementar planos de carreira que permitam a um trabalhador migrar para funções emergentes com apoio de formação paga pelo empregador ou Estado.

45. Educação e empregabilidade em sincronia

◆ Trend

A coordenação entre o sistema educativo e as necessidades do mercado deverão atingir um novo patamar. Até 2050, plataformas digitais em tempo real poderão mapear vagas de emprego e carências de competências, orientando tanto candidatos como instituições formativas. Universidades e politécnicos desenvolverão currículos adaptativos, atualizados anualmente conforme tendências de emprego e tecnologia.

Esta sincronia diminuirá o *skills gap* e permitirá aos formandos contarem com maior empregabilidade imediatamente após os cursos – e ao longo da vida, com serviços de apoio à requalificação. Modelos de subscrição educacional vitalícia talvez surjam, onde um indivíduo “assina” um serviço educacional que lhe fornece, on demand, formação ao longo da sua carreira conforme suas metas e as evoluções do mercado.

46. Aprendizagem por tokens e recompensas

◆ Trend

Até 2050, é possível que a participação em cursos e projetos seja recompensada com tokens educativos – uma espécie de moeda digital que certifique horas de estudo ou contributos para a comunidade de aprendizagem. Por exemplo, ajudar colegas numa rede de estudo online pode render tokens que o estudante pode trocar por mentoria ou descontos em formação. Estes

sistemas de incentivo pretendem estimular a colaboração e reconhecer formalmente a ajuda entre pares.

47. Plataformas descentralizadas de certificação

◆ Trend

Plataformas descentralizadas poderão permitir que pares validem competências uns dos outros. Por exemplo, um programador experiente atesta que um júnior domina certa linguagem após colaborar num projeto conjunto. Essa validação bottom-up criará alternativas à acreditação tradicional, mas exigirá mecanismos robustos de verificação e reputação para evitar fraudes e garantir que tais certificados P2P tenham valor no mercado de trabalho.

A economia descentralizada da aprendizagem trará novos modelos de negócio. Poderemos ver surgir “bolsas de competências” onde talentos em busca de certas *skills* “investem” em mentores ou cursos, com retorno sob a forma de participação em futuros projetos ou startups.

Comunidades de aprendizagem podem tornar-se micro-economias autossustentáveis, em que membros trocam conhecimentos e serviços educacionais sem envolver moeda tradicional, mas sim através de favores, troca direta ou moedas sociais locais.

48. Micro-credenciais validadas por IA no recrutamento

◆ Trend

Sistemas inteligentes passam a validar microcompetências dos candidatos em tempo real, casando automaticamente perfis com vagas de emprego. A correspondência algorítmica promete eficiência, mas pode reforçar vieses de seleção.

49. Certificação P2P substitui diplomas formais

▲ Weak Signal

Plataformas descentralizadas permitem que pares (colegas, especialistas independentes) validem competências uns dos outros, criando alternativas informais às credenciais oficiais. A confiabilidade dessas certificações peer-to-peer ainda é incerta.

50. Desvalorização total do diploma tradicional

★ Wild Card

Cenário radical em que os diplomas perdem completamente o valor social e económico, sendo substituídos por portefólios de competências modulares constantemente atualizados. Isso transformaria profundamente as instituições de ensino e os critérios de contratação, exigindo novas formas de aferir conhecimentos e habilidades.

51. Explosão de credenciais falsas e mercados paralelos

★ Wild Card

O surgimento de mercados ilegais de diplomas e certificações digitais falsificadas abala a confiança nos sistemas de acreditação. A proliferação de certificados fraudulentos forçaria a criação de mecanismos robustos – tecnológicos e legais – de verificação de autenticidade, sob pena de colapsar todo o ecossistema de credenciação.

7.5 Dimensão Ambiental (A)

A dimensão ambiental identifica os impactos da crise climática e das transições ecológicas sobre o sistema educativo. Inclui sustentabilidade institucional, infraestruturas resilientes, gestão de riscos, alterações territoriais, educação climática e emergência de campus carbono-zero. Esta dimensão revela o ambiente como determinante direto da organização dos espaços, dos currículos, das competências e das capacidades de resposta a eventos extremos — não como um contexto externo à educação. Na matriz STEAP permite integrar a sustentabilidade como eixo estruturante da imaginação de futuros educativos, e não como um tema marginal ou acessório.

52. Sustentabilidade e Educação Climática

● Megatrend

A crise climática e a urgência da transição para um modelo de desenvolvimento sustentável tornaram-se temas incontornáveis na agenda educativa. As instituições de ensino – da creche à universidade – são chamadas a desempenhar um duplo papel: educar as novas gerações para a cidadania ambiental e, simultaneamente, serem elas próprias exemplos de práticas sustentáveis no seu funcionamento diário.

O movimento global de campus carbono-zero ou eco-escolas materializa esta ambição, visando a eliminação ou compensação total das emissões de gases de efeito estufa das instituições educativas. A transição para a sustentabilidade operacional envolve um conjunto de estratégias integradas. A eficiência energética – melhor isolamento dos edifícios, iluminação e equipamentos de baixo consumo – é um primeiro passo fundamental.

A produção local de energia renovável, como painéis solares nos telhados das escolas, é outra medida de grande impacto. A gestão de resíduos segundo princípios de economia circular, com promoção da reciclagem, compostagem e redução de plásticos descartáveis, contribui para diminuir a pegada ecológica.

Finalmente, o incentivo a transportes sustentáveis na comunidade escolar (uso de bicicleta, transportes públicos, partilha de boleias) completa o quadro de redução de emissões e mudança comportamental. Mais do que uma

transformação técnica, trata-se de uma transformação cultural. O princípio “o espaço educa também” aplica-se aqui exemplarmente.

Quando alunos participam ativamente em projetos de sustentabilidade na sua própria escola – seja numa horta pedagógica, na monitorização do consumo de energia ou em campanhas de sensibilização – a aprendizagem torna-se experiencial e significativa. A escola deixa de ser um local onde apenas se “fala” de sustentabilidade para se tornar um laboratório vivo onde se pratica sustentabilidade.

Esta dimensão está a tornar-se um fator de qualidade e atratividade para as instituições.

53. Resiliência a Eventos Extremos



Megatrend

Os impactos das alterações climáticas, como ondas de calor, cheias e incêndios de grande escala, tornarão inevitável a adoção de modelos híbridos de ensino para assegurar continuidade educativa. Até 2050, a resiliência do sistema educativo dependerá da capacidade de alternar rapidamente entre presencial e online, garantindo aprendizagem mesmo em situações de crise.

Esta adaptação implicará não apenas infraestrutura tecnológica robusta, mas também protocolos pedagógicos e sociais que garantam equidade no acesso e bem-estar em momentos de disrupção. Escolas e universidades desenvolverão planos de contingência detalhados para várias categorias de desastre (desde pandemias a desastres naturais), incluindo treinamento regular de alunos e professores para respostas emergenciais e ensino remoto de emergência.

Espera-se que instituições educativas atuem como núcleos de apoio comunitário durante crises. Por exemplo, uma escola equipada com painéis solares e baterias poderá servir de centro de abrigo e comunicação durante uma tempestade que corte energia na região.

Professores poderão assumir também papéis de educadores comunitários em situações de crise, ajudando a disseminar informações seguras e orientando voluntariamente atividades educativas para crianças deslocadas.

54. Campus carbono-zero e regenerativos



Megatrend

As instituições educativas tornar-se-ão laboratórios vivos de sustentabilidade. Escolas e universidades operarão com energia limpa, arquitetura bioclimática e práticas de economia circular. A sustentabilidade deixará de ser apenas tema de estudo para passar a prática quotidiana. A educação ambiental será transversal, formando gerações capazes de liderar a transição ecológica.

Até 2050, espera-se que os campus educativos funcionem como modelos de eficiência energética e autossuficiência. O uso de energias renováveis on-site (solar, eólica, geotérmica) será comum, reduzindo a pegada carbónica das instituições e transformando os edifícios em laboratórios vivos de sustentabilidade – os estudantes poderão monitorizar e gerir esses sistemas como parte da sua aprendizagem.

A transição energética nas escolas terá duplo impacto: reduzirá custos a longo prazo e reforçará o papel educativo do espaço físico. No entanto, exigirá investimentos significativos, novas parcerias público-privadas e planeamento a longo prazo.

55. Transição climática e cidadania ativa

◆Trend

Até 2050, a resposta à crise climática será eixo central do sistema educativo, não apenas como conteúdo curricular, mas como prática diária de cidadania. Escolas e universidades terão de preparar alunos para compreender os impactos ambientais e agir de forma responsável – desde a gestão de recursos à participação em iniciativas comunitárias de sustentabilidade. A literacia climática será considerada competência essencial de cidadania.

Para além da teoria, o envolvimento ativo dos estudantes em projetos locais e globais de mitigação e adaptação climática será incentivado. Esta participação formará cidadãos mais conscientes e resilientes, capazes de contribuir para sociedades sustentáveis num contexto de alterações ambientais cada vez mais disruptivas.

Feiras de ciência climática, voluntariado ecológico e colaboração com municípios em planos de resiliência serão comuns no percurso educativo.

56. Governança ambiental e métricas

◆Trend

A gestão ambiental das escolas será cada vez mais orientada por dados. Campus educativos em 2050 disporão de sistemas avançados de monitorização, recolhendo informação em tempo real sobre consumos energéticos, qualidade do ar, fluxos de mobilidade e emissões. Esses dados alimentarão relatórios de sustentabilidade e indicadores comparáveis a nível nacional e internacional. Essa transparência permitirá maior accountability e transformará a sustentabilidade numa dimensão mensurável e auditável da qualidade educativa. Métricas ambientais passarão a ter peso semelhante aos indicadores académicos, reforçando o carácter sistémico da sustentabilidade.

57. Protocolos de ensino em crises

◆Trend

Eventos climáticos extremos e possíveis pandemias futuras exigirão sistemas educativos resilientes. Protocolos de ensino híbrido de emergência – combinando aulas presenciais, quando possíveis, com ensino remoto – serão padronizados. Infraestruturas digitais seguras (com plataformas robustas e acesso distribuído) permitirão garantir continuidade pedagógica em qualquer circunstância. Escolas tornar-se-ão também núcleos de resposta comunitária, combinando educação com apoio social e logístico em situações de crise.

58. Educação para adaptação territorial

◆ Trend

A adaptação às mudanças climáticas passará a ser parte central da educação cívica e profissional. Currículos incluirão noções de planeamento urbano sustentável, gestão de risco e design ecológico. Em 2050, instituições educativas funcionarão como centros de conhecimento para a resiliência local, conectando ciência, comunidade e território. Os estudantes aprenderão não só a teoria da sustentabilidade, mas também a agir localmente – por exemplo, participando em auditagens energéticas do bairro, plantio para prevenção de cheias ou campanhas de sensibilização sobre ondas de calor. Educar para a adaptação será tão importante quanto educar para mitigar as mudanças climáticas.

59. Biofeedback ambiental nas escolas

◆ Trend

Instituições de ensino começam a usar sensores ambientais (qualidade do ar, ruído, temperatura, consumo energético) integrados a sistemas de *feedback* em tempo real. Alunos e professores recebem indicadores instantâneos do impacto ambiental das atividades escolares e ajustam comportamentos – por exemplo, abrindo janelas, reduzindo desperdícios ou plantando mais áreas verdes – criando uma consciência ecológica diária através de dados.

60. Encerramento em massa de escolas físicas por catástrofes climáticas

★ Wild Card

Fenómeno extremo em que desastres ambientais recorrentes forçam a transição acelerada para modelos híbridos ou totalmente virtuais de ensino, com impacto profundo na socialização e na equidade.

7.6 Dimensão Política (P)

A dimensão política analisa as condições institucionais, regulatórias e de governação que moldam o sistema educativo. Inclui políticas de acreditação, modelos de financiamento, soberania digital, regulação da IA, pactos de regime,

diplomacia científica, redes comunitárias e a relação entre Estado, sociedade civil e setor privado.

Esta dimensão destaca o papel da educação como bem público e como campo de disputa sobre prioridades nacionais. Debate temas centrais como transparência algorítmica, autonomia das instituições, cooperação territorial, proteção de dados e continuidade das políticas educativas. Ao incorporar a dimensão política, a abordagem STEAP reforça que futuros são influenciados por escolhas coletivas, pactos e governança complexa.

61. Dados, Privacidade e Confiança



Megatrend

A digitalização intensiva do setor educativo gera um volume de dados sem precedentes. Registos de desempenho em plataformas online, interações em fóruns, dados de sensores em salas de aula inteligentes – esta riqueza de informação tem enorme potencial para personalizar a aprendizagem, otimizar metodologias pedagógicas e informar políticas públicas baseadas em evidências.

No entanto, a recolha e utilização destes dados, muitos dos quais sensíveis, levantam preocupações críticas sobre privacidade, segurança e uso ético. A confiança de alunos, pais e professores no ecossistema digital educativo torna-se, assim, um ativo fundamental – sem ela, a transformação digital não será sustentável. A governação de dados na educação está a tornar-se tão central quanto a governação financeira ou académica.

As instituições de ensino têm a obrigação de implementar políticas robustas de proteção de dados, em conformidade estrita com legislação como o RGPD e com normas emergentes sobre IA (como o futuro AI Act europeu). Isto implica não apenas medidas técnicas de segurança (encriptação, armazenamento seguro), mas também total transparência sobre finalidades de recolha de dados e obtenção de consentimento informado.

Um dos maiores desafios é garantir equidade e ética algorítmica. Ferramentas de Learning Analytics e sistemas de IA que personalizam o ensino baseiam-se em dados. Se estes dados refletirem preconceitos ou desigualdades sociais, os algoritmos podem perpetuar ou amplificar esses vieses, tratando de forma desigual certos grupos de alunos.

Torna-se imperativo auditar regularmente esses sistemas, garantir sua explicabilidade e envolver educadores e especialistas em ética no seu design e supervisão. Construir uma cultura de confiança digital passa, em última análise, pela capacitação de toda a comunidade educativa. Alunos precisam desenvolver literacia de dados e mediática para gerir sua identidade digital e avaliar informação criticamente.

Professores necessitam de formação para gerir ambientes de aprendizagem híbridos de forma segura.

62. Grandes Empresas Tecnológicas e o Poder das Plataformas



Megatrend

A presença das grandes empresas tecnológicas globais (*Big Tech*) no setor da educação é cada vez mais significativa. Plataformas de e-learning, softwares de produtividade e até infraestruturas de certificação e recrutamento estão frequentemente sob controlo de um punhado de corporações multinacionais. Isso levanta questões sobre poder de plataforma e soberania digital dos sistemas educativos nacionais.

Quem detém os dados educacionais? Quem define os padrões tecnológicos usados nas escolas? Até que ponto as ferramentas de aprendizagem refletem valores locais ou interesses comerciais globais? Até 2050, espera-se um maior escrutínio e regulação sobre o papel das *Big Tech* na educação.

Cenários extremos imaginam que uma única empresa tecnológica possa monopolizar a emissão e validação de diplomas globalmente – o que ameaçaria a soberania educativa dos Estados. Para evitar tais monopólios, iniciativas como plataformas nacionais de cloud soberana ou consórcios públicos de tecnologia educacional poderão ganhar força, competindo com as *Big Tech*.

Por outro lado, parcerias público-privadas equilibradas podem trazer inovação sem perder controlo – por exemplo, desenvolvendo-se soluções open-source de alto nível apoiadas por governos. A soberania digital também terá uma dimensão pedagógica: assegurar que os currículos e conteúdos não ficam reféns de algoritmos de recomendação ou agendas corporativas subteis.

A independência na seleção de conteúdo e nos critérios de sucesso educacional precisará ser defendida, possivelmente através de órgãos reguladores especializados e acordos internacionais.

63. Regulação & Acreditação no Ensino



Megatrend

Os mecanismos tradicionais de regulação e acreditação do ensino estão a ser postos à prova por rápidas mudanças. Novos formatos de ensino (online, híbrido, microcursos) e novos atores (*edtechs*, empresas oferecendo formação, comunidades de aprendizagem P2P) desafiam os modelos de acreditação desenhados para universidades e escolas convencionais.

Até 2050, espera-se uma evolução significativa na forma como se regula a qualidade educativa e se reconhecem aprendizagens. A acreditação contínua e descentralizada possivelmente complementar ou substituirá processos pesados de avaliação institucional periódica.

Por exemplo, algoritmos de matching laboral podem começar a reconhecer micro-credenciais de forma automática, conectando formados a oportunidades de emprego – criando um sistema informal de validação baseado em resultados reais. Paralelamente, plataformas descentralizadas de certificação (potencialmente via blockchain) podem ganhar reconhecimento oficial, forçando as agências reguladoras a adaptarem seus critérios.

Em cenários radicais, imagina-se o colapso do diploma formal: diplomas tradicionais perdem completamente o valor social e económico, substituídos por certificações modulares e dinâmicas. Embora extremo, este *wildcard* ilustra a necessidade de regulação proativa. Estados e organismos internacionais poderão definir quadros de referência que agreguem certificações diversas, garantindo confiabilidade sem tolher inovação.

Por outro lado, novas leis e normas surgirão para áreas hoje emergentes – creditação de aprendizagens informais, licenciamento de IA educacional, responsabilidade por conteúdos gerados por utilizadores em plataformas de aprendizagem, etc.

A regulação educacional tornar-se-á mais dinâmica e responsiva, usando também análise de dados em tempo real para monitorar a qualidade (por ex., detetando automaticamente indicadores de problemas numa instituição via dashboards nacionais).

64. Inovação Curricular e Liderança Pedagógica



A inovação curricular – entendida como a atualização permanente do quê e do como se ensina – será o motor que permitirá ao sistema educativo adaptar-se às novas realidades. Entre 2023 e 2050, as mudanças curriculares tendem a ser mais frequentes e profundas do que em qualquer período anterior.

Tecnologias emergentes, novas exigências do mercado de trabalho e avanços na compreensão da cognição humana impulsionarão revisões constantes dos currículos nacionais e locais. O professor deixará de ser um mero implementador de programas definidos centralmente e evoluirá para o papel de líder pedagógico e designer curricular.

Em 2050, espera-se que cada docente tenha maior autonomia e competências para cocriar currículos adaptados à sua comunidade e aos seus alunos – dentro, claro, de balizas gerais definidas por referenciais nacionais. Modelos flexíveis, como currículos por módulos ou por créditos, permitirão personalizar percursos sem perder rigor nem equidade. Paralelamente, a liderança pedagógica ganhará novos contornos.

Professores experientes deverão atuar como mentores e também influenciadores de política educativa. Até 2050, é provável que muitos dirigentes escolares e decisores do sistema venham das fileiras docentes com visão inovadora, garantindo que as decisões sobre currículos e metodologias sejam tomadas por quem entende profundamente o que ocorre na sala de aula.

Programas de formação de líderes escolares passarão a enfatizar a gestão da mudança curricular e a implementação de pedagogias ativas centradas no aluno, preparando futuros diretores e coordenadores para serem agentes de transformação educacional.

65. Contrato Social para a Educação e Parcerias Transformadoras



Os múltiplos desafios que a educação enfrenta no horizonte de 2050 – da revolução da IA à crise climática – exigem a construção de um novo contrato social para a educação. Isto significa um conjunto renovado de entendimentos, compromissos e parcerias entre Estado, educadores, alunos, famílias, empresas e sociedade civil acerca do propósito e da organização da educação.

Até meados do século, é provável que o investimento em educação seja visto cada vez mais como uma responsabilidade partilhada: governos, setor privado e comunidades unirão esforços para financiar e manter a qualidade do sistema educativo, reconhecendo que o sucesso educacional de cada indivíduo é um bem comum. Modelos de financiamento e colaboração inovadores poderão surgir nesta área.

Por exemplo, parcerias transformadoras em que empresas cofinanciam escolas técnicas de ponta em troca de formação de talentos, ex-alunos contribuem para fundos de bolsas de estudo de larga escala, e comunidades locais gerem coletivamente espaços educativos e programas extracurriculares.

Em algumas regiões, poderemos ver movimentos sociais exigindo que o direito à aprendizagem ao longo da vida seja consagrado em constituições ou leis básicas, estabelecendo obrigações concretas para os governos fornecerem oportunidades educacionais contínuas para todos os cidadãos, independentemente da idade ou condição. Um novo contrato social educativo também colocará a inclusão universal como princípio inegociável.

Sociedades cada vez mais envelhecidas e demograficamente diversificadas pressionarão por uma educação verdadeiramente para todos – independentemente da idade, capacidade, origem étnica ou status socioeconómico. Conceitos como educação inclusiva, justiça cognitiva (valorização de múltiplas formas de conhecimento) e educação intercultural deverão estar firmemente incorporados nos sistemas até 2050, garantindo equidade no acesso e nos resultados.

Em paralelo, as fronteiras institucionais tenderão a esbater-se em prol de uma mobilização geral de recursos: saúde, cultura, tecnologia, meio ambiente – todos os setores serão chamados a contribuir.

66. Avaliação e Integridade Académica na Era da IA



Megatrend

A massificação de ferramentas de Inteligência Artificial generativa (capazes de produzir texto, código, imagens, etc.) coloca desafios inéditos para a avaliação escolar e a integridade académica. Até 2050, as formas tradicionais de avaliar – testes padronizados, exames escritos – terão de ser radicalmente repensadas, pois a linha entre o trabalho original do aluno e o auxílio da IA torna-se extremamente ténue.

Por um lado, a IA pode ser uma ferramenta pedagógica legítima que auxilia a aprendizagem; por outro, facilita plágios e “colas” sofisticadas que escapam aos métodos de deteção convencionais. O sistema educativo terá de definir claramente o que constitui uso ético de IA no estudo e onde traçar limites.

Ferramentas anti-plágio evoluirão para detetores de conteúdo gerado por IA, mas haverá sempre uma corrida tecnológica entre a geração e a deteção de material sintético.

Assim, muitos educadores argumentam que a solução não será proibir a IA, e sim mudar o quê e como se avalia: privilegiar avaliações orais presenciais, projetos práticos, portefólios e tarefas que exijam criatividade genuína e pensamento crítico – capacidades que a IA não consegue imitar facilmente. A integridade académica continuará a ser fundamental.

Novos códigos de conduta deverão incluir cláusulas específicas sobre o uso de IA, equiparando-o a outras fontes de auxílio que devem ser declaradas (tal como se citam livros ou calculadoras). Formar os alunos para usar a IA de forma responsável – mencionando-a como fonte ou ferramenta de apoio – passará a ser parte integrante da literacia digital.

Nos níveis mais avançados de ensino, espera-se inclusive que os estudantes aprendam a colaborar com sistemas de IA em projetos, mas sabendo sempre demonstrar o seu próprio contributo único e insubstituível.

67. Governança e literacia de dados



Megatrend

Até 2050, a educação estará profundamente dependente de dados de aprendizagem, mas a questão central será: quem controla esses dados e com que finalidade? A governança terá de assegurar que a informação pertence aos alunos e famílias, e que seu uso respeita princípios de privacidade, equidade e

ética. Plataformas nacionais ou europeias poderão funcionar como repositórios seguros, reduzindo a dependência de *big tech*.

Se bem implementada, a governança de dados permitirá personalização sem perda de direitos individuais, criando confiança no sistema. Caso contrário, poderá gerar vigilância excessiva, exclusão e desconfiança pública, minando a legitimidade das instituições. A literacia de dados será tão fundamental em 2050 quanto a leitura e escrita.

Alunos precisarão compreender como os dados são gerados, processados e usados para tomar decisões em múltiplos contextos. Docentes, por sua vez, terão de dominar ferramentas de análise para interpretar resultados de aprendizagem e ajustar metodologias. Políticas públicas investirão em programas de literacia digital e de dados para toda a população escolar, garantindo que todos compreendem os riscos e oportunidades do mundo movido a dados.

68. Segurança e soberania digital

◆Trend

A intensificação do uso de dados e plataformas digitais na educação levantará preocupações de soberania digital. Até 2050, os países poderão optar por infraestruturas próprias (nuvens soberanas, sistemas nacionais) para armazenar dados educativos, evitando dependência de servidores estrangeiros.

Protocolos de segurança cibernética robustos serão mandatórios para todas as escolas – desde proteção contra vazamento de dados pessoais até preparação para ciberataques de larga escala. A resiliência digital do sistema educativo será tão importante quanto a física, requerendo exercícios periódicos de resposta a incidentes e atualização constante de medidas de segurança.

Países poderão desenvolver plataformas nacionais de cloud educacional soberana para reduzir a dependência de gigantes tecnológicas estrangeiras. Essas plataformas, geridas pelo Estado ou por consórcios locais, armazenariam dados dos estudantes e dariam suporte a ferramentas de aprendizagem, garantindo que os dados sensíveis permanecem sob jurisdição nacional e cumprindo padrões éticos alinhados com valores do sistema educativo local.

69. Regulação antitrust educacional

◆Trend

Governos e entidades internacionais podem implementar regulações antitrust específicas para educação. Se uma empresa controlar infraestruturas críticas (como repositórios de cursos massivos online ou sistemas de credenciação), intervenções poderão obrigá-la a abrir APIs ou a dividir serviços, de modo a assegurar competição e inovação. Esse movimento seria análogo a regulações

noutras indústrias (telecom, energia) onde o risco de monopólio é combatido para proteger o interesse público.

70. Acreditação automática e distribuída

◆ Trend

Até 2050, a acreditação de competências tende a migrar de um modelo centralizado e pontual para um ecossistema automático e distribuído, em que evidências de aprendizagem provenientes de múltiplos provedores – escolas, universidades, plataformas digitais, empresas, comunidades profissionais – são agregadas e verificadas em tempo quase real.

Sistemas inteligentes poderão combinar micro-credenciais, módulos e experiências em contexto num “certificado unificado”, enriquecido com metadados sobre origem, critérios, qualidade e desempenho. A validação deixa de ser um momento único (ex.: diploma final) para se tornar um processo contínuo, baseado em dados, padrões interoperáveis e identidades digitais verificáveis.

Neste cenário, um percurso composto por formações diversas em diferentes instituições poderá ser automaticamente reconhecido como equivalente a um determinado nível de qualificação, desde que cumpridos critérios de qualidade previamente definidos.

Paralelamente, multiplicam-se vias de acreditação além das instituições tradicionais: comunidades profissionais, plataformas globais e consórcios setoriais passam a emitir badges e selos de competência com reconhecimento específico em determinados mercados.

Reguladores deixam de certificar apenas instituições para passarem também a certificar algoritmos de acreditação e esquemas digitais de validação, exigindo transparência nos critérios, auditorias independentes, salvaguardas de equidade e proteção de dados.

Este ecossistema automático e distribuído tem potencial para aumentar inclusão, relevância para o mercado de trabalho e reconhecimento de aprendizagens ao longo da vida, mas também levanta riscos de fragmentação, inflação de credenciais e assimetrias de acesso.

A definição de standards abertos, taxonomias comuns de competências, métricas de validade pedagógica e mecanismos de accountability partilhada será decisiva para garantir que “mais credenciais” se traduzem efetivamente em melhores competências e maior confiança social.

71. Novas alternativas de acreditação

◆ Trend

Alternativas à acreditação institucional tradicional poderão florescer. Comunidades profissionais, por exemplo, poderão emitir badges de competência reconhecidos no setor sem intervenção do Estado. Plataformas internacionais (tipo LinkedIn Learning, Coursera) podem criar selos próprios que ganhem prestígio global. Reguladores terão de decidir se incorporam esses selos no sistema oficial (por exemplo, aceitando-os em concursos públicos) ou se criam seus equivalentes.

72. Currículos adaptativos e personalizáveis

◆Trend

Em 2050, os currículos tenderão a ser em grande medida adaptativos. Ferramentas digitais avançadas diagnosticarão as necessidades de cada aluno e recomendarão percursos formativos diferenciados. Dentro de um quadro nacional de referência, os estudantes poderão aprofundar áreas de interesse já no ensino secundário, ao mesmo tempo em que garantem a aquisição das competências básicas.

A inovação curricular será contínua, informada por centros de investigação em educação que avaliarão evidências (resultados dos alunos, *feedback* dos professores, tendências globais) e proporão ajustes anuais ao currículo. Dessa forma, o currículo tornar-se-á um documento vivo, em constante aperfeiçoamento para responder às mudanças sociais e tecnológicas.

73. Liderança distribuída e co-governança educativa

◆Trend

Até 2050, a liderança na educação poderá deixar de ser entendida como uma função concentrada em poucas figuras hierárquicas (diretores, coordenadores) para se afirmar como uma prática distribuída, colaborativa e situada.

Professores altamente qualificados assumem papéis de liderança pedagógica em clusters curriculares, redes de escolas e comunidades de prática, dinamizando inovação em áreas como STEM, literacias digitais e de IA, inclusão ou sustentabilidade.

Comunidades profissionais online e redes transnacionais de docentes-líderes partilham experiências, recursos e protótipos de inovação curricular, influenciando, “de baixo para cima”, agendas locais, regionais e até ministeriais. A autoridade pedagógica passa a derivar menos da posição formal e mais da capacidade de mobilizar conhecimento, gerar impacto e articular atores diversos em torno de projetos de mudança educativa.

Em paralelo, poderá consolidar-se um modelo de co-governança educativa, em que governos, autarquias, setor privado, organizações da sociedade civil,

famílias e estudantes participam de forma mais estruturada na definição de prioridades curriculares, na alocação de recursos e na avaliação de políticas.

Conselhos de co-governança com representação efetiva de alunos e comunidades tornam-se espaços de deliberação sobre orientações estratégicas, enquanto parcerias público-privadas são avaliadas pelo seu impacto social mensurável — aprendizagem, inclusão, bem-estar, inovação — e não apenas por métricas de eficiência financeira.

A prestação de contas evolui para um regime de responsabilização partilhada, suportado por “contratos de aprendizagem” e por painéis públicos multifatoriais que combinam evidências de competências, bem-estar, equidade e envolvimento comunitário.

A forma como estes modelos de liderança distribuída e co-governança forem desenhados e regulados determinará se resultam em maior democratização e capacidade de transformação do sistema, ou se se limitam a reproduzir assimetrias de poder sob novas formas.

74. Avaliação autêntica e integridade digital

◆Trend

Até 2050, a avaliação dos alunos tenderá a ser mais contínua e personalizada, reduzindo o peso de exames pontuais. Com o apoio de IA, será possível monitorizar o progresso em tempo real, propondo desafios ligeiramente acima do nível atual do aluno (na sua zona de desenvolvimento proximal) e observando como ele os resolve – com ou sem assistência tecnológica.

A avaliação autêntica, baseada em tarefas do mundo real e problemas práticos, ganhará primazia. Mesmo que um aluno utilize IA como apoio, o foco estará em avaliar o seu entendimento e a capacidade de aplicar conhecimentos em cenários complexos – algo que vai muito além de obter meras respostas certas ou erradas.

Em suma, o sucesso educativo será medido menos por testes memorizados e mais pela capacidade de transferir e aplicar competências em contextos novos, mesmo com a presença de ferramentas de IA. As instituições adotarão ferramentas avançadas para verificar a autenticidade dos trabalhos académicos.

Poderão ser implementadas, por exemplo, assinaturas digitais em cada versão de um documento para comprovar autoria humana, ou entrevistas individuais pós-submissão para confirmar que o estudante domina o conteúdo que apresentou. A integridade académica será assegurada por uma combinação de tecnologia e cultura ética: algoritmos de vigilância contra fraudes, sim, mas também um reforço do pacto de confiança entre aluno e instituição.

Formar cidadãos íntegros continuará a ser tão importante quanto detetar cada tentativa de batota – e num mundo mediado por IA, educar para a honestidade intelectual e o uso responsável da tecnologia será parte essencial da missão das escolas e universidades.

75. Cloud soberana nacional em educação

◆ Trend

Estados criam infraestruturas próprias de cloud para alojar dados educacionais, competindo com *Big Tech* e assegurando controle local sobre privacidade e integração de sistemas.

76. Acreditação descentralizada via blockchain

▲ Weak Signal

Certificados educacionais passam a ser emitidos e verificados de forma distribuída em redes blockchain, reforçando transparência e mobilidade global de credenciais – mas exigindo padrões comuns para aceitação ampla.

77. Currículos co-desenhados com IA e estudantes

▲ Weak Signal

Planos de estudo tornam-se dinâmicos, construídos em colaboração entre docentes, sistemas de IA e os próprios alunos, adaptando-se constantemente a novas exigências e interesses.

78. Cisão ideológica no currículo nacional

▲ Weak Signal

Polarizações político-culturais levam a uma fratura nos currículos oficiais, com facções da sociedade exigindo conteúdos e abordagens pedagógicas divergentes. Neste cenário, poderiam emergir dois currículos concorrentes – por exemplo, um mais laico/científico e outro mais religioso/tradicional – fragmentando o sistema educativo e criando tensões sociais graves.

79. Ciberataque global à educação

★ Wild Card

Um ataque em larga escala destrói ou criptografa irremediavelmente registos académicos digitais de milhões de estudantes no mundo, comprometendo a mobilidade estudantil e a confiança no ecossistema educativo digital – e catalisando massivos investimentos em segurança cibernética nas escolas e universidades.

08. Constelações Estratégicas

Organizar a complexidade para orientar a decisão Em contextos de elevada complexidade, as transformações raramente se manifestam como forças isoladas. Tendências, sinais emergentes, rupturas potenciais e incertezas profundas atuam de forma simultânea, interdependente e, muitas vezes, não linear. Analisá-las separadamente pode produzir diagnósticos fragmentados e respostas parciais.

É neste cenário que o conceito de Constelações Estratégicas ganha relevância. O termo “constelar” remete para a ideia de ligação de elementos dispersos que, quando observados em conjunto, revelam padrões de sentido.

Tal como, ao ligar estrelas no céu, reconhecemos figuras que não existem em cada ponto isolado, as Constelações Estratégicas resultam da articulação intencional de múltiplas forças de mudança que convergem para um mesmo espaço de desafio ou oportunidade. Trata-se da identificação de campos de tensão onde diferentes dinâmicas se reforçam, entram em conflito ou se amplificam mutuamente — não de uma soma mecânica de tendências.

Cada constelação representa um espaço estratégico: um território onde decisões tomadas no presente podem ter impactos sistémicos no médio e longo prazo. Ao agrupar forças sociais, tecnológicas, económicas, ambientais e políticas que interagem entre si, as constelações tornam visíveis dilemas estruturais, zonas de risco e áreas com elevado potencial transformador.

Funcionam como mapas intermédios entre a granularidade dos sinais individuais e a abstração das visões de futuro. As Constelações Estratégicas cumprem, assim, três funções centrais. Em primeiro lugar, organizam a complexidade, oferecendo uma leitura integrada de fenómenos que tendem a ser tratados em silos.

Em segundo lugar, orientam a reflexão estratégica, ajudando a identificar onde se concentram escolhas críticas, trade-offs e oportunidades de inovação. Por fim, facilitam o diálogo entre diferentes atores, criando uma linguagem comum que permite alinhar perspetivas diversas em torno de desafios partilhados.

Mais do que um exercício analítico, as Constelações Estratégicas constituem uma ferramenta de pensamento estratégico. Ajudam a transformar informação dispersa em compreensão sistémica e a converter leitura de contexto em base para ação consciente, deliberada e informada. Num mundo marcado por incerteza e mudança acelerada, constelar é, acima de tudo, uma forma de devolver sentido e direção à tomada de decisão.

8.1. Competências Transversais e Socioemocionais

No coração do sistema educativo está uma mudança profunda nas competências. O que se aprende e como se aprende desloca-se de conteúdos estáticos para competências transferíveis e de alto valor humano: pensamento crítico e sistémico, criatividade, resolução de problemas complexos, colaboração, literacias digitais, de dados e de IA, ética, empatia e resiliência.

Estas competências tenderão a deixar de ser “periféricas” e passarão a constituir o núcleo da transformação curricular, obrigando a reconfigurar currículos, metodologias, avaliação e formação de professores. Sem uma mutação neste núcleo, o sistema tende a reproduzir padrões do passado, apesar de toda a inovação formal.

O currículo funciona como o esqueleto do sistema educativo e, durante décadas, foi estruturado em torno de disciplinas estanques, organizadas por conteúdos e tempos rígidos. A transição para um modelo centrado em competências obriga a repensar esta arquitetura: o conhecimento tende a ser organizado por temas, projetos e problemas, articulando saberes de diferentes áreas.

O novo currículo será pressionado a torna-se, assim, um espaço de integração e diálogo entre saberes científicos, tecnológicos, artísticos e sociais. Incorpora temas transversais — como sustentabilidade, cidadania digital, cultura e inteligência artificial — e deixa de ser um “manual fixo” para se tornar um sistema vivo de aprendizagem, em permanente atualização.

As revisões curriculares tenderão a passar a ser iterativas e orientadas por problemas reais, interdisciplinaridade e atualização científica contínua. Em vez de programas rígidos e homogêneos, o currículo evoluirá para um quadro de referência que combina marcos nacionais comuns com trilhos personalizados de aprendizagem, articulando teoria e prática.

Modelos pedagógicos mais abertos e experimentais — baseados em projetos, desafios, investigação orientada e aprendizagem colaborativa — tenderão a ganhar centralidade. O erro, a curiosidade e a exploração deixam de ser tolerados apenas na margem e deverão tornar-se elementos estruturantes da forma como o sucesso é entendido e avaliado.

Este reposicionamento das competências e da arquitetura curricular depende de professores capazes de o concretizar e de uma liderança pedagógica forte a nível das instituições de ensino e de rede. Líderes educativos tenderão a assumir o papel de curadores e facilitadores da inovação curricular, garantindo coerência, equidade e qualidade descentralizada, bem como espaços de partilha de práticas e desenvolvimento profissional contínuo.

Em paralelo, as literacias digitais e de IA deverão tornar-se uma base para todos, permitindo que docentes e alunos usem tecnologia de forma crítica e

ética, sem perder a centralidade da relação humana. Este movimento pressionará as formas de avaliação, a formação docente e a própria identidade das escolas, mas é essencial para alinhar a educação com os desafios das próximas décadas.

Em 2050, o currículo tenderá a ser um organismo vivo: combinando referenciais nacionais com percursos flexíveis, integrando competências socioemocionais e cidadania digital em todas as áreas, medindo o sucesso para lá da memorização e reforçando a sua relevância social, empregabilidade e participação democrática.

Mas este “currículo vivo” só florescerá plenamente num ecossistema que assegura bem-estar, inclusão e equidade, garantindo que todos os alunos têm condições reais para aprender, explorar e criar. A inovação curricular e o foco nas competências para o futuro tornam-se, assim, o eixo estruturante de um sistema educativo que não apenas transmite conhecimento, mas capacita pessoas para navegar e transformar um mundo em rápida mudança.

Forças de Mudança Incluídas:

- 06. Transformação e Emergência de Competências (Social • • Megatrend)
- 09. Aumento de ansiedade, depressão e ecoansiedade (Social • ♦ Trend)
- 14. Pensamento crítico criativo e sistémico (Social • ♦ Trend)
- 15. Literacias digitais de dados e de IA (Social • ♦ Trend)
- 51. Explosão de credenciais falsas e mercados paralelos (Económica • ★ Wild Card)
- 64. Inovação Curricular e Liderança Pedagógica (Política • • Megatrend)
- 73. Liderança distribuída e co-governança educativa (Política • ♦ Trend)

8.2. Ecossistema de Aprendizagem Inteligente

Nas próximas décadas, a inteligência artificial e as infraestruturas digitais tenderão a assumir-se como a nova “camada de base” do sistema educativo. Em vez de serem apenas ferramentas de apoio, passarão a estruturar a forma como se ensina, aprende e governa o próprio sistema: personalizarão o ensino, permitirão tutores inteligentes, acompanharão trajetórias em tempo real e alimentarão uma abordagem analítica de aprendizagem contínua.

A IA generativa começa a atuar como coautora do processo educativo, co-produzindo conteúdos, colaborando na co-docência e alimentando sistemas de diagnóstico e recomendação.

Neste contexto, o ecossistema de aprendizagem inteligente poderá organizar-se em três camadas integradas: - Didática mediada por IA – co-docência humano-IA, tutoria adaptativa e agentes explicáveis que orquestram a personalização, do diagnóstico às trajetórias de aprendizagem; - Infraestrutura lógico-jurídica de dados – identidades e portfólios digitais, consentimentos, governança e interoperabilidade dos dados, bem como cibersegurança e auditoria algorítmica; - Arquiteturas físico-digitais – estúdios de aprendizagem, conectividade ubíqua, dispositivos acessíveis e ambientes híbridos (*makerspaces*, media labs, laboratórios de dados/IA) que tornam o espaço físico-digital um motor pedagógico.

A consolidação desta “camada de base” levanta novas questões de poder e confiança: quem detém e governa os dados, quais os critérios das decisões automatizadas, como se evitam dependências excessivas de grandes plataformas tecnológicas.

A soberania digital — padrões abertos, clouds soberanas, interoperabilidade entre plataformas, transparência e auditoria contínua — torna-se condição para preservar o interesse público, garantir acessibilidade universal e reduzir assimetrias entre escolas, territórios e comunidades educativas.

Ao mesmo tempo, esta infraestrutura expande o espaço das possibilidades pedagógicas: aprendizagem multissensorial e imersiva, trajetórias personalizadas, *feedback* de alta qualidade e experiências autênticas de projeto e prototipagem.

Porém, o eixo crítico deverá permanecer pedagógico e ético: integrar a tecnologia sem desumanizar o ato educativo, garantir explicabilidade e mitigação de enviesamentos, e formar alunos e professores para uma colaboração crítica com a IA.

A transição para um ecossistema de aprendizagem inteligente exige governação de dados robusta, literacias digitais e de IA avançadas e uma cultura de inovação pedagógica continuada, assegurando que a tecnologia amplifica — e não substitui — o julgamento profissional docente e a centralidade do estudante.

Forças de Mudança Incluídas:

- 17. Neurofeedback e biometria no ensino (Social • ▲ Weak Signal)
- 19. Assistentes educativos autónomos (Social • ▲ Weak Signal)
- 21. Inteligência Artificial e Automação Cognitiva (Tecnológica • • Megatrend)
- 22. Ecossistemas Digitais Interoperáveis (Tecnológica • • Megatrend)

- 23. Aprendizagem Multissensorial e Realidades Híbridas (Tecnológica • • Megatrend)
- 25. Co-docência humano-máquina (Tecnológica • ♦ Trend)
- 27. Agentes autónomos educativos (Tecnológica • ♦ Trend)

8.3 Modelos Pedagógicos baseados em Projetos e *Play*

As novas competências que tenderão a ser críticas para o futuro – como pensamento crítico, criatividade, colaboração e as literacias de dados e IA – exigirão uma mudança fundamental nas metodologias de ensino. O paradigma tenderá a deslocar-se do ensino centrado no professor e na transmissão de conteúdos para a aprendizagem centrada no aluno.

Neste contexto, os modelos pedagógicos baseados em Projetos (*Project-Based Learning* - PBL), Desafios e Experiências Lúdicas (*Play*) poderão emergir como os principais mecanismos para reconfigurar a prática educativa. Neste modelo, o aluno assume o protagonismo, explorando problemas complexos e do mundo real e desenvolvendo soluções em equipa, sob a orientação do docente.

A sala de aula tradicional perde a sua centralidade, e o ambiente de aprendizagem expande-se: o mundo físico e digital – incluindo *makerspaces*, laboratórios de criação, museus e espaços comunitários – torna-se o verdadeiro laboratório educativo. A exploração, a curiosidade e o erro produtivo são integrados como elementos estruturantes do processo de aprendizagem.

Esta pedagogia ativa reconfigura a relação entre as pessoas e o conhecimento, exigindo uma cultura de confiança, autonomia e coautoria entre alunos, professores e a comunidade. No entanto, esta transformação colide com os sistemas de avaliação e certificação ainda predominantemente ancorados em exames standardizados e métricas quantitativas centradas na memorização.

A superação desta tensão entre o modelo tradicional (controlo) e o emergente (confiança/autonomia) será crítica, impulsionando a necessidade de avaliação autêntica, baseada em portefólios e provas de transferência de conhecimento. As novas competências tenderão a exigir novas formas de aprender.

Neste contexto, o ensino baseado em projetos, desafios e experiências lúdicas (PBL/*Play*) poderão surgir como os principais mecanismos para transformar a pedagogia. Neste modelo, o aluno torna-se protagonista do processo, explorando problemas reais e desenvolvendo soluções em equipa, com orientação do professor.

A sala de aula deixa de ser o centro exclusivo da aprendizagem: o mundo – físico e digital – tornar-se-á o verdadeiro laboratório educativo.

Este tipo de pedagogia tenderá a reconfigurar as relações entre as pessoas e o conhecimento. Ao envolver professores, alunos e comunidade em processos colaborativos, exigirá uma cultura de confiança, autonomia e coautoria. Mas também desafiará as estruturas existentes, particularmente os sistemas de avaliação e certificação, ainda ancorados em exames standardizados e métricas quantitativas. É nesta tensão entre o modelo tradicional e o emergente que se jogará grande parte da transformação sistémica do sistema educativo.

Forças de Mudança Incluídas:

- 05. Cidades Educadoras e Aprendizagem Comunitária (Social • • Megatrend)
- 06. Transformação e Emergência de Competências (Social • • Megatrend)
- 24. Redesenho do Espaço Físico de Aprendizagem (Tecnológica • • Megatrend)
- 32. Aprendizagem imersiva e multissensorial (Tecnológica • ♦ Trend)
- 74. Avaliação autêntica e integridade digital (Política • ♦ Trend)

8.4 Avaliação Certificação e Acreditação

A avaliação, certificação e acreditação são o sistema nervoso da credibilidade educativa: é através delas que o sistema valida, regula e confere legitimidade à aprendizagem. Hoje, grande parte deste sistema ainda assenta em provas formais, exames standardizados e longos ciclos de certificação centrados na memorização.

À medida que o currículo e as competências evoluírem para perfis cada vez mais transversais, criativos e socioemocionais, este modelo tornar-se-á cada vez mais desajustado. A avaliação tenderá a deslocar-se de um foco quase exclusivo no produto final para uma leitura mais rica dos processos, evidências e contextos de aprendizagem.

Neste novo paradigma, a aprendizagem tenderá a ser validada por evidências autênticas de desempenho: portefólios digitais, projetos, simulações, apresentações públicas, desafios em contexto real e micro-credenciais que representam percursos modulares. Rubricas transparentes, moderadas entre turmas e escolas, poderão substituir parte da lógica de “exame único” por uma lógica de acompanhamento contínuo e diversificado.

A transição implicará uma mudança cultural: de um sistema predominantemente baseado no controlo e na desconfiança para uma lógica de confiança, reconhecimento e responsabilização partilhada entre alunos, professores e

instituições. As tecnologias de IA e de dados irão assumir aqui um papel decisivo.

Sistemas adaptativos podem calibrar desafios, apoiar a personalização, detetar riscos de fraude e gerar avaliações mais contínuas, justas e contextualizadas.

Em paralelo, dashboards de atenção, bem-estar e carga cognitiva — tempo on-task, variação da carga, padrões de envolvimento — poderão informar horários, sequências didáticas e ritmos de trabalho, permitindo gerir o tempo escolar com base em evidências e não apenas nas tradições ou rotinas passadas.

A integridade académica na era da IA deverá depender de declarações de uso, traçabilidade dos processos de produção e de uma cultura de transparência sobre como a tecnologia é utilizada na aprendizagem e na avaliação. Ao mesmo tempo, a Economia de Aprendizagem Descentralizada — com plataformas, redes abertas de certificação e novos atores credenciadores — começa a desafiar o monopólio institucional sobre a validação da aprendizagem.

Isto poderá aumentar a pressão sobre escolas, universidades e agências acreditadoras para reforçar a sua relevância, qualidade e capacidade de articulação com estes novos ecossistemas. Literacias de dados e de IA deverão tornar-se, por isso, requisitos estruturais para desenhar, interpretar e governar sistemas de avaliação que sejam justos, inclusivos e cognitivamente sustentáveis, protegendo a saúde mental e o bem-estar dos alunos.

Até 2050, a credibilidade do sistema educativo dependerá da sua capacidade de alinhar avaliação autêntica, ritmos de aprendizagem humanos e novas formas de reconhecimento num quadro de confiança pública renovada.

Forças de Mudança Incluídas:

- 10. Ecossistemas integrados de bem-estar: escola-saúde-comunidade (Social • ♦ Trend)
- 30. Integração de dados de aprendizagem (Tecnológica • ♦ Trend)
- 56. Governança ambiental e métricas (Ambiental • ♦ Trend)
- 66. Avaliação e Integridade Académica na Era da IA (Política • • Megatrend)
- 67. Governança e literacia de dados (Política • ♦ Trend)
- 74. Avaliação autêntica e integridade digital (Política • ♦ Trend)

8.5 Professores como centro de gravidade humano do sistema

Nenhuma transformação educativa é possível sem professores. Eles serão o “centro de gravidade humano” do sistema, o elo que ligará a visão estratégica

às práticas diárias e que tornará real qualquer reforma curricular, tecnológica ou organizacional. O professor do futuro será menos transmissor de conteúdos e mais designer de experiências, orientador de projetos e facilitador de aprendizagens personalizadas.

Trabalhará em co-docência com sistemas de IA — na planificação, no *feedback* e na diferenciação pedagógica — mas manterá uma dimensão insubstituível: a empatia, a inspiração, a escuta e a qualidade da relação com os alunos. A docência tende, assim, a afirmar-se como um ofício de alta complexidade humana. Esta transformação, contudo, depende de condições estruturais: tempo, reconhecimento, formação contínua e bem-estar emocional.

A sobrecarga administrativa, a intensificação do trabalho e a escassez de profissionais constituem obstáculos críticos que o sistema precisa de enfrentar com urgência.

Frente ao envelhecimento do corpo docente, a renovação tenderá a exigir políticas consistentes de rejuvenescimento e valorização, carreiras mais flexíveis e modulares, e horizontes de especialização (mentor, designer curricular, mediador ético de IA, coordenador de projetos, tutor socioemocional).

Percursos híbridos entre escola, comunidade, empresas, ensino superior e *edtech* poderão reforçar a atratividade da carreira e abrir novas possibilidades de desenvolvimento profissional. Até 2050, cada professor deverá trabalhar apoiado por suportes de IA para análise de dados, acompanhamento de trajetórias, *feedback* em tempo quase real e desenho de experiências de aprendizagem mais ricas e inclusivas.

Isso tenderá a exigir formação contínua credenciada, comunidades de prática robustas, tempos protegidos para aprender, experimentar e refletir, bem como um novo contrato profissional que reconheça a complexidade do papel docente. Sem esta política de rejuvenescimento e valorização, o sistema corre o risco de se tornar tecnologicamente avançado, mas humanamente vazio.

A profissão docente do futuro, assim, tenderá a combinar alta densidade humana com alta integração tecnológica. O desafio estratégico será garantir que a IA amplifica o julgamento profissional, a criatividade pedagógica e a relação educativa — em vez de os substituir — e que os professores dispõem de condições reais para exercer o seu papel como coração vivo do sistema educativo.

Forças de Mudança Incluídas:

- 01. Reconfiguração do Papel Docente (Social • • Megatrend)
- 04. Transições Educativas e Percursos Flexíveis (Social • • Megatrend)
- 07. Demografia e renovação das carreiras docentes (Social • ♦ Trend)

- 08. Docência aumentada por IA e desenvolvimento profissional contínuo (Social • ♦ Trend)
- 31. Ambientes de aprendizagem híbridos, flexíveis e distribuídos (Tecnológica • ♦ Trend)

8.6 Coesão Social Famílias e Bem-Estar

A dimensão social e emocional é o coração ético do sistema educativo e a condição da sua sustentabilidade humana. Sem bem-estar, saúde mental e inclusão, nenhuma transformação será estrutural e duradoura, por mais inovadores que sejam os currículos, as tecnologias ou os modelos de gestão.

O futuro da educação portuguesa dependerá da capacidade de construir comunidades educativas coesas, nas quais alunos, professores, famílias e instituições partilham valores de confiança, pertença e responsabilidade mútua. Medir o sucesso deixará de ser apenas uma questão de resultados académicos, passando a integrar indicadores de bem-estar, segurança emocional, inclusão e sentido de propósito.

Até 2050, escolas e instituições de ensino superior tenderão a integrar, de forma estruturada, apoio psicológico, promoção de clima relacional positivo, prevenção de risco e currículos de literacia socioemocional. As competências socioemocionais — empatia, gestão emocional, colaboração, resolução pacífica de conflitos — tenderão a ser tratadas como núcleo da aprendizagem e não como complemento periférico.

Em contextos marcados por estímulos constantes e pressões de desempenho, o sistema ganhará resiliência ao capacitar alunos e docentes para gerir ansiedade, foco e colaboração, reforçando a qualidade das relações como parte central da missão educativa. As famílias deverão assumir-se como parceiras ativas da aprendizagem, participando no co-planeamento de trajetórias, no apoio emocional e na construção de ambientes de confiança à volta da escola.

A escola-comunidade tenderá a tornar-se o espaço onde esta ligação se materializa: um território de encontro entre ensino, cidadania e solidariedade, que acolhe a diversidade cultural e linguística como um ativo pedagógico.

Práticas interculturais, desenho universal da aprendizagem e modelos flexíveis de apoio personalizado deverão tornar-se indispensáveis para responder a perfis heterogéneos de alunos, garantindo que ninguém fica para trás por razões socioeconómicas, culturais ou de saúde. A equidade educativa tenderá a exigir políticas de financiamento diferencial, recursos especializados e inovação didática orientada para a inclusão.

A coesão social deverá deixar de ser apenas um objetivo abstrato e tornar-se o cimento que mantém todo o sistema unido: quanto mais a escola contribui para vínculos de pertença, pontes entre grupos e territórios e oportunidades reais de mobilidade social, mais robusto se torna o contrato social em torno da educação.

Um sistema que integra bem-estar, inclusão e coesão social no seu núcleo ético está melhor preparado para enfrentar incertezas e mudanças profundas, preservando a sua missão humanizadora.

Forças de Mudança Incluídas:

- 02. Resiliência Emocional e Saúde Mental (Social • • Megatrend)
- 03. Inclusão Diversidade e Equidade Educativa (Social • • Megatrend)
- 11. Personalização equitativa, educação plurilíngue e intercultural (Social • ♦ Trend)
- 12. Territórios educativos em rede e desigualdades socioeconómicas (Social • ♦ Trend)
- 16. Competências socioemocionais (Social • ♦ Trend)
- 45. Educação e empregabilidade em sincronia (Económica • ♦ Trend)

8.7 Demografia e Dinâmicas Geracionais

O sistema educativo português enfrenta um horizonte estrutural marcado por mudanças demográficas profundas: envelhecimento do corpo docente, redução da população estudantil e choque entre gerações digitais e analógicas. Estas dinâmicas condicionam a capacidade de renovação da profissão, a organização da rede escolar e a adaptação às novas formas de aprender.

Até 2050, a gestão demográfica e a arquitetura da rede escolar deverão tornar-se dimensões centrais da estratégia educativa: a questão central passa a ser “quem” nelas ensina e aprende, e como se articula experiência acumulada com inovação pedagógica — mais do que “onde” estão as escolas. Esta constelação integra políticas de rejuvenescimento, requalificação e motivação para a docência com um redesenho estratégico da rede escolar.

O envelhecimento do corpo docente tenderá a exigir programas robustos de reconversão, desenvolvimento profissional contínuo e incentivos à entrada de novos professores, em articulação com percursos de aprendizagem ao longo da vida.

Em paralelo, a potencial redução do número de alunos e a evolução dos territórios poderá obrigar a repensar a distribuição de escolas, agrupamentos e serviços educativos, evitando tanto a desertificação escolar como a

manutenção de estruturas desajustadas à realidade demográfica. O uso de dados interoperáveis para planeamento — combinando informação sobre população, mobilidade, oferta educativa e perfis geracionais — tornar-se-á indispensável.

Do lado dos alunos, a demografia e as dinâmicas geracionais tenderão a exigir respostas mais flexíveis: redes de escolas e microrredes cooperantes, ensino híbrido, articulação entre várias instituições e soluções de mobilidade inteligente podem mitigar desigualdades territoriais e assegurar acesso equitativo a oportunidades educativas de qualidade.

A diversidade geracional — entre alunos nativos digitais, professores mais experientes e novos docentes em formação — pode ser uma força positiva se for trabalhada como espaço de diálogo entre experiência e inovação, e não apenas como fonte de tensão. Métricas-chave poderão incluir rácios adequados por ciclo, cobertura e proximidade da oferta, tempo de deslocação, diversidade linguística e cultural, e capacidade de resposta a choques demográficos.

O resultado desejado será uma rede escolar resiliente, equitativa e preparada para o país que teremos no futuro — não apenas para o que tivemos e temos hoje. Se bem gerida, a diversidade geracional e territorial tornar-se-á o sistema mais empático, adaptável e capaz de lidar com a complexidade. Se ignorada, fragilizará a renovação docente, agravará desequilíbrios regionais e comprometerá a missão de garantir educação de qualidade para todos.

Forças de Mudança Incluídas:

- 13. Portefólios digitais formação modular e micro-credenciais (Social • ♦ Trend)
- 42. Micro-credenciais portáteis e interoperáveis (Económica • ♦ Trend)
- 48. Micro-credenciais validadas por IA no recrutamento (Económica • ▲ Weak Signal)
- 65. Contrato Social para a Educação e Parcerias Transformadoras (Política • ● Megatrend)

8.8 Personalização e Aprendizagem ao Longo da Vida

O paradigma da aprendizagem ao longo da vida transformará a educação num processo contínuo, permanente e adaptativo. O sistema educativo deixará de estar concentrado na escola e na juventude para se expandir ao longo de todo o ciclo de vida, articulando educação formal, não formal e informal.

Percursos personalizados, modulares e empilháveis deverão tornar-se a unidade base da qualificação: micro-credenciais, badges, módulos curtos e experiências

reconhecidas tenderão a compor o portefólio de aprendizagem de cada cidadão.

Em vez de um único “diploma de entrada”, cada pessoa tenderá a passar a gerir um ecossistema de competências em atualização permanente, alinhado com transições profissionais sucessivas e com uma economia em constante mutação. Perante a automação do trabalho e a volatilidade ocupacional, a educação afirmar-se-á como plataforma de requalificação contínua.

A personalização desses percursos tenderá a ser viabilizada por IA e dados interoperáveis, que recomendam trilhos, identificam lacunas de competências e articulam oportunidades de formação com necessidades do mercado.

Em paralelo, deverão surgir ecossistemas descentralizados de aprendizagem, que aproximarão talento, comunidades de prática e oportunidades, permitindo que experiências profissionais, projetos e contributos em rede sejam também reconhecidos como parte do capital humano. Esta expansão da aprendizagem ao longo da vida exigirá novas formas de certificação, acreditação e regulação.

A proliferação de micro-credenciais, plataformas privadas e redes de certificação distribuída traz riscos evidentes: inflação de credenciais, assimetrias de qualidade, sistemas paralelos pouco transparentes.

Para que o modelo seja inclusivo e confiável, poderão ser necessários quadros de confiança: padrões nacionais de microcredenciação, referenciais comuns de resultados de aprendizagem, mecanismos de verificação técnica e auditabilidade de percursos. A interoperabilidade entre sistemas — educativos, profissionais e setoriais — é crucial para que as credenciais circulem e sejam reconhecidas entre instituições e países.

Do lado dos docentes e das instituições, a aprendizagem ao longo da vida implicará novas competências e novos papéis: mentoria de adultos em requalificação, desenho de percursos modulares, avaliação por evidências e integração de experiências profissionais na validação da aprendizagem.

Em 2050, o valor social das qualificações poderá depender menos do “selo” institucional isolado e mais da capacidade demonstrada, capturada em portefólios ricos e validados por múltiplos atores.

Se bem orientada, esta transformação poderá tornar o sistema mais inclusivo e responsivo à diversidade demográfica e geracional; se for deixada à deriva, correrá o risco de acentuar desigualdades entre quem navega bem no novo mercado de credenciais e quem fica preso a percursos pouco legíveis e de baixa qualidade.

Forças de Mudança Incluídas:

- 20. Colapso do ensino superior tradicional (Social • ★ Wild Card)
- 37. Aprendizagem ao Longo da Vida e Credenciação Contínua (Económica • • Megatrend)
- 38. Automação do Trabalho e Requalificação Contínua (Económica • • Megatrend)
- 39. Economia Descentralizada e P2P na Aprendizagem (Económica • • Megatrend)
- 43. Requalificação rápida (Económica • ♦ Trend)
- 44. Automação inclusiva (Económica • ♦ Trend)
- 49. Certificação P2P substitui diplomas formais (Económica • ▲ Weak Signal)
- 50. Desvalorização total do diploma tradicional (Económica • ★ Wild Card)
- 70. Acreditação automática e distribuída (Política • ♦ Trend)

8.9 Educação para a Sustentabilidade & Resiliência Climática

A crise climática e a transição global para a sustentabilidade tenderão a impulsionar a educação, posicionando-a como um fator essencial, não só de mitigação dos riscos ambientais, mas também de adaptação a um mundo em mudança. O sistema educativo poderá assumir um duplo papel central: educar as novas gerações para a cidadania ambiental e transformar-se, ele próprio, num modelo prático de sustentabilidade.

As instituições de ensino (escolas e IES) poderão assumir-se como laboratórios vivos de sustentabilidade, integrando no seu funcionamento diário a transição para modelos carbono-zero, a gestão de resíduos pela circularidade, o incentivo à mobilidade suave e a criação de espaços verdes regenerativos.

A literacia climática tenderá a tornar-se transversal e prática em todas as áreas curriculares, envolvendo os alunos em projetos de mitigação e adaptação com impacto real na comunidade. Esta abordagem poderá também ajudar a canalizar o crescente sentimento de ecoansiedade e ecoativismo estudantil para vias construtivas de participação e inovação cívica.

Em paralelo, a preparação para a crescente frequência de eventos extremos (como ondas de calor, cheias ou secas) exigirá o desenvolvimento de protocolos de ensino híbrido de emergência. As infraestruturas escolares tenderão a ser reconfiguradas para servir como núcleos de apoio comunitário em situações de crise.

Até 2050, a resiliência climática e a sustentabilidade poderão consolidar-se como critérios de qualidade institucional e competência cívica de referência, impulsionando a necessidade de investimento equitativo para não acentuar novas desigualdades territoriais.

Forças de Mudança Incluídas:

- 52. Sustentabilidade e Educação Climática (Ambiental • • Megatrend)
- 53. Resiliência a Eventos Extremos (Ambiental • • Megatrend)
- 54. Campus carbono-zero e regenerativos (Ambiental • ♦ Trend)
- 55. Transição climática e cidadania ativa (Ambiental • ♦ Trend)
- 57. Protocolos de ensino em crises (Ambiental • ♦ Trend)
- 60. Encerramento em massa de escolas físicas por catástrofes climáticas (Ambiental • ★ Wild Card)

8.10 Espaços Híbridos e Escola-Comunidade

A escola de 2050 tenderá a transformar-se num espaço híbrido e poroso, que integra o físico e o digital, o formal e o informal, a escola e a comunidade. As fronteiras entre o “dentro” e o “fora” esbatem-se: *makerspaces*, estúdios, laboratórios locais, bibliotecas, empresas, associações e ambientes virtuais passam a ser extensões da sala de aula.

A cidade tenderá a tornar-se um campus educativo alargado, onde museus, centros culturais, laboratórios cívicos e organizações da sociedade civil poderão ser incorporados no currículo como contextos vivos de aprendizagem. Neste modelo, a escola tenderá a assumir-se como núcleo de uma rede de aprendizagem aberta a famílias, associações e empresas, funcionando como *hub* comunitário de inovação, cultura e cidadania.

Plataformas territoriais poderão ligar escolas, famílias e organizações, partilhando recursos, dados e oportunidades, enquanto projetos de intervenção local — em torno de desafios sociais, económicos, ambientais ou culturais — gerarão aprendizagens significativas e reforçando o capital social.

A aprendizagem orientada para a comunidade (project-based e service learning) tenderá a ganhar centralidade, elevando a pertença, a agência e o sentido de propósito dos alunos. Esta transformação espacial e social cruzar-se-á diretamente com os desafios ambientais.

A adaptação às alterações climáticas, a resiliência das infraestruturas e a transição para edifícios carbono-zero tornar-se-ão parte integrante da agenda educativa e do desenho dos próprios espaços híbridos.

As escolas poderão deixar de ser apenas lugares de transmissão de conhecimento para se tornarem infraestruturas vivas da sustentabilidade social e ecológica: espaços que modelam estilos de vida sustentáveis, práticas de participação cívica e experimentação em torno da transição energética e da regeneração dos territórios.

Ao longo das próximas décadas tendermos a caminhar no sentido da coexistência de ofertas formais e redes comunitárias de aprendizagem, suportadas por plataformas digitais locais e redes educativas autogeridas comunitariamente. O Ministério da Educação e as autarquias poderão atuar como orquestradores deste ecossistema, garantindo equidade territorial, inclusão digital e reconhecimento das aprendizagens realizadas dentro e fora da escola.

O principal desafio será assegurar que esta abertura não aprofunda desigualdades, mas antes consolida comunidades educativas coesas, resilientes e capazes de responder, em conjunto, à complexidade do mundo contemporâneo.

Forças de Mudança Incluídas:

- 05. Cidades Educadoras e Aprendizagem Comunitária (Social • • Megatrend)
- 18. Redes comunitárias digitais de aprendizagem (Social • ▲ Weak Signal)
- 24. Redesenho do Espaço Físico de Aprendizagem (Tecnológica • • Megatrend)
- 34. *Data wallets* pessoais de aprendizagem (Tecnológica • ▲ Weak Signal)
- 46. Aprendizagem por tokens e recompensas (Económica • ♦ Trend)

Relatório

Parte III

Cenários para o Futuro da Educação
em Portugal 2050

Horizontes da Educação

Chamada para o Futuro

Um compromisso partilhado com o
futuro da educação em Portugal.

 **Santander**
Fundação

Organizado por:
uni>ersia

**THE
LONG
GAME***

Parte III — Cenários para o Futuro da Educação em Portugal 2050

O caminho que levou aos quatro cenários do Projeto Horizontes da Educação 2050 foi concebido como um percurso de clarificação progressiva: começa por abrir o mapa da mudança em toda a sua complexidade e termina num conjunto limitado — mas suficientemente contrastante — de narrativas plausíveis para orientar o debate, a aprendizagem e a decisão. Desde o início, foi assumido um princípio essencial: cenários não são previsões.

São instrumentos para ampliar o campo dos possíveis, testar escolhas e reforçar a capacidade coletiva de agir num contexto de incerteza. A jornada iniciou-se com um *Scanning Deep Dive*: um mergulho sistemático em sinais, evidências e dinâmicas com potencial para reconfigurar a educação em Portugal num horizonte de longo prazo.

Dessa fase resultou a identificação de 79 Forças de Mudança, organizadas numa grelha STEAP (Social, Tecnológica, Económica, Ambiental e Política) e classificadas por tipologia — Megatendências, Tendências, Weak Signals e *Wildcards*. Este primeiro movimento foi crucial: construir um “território” amplo e evitar que a conversa sobre o futuro ficasse reduzida ao óbvio, ao imediato ou ao que nos é familiar.

A seguir, veio a transformação de uma lista num sistema. As forças foram clusterizadas em 10 Constelações Estratégicas — dez nós que representam os principais espaços de transformação do ecossistema educativo. Este passo transformou a diversidade dispersa numa estrutura: em vez de dezenas de fatores isolados, passou-se a ter um mapa de alavancas sistémicas, onde as mudanças se encadeiam e se reforçam (ou entram em tensão) entre si.

Com as constelações definidas, o processo entrou na fase de cenarização propriamente dita. Cada constelação foi trabalhada como uma Incerteza Crucial, com duas configurações contrastantes, permitindo construir uma Caixa Morfológica e abrir um espaço de 1024 combinações possíveis.

Para dar rigor a esse universo, aplicou-se uma Análise de Consistência Cruzada (CCA), eliminando combinações incoerentes e preservando apenas as que mantinham plausibilidade interna. Depois, para assegurar amplitude e contraste, selecionaram-se 50 combinações consistentes e suficientemente distintas para representar diferentes lógicas de futuro.

Estas combinações (estruturas de cenários) foram ainda mapeadas num espaço bidimensional, tornando visíveis padrões e macro-zonas do possível — uma verdadeira “geografia” de futuros. A partir desse mapa, definiram-se seis

cenários âncora, cada um representando uma macro-zona distinta. Mas o projeto assumiu uma preocupação decisiva: a capacidade dos cenários serem comunicados e apropriados.

Seis cenários podem funcionar bem em equipas técnicas, mas tendem a dispersar a atenção quando o objetivo é mobilizar um conjunto alargado de *stakeholders* e dialogar com o público. Por isso, a etapa final foi estratégica e pedagógica: passar de seis para quatro cenários finais, através da fusão de dois pares dos seis cenários.

O resultado é um conjunto mais claro, memorável e apropriável de cenários, sem perder diversidade nem capacidade de stress-test. No fim, o processo converteu um universo complexo de forças de mudança e combinações numa arquitetura narrativa que permite uma apropriação cognitiva e emocional: quatro cenários que não fecham o futuro — abrem o debate — e criam condições para reflexão, alinhamento e ação transformadora até 2050.

Cenário 01 — A Grande Desaceleração

Arquitetura Institucional: Sistema centrado nas instituições tradicionais

Regime Tecnológico: Integração cautelosa e regulada da IA

Refúgio da Tradição Analógica

Horizontes da Educação Chamada para o Futuro O Cenário 1 materializa um instinto defensivo de sobrevivência institucional perante a disrupção tecnológica acelerada.

Num contexto em que a proliferação da IA generativa e a automação cognitiva começam a desestabilizar a integridade académica tradicional — gerando fraudes massivas e a corrosão da confiança pública nos processos de avaliação —, a sociedade e o Estado optam por impor um abrandamento forçado. Esta decisão não nasce de uma negação da economia digital, mas de uma resposta a preocupações estruturais de saúde pública e soberania.

Face à epidemia de distúrbios de atenção, ansiedade e manipulação algorítmica documentada na década de 2020, aliada a diretivas europeias muito restritivas sobre a privacidade de menores e IA de alto risco, o Estado adota uma postura fortemente protetora. A 'escola analógica' é apresentada não como um retrocesso, mas como um refúgio essencial: um espaço garantido de desconexão saudável e de proteção de dados na vida de um jovem.

O sistema educativo é reconfigurado sob uma lógica de "escola fortaleza", onde os recintos escolares se tornam santuários analógicos, protegidos contra a penetração tecnológica externa. A resposta política privilegia a uniformidade, a

padronização curricular e a hiper-regulação, com os exames como a principal moeda de troca válida e fiável para a progressão académica e a mobilidade social. A matriz deste cenário oferece um refúgio psicológico.

Proporciona uma estabilidade difícil de encontrar num mundo exterior percecionado como caótico. A comparabilidade nacional dos resultados é assegurada, apaziguando as preocupações das famílias e dos empregadores que anseiam por métricas de mérito legíveis e tradicionais.

O espaço físico da Escola e da Universidade assumem um papel e um valor insubstituíveis enquanto ágora de socialização face a face, combatendo o isolamento digital e privilegiando interações humanas não mediadas por ecrãs. Contudo, as tensões e os riscos inerentes a este modelo são profundos e, a longo prazo, potencialmente danosos para a equidade e para a relevância do país.

A opção pela desconexão consciente gera um desfasamento significativo entre as competências promovidas pela escola e universidades e as exigências operatórias de uma economia global digitalizada. Ao investir massivamente em infraestruturas digitais de vigilância, o Estado tende a ter dificuldades em alocar recursos à inovação pedagógica e à formação contínua dos docentes.

O papel do professor, em vez de evoluir para o de curador de experiências de aprendizagem ou mediador ético, regride para uma função essencialmente burocrática e de controlo, focada na preservação da disciplina e na garantia de que as fronteiras das Instituições de ensino são preservadas. A educação em Portugal transforma-se num sistema seguro, previsível e conscientemente desconectado, onde a tradição é o refúgio contra a incerteza do futuro.

Experiência Pedagógica

A pedagogia permanece ainda ancorada na transmissão de conhecimentos, aplicando metodologias ativas de formas complementares. Os alunos seguem essencialmente um percurso educativo clássico, focado em conteúdos disciplinares e preparação para exames padronizados. O acesso a ferramentas digitais avançadas é mínimo durante as aulas, tanto por restrições regulatórias quanto por cultura escolar estabelecida.

Do lado dos professores, o papel tradicional sai reforçado: o docente mantém-se como transmissor de conhecimento e guardião da integridade académica, dedicando grande parte do tempo a assegurar disciplina e evitar fraudes. Carreiras docentes seguem trajetórias convencionais, sem pressão para adquirir novas competências tecnológicas. A educação de adultos e a aprendizagem ao longo da vida continuam periféricas no sistema educativo.

Temas transversais como inovação pedagógica, bem-estar ou sustentabilidade ambiental recebem atenção limitada, avançando lentamente devido à falta de investimento e ao foco prioritário no controlo e transmissão dos currículos tradicionais.

Governança e Financiamento

Este cenário caracteriza-se por uma governança centralizada e defensiva. O Estado reforça seu papel regulador, emitindo normas estritas sobre o uso de tecnologia na educação (como a utilização restritiva de IA nas escolas e exames) e investindo em infraestruturas de vigilância digital para monitorizar avaliações e assegurar a conformidade às regras.

As políticas públicas privilegiam segurança e padronização em detrimento da inovação: programas de transformação digital ou pedagógica não são a prioridade. Em termos de financiamento, o foco está em manter a estrutura existente – garantindo escolas abertas e uma gestão sustentável de recursos humanos – sem empreender reformas de grande vulto.

A contínua retração demográfica leva a uma racionalização da rede escolar, com encerramento ou fusão de escolas em zonas de menor procura, concentrando recursos em polos urbanos. Essa otimização de custos acentua assimetrias regionais: municípios do interior perdem oferta educativa local e dependem de soluções centralizadas.

O orçamento educativo é gerido de forma conservadora, canalizando fundos para assegurar a integridade dos exames e diplomas (por exemplo, desenvolvendo plataformas nacionais de exame altamente seguras) e para medidas de controlo (firewalls, filtros anti-IA), mantendo apenas incrementos modestos em formação contínua de professores ou inovação curricular .

Horizontes da Educação Chamada para o Futuro

Riscos e Oportunidades

A principal oportunidade deste cenário reside na estabilidade e comparabilidade que oferece: famílias e empregadores continuam a confiar no diploma tradicional e nos exames como métricas reconhecidas de mérito. A uniformidade de práticas facilita a coordenação nacional e a manutenção de referências comuns de qualidade. No entanto, os riscos estruturais são significativos.

O sistema paga o preço de uma irrelevância crescente face à economia global e à aceleração tecnológica externa, tornando-se incapaz de acompanhar as competências exigidas pelos setores mais inovadores. O excesso de conservadorismo pode levar à fuga de talento – os estudantes e professores

mais dinâmicos procuram alternativas fora do sistema formal – e ao crescimento de uma educação paralela (informal ou privada) fora do radar regulatório.

Isto cria uma fratura social profunda e permanente: ao contrário de um mero atraso tecnológico em vias de ser resolvido, o Estado constrói ativamente um muro regulatório. Ao focar-se exclusivamente na integridade analógica, na guarda de menores e no diploma tradicional, aceita que a escola pública se divorcie de forma estanque da economia digital de ponta.

Horizontes da Educação Chamada para o Futuro O mercado tecnológico paralelo que surge não é tolerado como um complemento ao sistema (como aconteceria numa fase de transição), mas atua como um 'mercado sombra', invisível para a regulação e acessível apenas a uma elite. A escola pública salva a sua legitimidade a curto prazo, mas condena a maioria dos seus alunos à irrelevância operatória. Em síntese, obtém-se segurança e legitimidade interna a curto prazo, mas à custa da capacidade adaptativa de longo prazo.

Narrativa: Um Dia no Santuário e na Sombra

O sinal sonoro que marca o início da manhã na Escola Secundária D. Dinis é um toque estridente que reverbera pelos corredores ladeados de cacifos metálicos, evocando intencionalmente a sonoridade de meados do século XX. À porta de entrada, uma estrutura de segurança robusta obriga todos os estudantes a depositarem os seus dispositivos de comunicação pessoal em cofres selados.

O espectro eletromagnético dentro do edifício é monitorizado de forma contínua para impedir a captação de redes não autorizadas. A professora Helena, docente de História com três décadas de serviço, caminha para a sala de aula com um sentimento de alívio estrutural.

Ela recorda-se do caos vivido no início dos anos trinta, quando a avaliação contínua se tornou impossível de validar perante a invasão de ensaios perfeitamente redigidos por agentes autónomos de Inteligência Artificial. Agora, o silêncio na sua sala é denso e palpável. Cinquenta alunos sentam-se em filas alinhadas, debruçados sobre manuais físicos certificados pelo Ministério da Educação.

O aroma a papel e tinta substituiu o brilho frio dos ecrãs táteis. A aula de Helena é uma exposição sobre as revoluções liberais europeias. O foco dos alunos é absoluto; não há notificações a interromper o raciocínio, não há janelas de navegação sobrepostas. Quando Helena coloca uma questão, o debate que se segue é orgânico, pontuado por pausas reflexivas e pela falibilidade natural da memória humana.

A avaliação é justa porque é nua: no final do trimestre, farão um exame escrito, à mão, sob o escrutínio atento de câmaras que detetam padrões de movimento

ocular suspeitos de fraude. Neste microcosmos, Helena sente que resgatou a dignidade da sua profissão, operando como a guardiã do cânone cultural comum.

Mas a realidade da "Escola Fortaleza" revela as suas fissuras no exato momento em que os alunos atravessam os portões de saída às cinco da tarde. Tomás, um jovem de dezassete anos, filho de arquitetos de IA, recolhe o seu smart-ring do cacifo e ativa imediatamente a interface neural.

A nota máxima que obteve no teste analógico de História serve apenas para cumprir o requisito burocrático de acesso à universidade pública, mas Tomás sabe que o mercado global de inovação não avalia caligrafia nem memorização de currículos standardizados. Assim que chega ao conforto do seu quarto, Tomás mergulha num bootcamp de biotecnologia imersiva financiado pelos pais.

O seu tutor algorítmico, operando a partir de uma cloud soberana asiática, analisa em tempo real as suas respostas biomecânicas e adapta a complexidade da simulação celular que ele está a executar. O mercado paralelo de credenciação é vibrante, invisível para o Ministério da Educação e inacessível para a maioria dos seus colegas.

A poucos quarteirões de distância, a colega de turma de Tomás, Inês, cuja mãe trabalha em turnos rotativos no setor da logística, senta-se à mesa da cozinha para fazer os trabalhos de casa. Inês tem apenas os apontamentos que tirou à pressa e o manual aprovado pelo Ministério.

Sem recursos para aceder aos ecossistemas digitais que complementam a educação dos mais privilegiados, ela dedica-se a dominar as respostas exatas que lhe garantirão a aprovação nos Exames Nacionais.

Inês sairá do ensino secundário como uma cidadã respeitadora, eticamente sólida e culta nos moldes do século passado, mas será lançada num mercado de trabalho onde a agilidade algorítmica e o pensamento sistémico em rede são os requisitos mínimos de entrada. A redoma de vidro protegeu do ruído digital, mas também a desarmou para o mundo real, garantindo a paz do presente à custa da sua irrelevância no futuro.

Cenário 02 — Resiliência Reativa

Arquitetura Institucional: Ecossistema educativo distribuído e multi-atores

Regime Tecnológico: IA ubíqua, acelerada e infraestrutural

Educação em Modo de Sobrevivência

Horizontes da Educação Chamada para o Futuro Este cenário assume que Portugal atravessa as próximas décadas sob crises sobrepostas e recorrentes, que vão desde eventos climáticos extremos, passando por crises energéticas e de recursos, até convulsões geoeconómicas e geopolíticas, e fluxos migratórios inesperados. A educação opera num modo de adaptação permanente, privilegiando a continuidade mínima das operações e a resiliência a curto prazo.

A tecnologia, em particular a IA, evolui rapidamente e é incorporada como ferramenta de contingência: recorre-se a IA generativa para produzir materiais educativos rapidamente quando faltam professores; utiliza-se tutoria automatizada para apoiar aprendizagens quando as escolas fecham; e sistemas de gestão inteligentes para reconfigurar horários e calendários após cada disrupção.

No entanto, a profundidade das reformas curriculares e pedagógicas é limitada pela escassa capacidade institucional e financeira – os esforços concentram-se em “apagar fogos” em vez de transformar estruturalmente o ensino.

Assim, o sistema combina elementos de inércia (alterações incrementais na estrutura de aulas, disciplinas e currículos) com a adoção de mecanismos avançados de avaliação e credenciação modular para dar respostas rápidas às urgências do mercado de trabalho e às necessidades de reconversão de trabalhadores deslocados pela crise.

Por exemplo, face a um pico de desemprego num certo setor, implementam-se cursos acelerados com microcredenciais para requalificação em áreas com procura – porém, tais iniciativas são reativas e de curto alcance, não resultando de uma estratégia educativa de longo prazo.

Em síntese, a lógica sistémica é a da sobrevivência adaptativa: manter o sistema a funcionar contra ventos e marés, mesmo que isso implique sacrificar visão de futuro e coerência de políticas.

Experiência Pedagógica

A experiência diária de alunos e professores é marcada pela instabilidade e imprevisto. Para os alunos, os anos escolares são frequentemente interrompidos ou reconfigurados: incêndios florestais ou cheias forçam o encerramento físico de escolas durante semanas; greves, racionamentos de energia ou pandemias esporádicas impõem períodos de ensino à distância; emergências de saúde pública requerem modelos híbridos.

Os estudantes habituem-se a uma rotina flexível – ora têm aulas presenciais, ora ligam de casa em aprendizagem online de emergência. Esta flexibilidade aumenta a resiliência individual (as novas gerações tornam-se bastante adaptáveis e independentes), mas também prejudica a continuidade

pedagógica e o bem-estar: muitos alunos relatam dificuldade em criar vínculos sociais estáveis ou em acompanhar conteúdos de forma consistente.

O currículo, na prática, tornase fragmentado – tópicos são apressadamente cobertos ou adiados conforme as circunstâncias, e lacunas de aprendizagem acumulam-se. Por outro lado, os alunos adquirem, pela força das circunstâncias, competências de auto-aprendizagem e resolução de problemas em cenários de crise (por exemplo, sabem rapidamente reorganizar grupos de estudo online quando a escola fecha, ou aprender por tutoriais caso falte um professor).

Para os professores, este é um cenário de pressão constante e desgaste. Eles são tanto educadores quanto gestores de crises e elos comunitários. Quando uma escola serve de abrigo climático numa onda de calor ou crise sísmica, os professores ajudam a coordenar famílias, distribuição de alimentos, apoio psicológico – funções muito além do ensinar convencional.

Nas aulas, precisam estar prontos a mudar de plano a qualquer momento: hoje é presencial, amanhã 100% online; ora avaliam através de exames convencionais, ora recorrem a trabalhos e projetos pois um exame foi cancelado de última hora. Esta versatilidade é admirável, mas cobra um preço elevado em termos de stress e saúde mental.

Ao mesmo tempo, verifica-se uma curiosa convivência de práticas antiquadas com ferramentas avançadas: por necessidade, docentes adotam plataformas de learning management, recursos de IA para preparar aulas rapidamente ou corrigir trabalhos (ganhando eficiência sob escassez de tempo), e utilizam credenciais digitais para certificar competências adquiridas em programas curtos de emergência.

Mas a pedagogia de fundo permanece tradicional em muitos aspetos – não há fôlego para grandes inovações didáticas; a prioridade é cumprir mínimos de conteúdo e garantir certificações reconhecidas para os alunos. Assim, a experiência educativa tende a ser “remendada”: intensiva em remediação e suporte.

Por outro lado, professores e alunos acabam criando laços fortes de solidariedade perante as adversidades (as escolas tornam-se verdadeiras comunidades de apoio mútuo em momentos difíceis). Porém, o cansaço acumulado e a falta de perspetiva de melhoria geram uma sensação de fadiga sistémica e cinismo em relação ao futuro.

Governança e Financiamento

A governação neste cenário é essencialmente reativa e intersetorial. O Ministério da Educação trabalha de mãos dadas com Proteção Civil, Ministério da Saúde, Segurança Social e autarquias para responder a crises.

As estruturas de decisão são frequentemente comités de emergência que decidem suspensão de atividades letivas, redirecionamento de fundos para reconstrução de escolas danificadas, ou criação de programas especiais de ensino para crianças deslocadas (por catástrofes ou conflitos). O planeamento de longo prazo dá lugar a planos de contingência e protocolos de resposta rápida.

Em termos de financiamento, grande parte do orçamento educativo é constantemente drenado para a logística da resiliência: reforço de infraestruturas (por ex., instalar painéis solares e baterias em escolas para lidarem com apagões elétricos), criação de redundâncias (plataformas online de aprendizagem sempre prontas a entrar em ação; stock de equipamentos portáteis para distribuir a alunos carenciados durante confinamentos) e fundos de emergência para contratar professores/tutores temporários onde necessário.

Isso significa que investimentos estruturais – como reformas curriculares Horizontes da Educação Chamada para o Futuro profundas, atualização massiva de formação docente ou expansão de programas inovadores – ficam em segundo plano ou são adiados sine die.

A arquitetura institucional tende a descentralizar algumas competências para as autarquias, pois estas estão na linha da frente da resposta local: muitos municípios assumem a gestão direta de serviços de bem-estar integrados na escola (alimentação, saúde mental, apoio social) para dar resposta às comunidades em stress.

Esse processo de municipalização parcial ocorre não por escolha estratégica, mas por necessidade – o governo central delega para conseguir chegar a todo lado, e municípios com mais recursos destacam-se enquanto outros ficam descobertos.

A regulação flexibiliza-se: por exemplo, o Ministério pode permitir que, em anos de crise, as escolas modifiquem o calendário escolar, ou que certas aprendizagens informais sejam reconhecidas (um aluno que ajudou num projeto comunitário durante a crise climática recebe créditos escolares). Contudo, essa flexibilização ocorre ad hoc e sem uniformidade nacional, contribuindo para um panorama educativo irregular e imprevisível.

Riscos e Oportunidades

O principal risco deste cenário é a já mencionada “fadiga sistémica”: um estado de constante emergência pode levar à exaustão de professores, alunos, pais e gestores, minando a qualidade do ensino e a saúde dos profissionais.

A falta de visão de longo prazo significa que a educação fica sempre um passo atrás, reagindo em vez de se antecipar; isso prejudica a competitividade do país e a capacidade de formar pessoas para prevenir ou mitigar crises futuras.

Outro risco é o aprofundamento das desigualdades regionais e sociais: zonas mais afetadas por crises (por exemplo, litoral vulnerável à subida do mar, ou interior despovoado com menos recursos) verão interrupções educativas mais frequentes e menor oferta, agravando a injustiça territorial. Adicionalmente, a qualidade global da educação pode decair – gerações que tiveram formação aos solavancos podem apresentar lacunas e menor produtividade.

Há também risco de dependência excessiva de soluções tecnológicas emergenciais: se se confia demasiado na IA para tapar buracos (como substituição de docentes ou apoio psicológico via chatbot), pode-se perder o

rigor e a personalização humana necessários, criando uma geração com formação superficial ou desvinculada emocionalmente da escola. Por outro lado, existem oportunidades importantes a considerar. Este cenário força o sistema a desenvolver uma resiliência operacional notável, que poderá ser valiosa a longo prazo.

As escolas tornam-se aptas a lidar com qualquer imprevisto, com planos B, C e D – essa cultura de agilidade pode, no futuro, facilitar reformas quando houver estabilidade (pois todos estão habituados a mudanças rápidas). As comunidades escolares, ao passarem juntas por dificuldades, saem frequentemente mais coesas e solidárias; a escola assume um papel explícito de *hub* comunitário e de proteção, elevando seu valor social percebido.

Em termos tecnológicos, a incorporação acelerada de ensino híbrido e ferramentas de IA – ainda que de forma remediativa – deixa um legado de infraestrutura e competências digitais que, se direcionado posteriormente, pode modernizar a educação. Também as credenciais modulares e avaliações diferenciadas criadas para rápida reconversão podem, se integradas numa estratégia futura, impulsionar a aprendizagem ao longo da vida de forma mais ampla.

Neste cenário, mesmo que num estado latente, é criada uma consciência pública sobre a importância da educação: sucessivas crises consciencializaram a sociedade sobre a importância de educação para a sustentabilidade, para a literacia científica (por ex., entender dados de saúde numa pandemia) e para a participação cívica.

Isso pode abrir caminho, caso a fase aguda passe, para um apoio social forte a mudanças paradigmáticas (por exemplo, um currículo mais orientado à sustentabilidade e cidadania, pois todos viram “na pele” sua importância). Em resumo, este futuro é duro e reativo, mas não isento de sementes de transformação – ele prepara terreno (ainda que de modo caótico) para uma eventual reinvenção quando as crises derem tréguas.

Narrativa: O Calendário Rasgado

Às 06:15, o alerta chega antes do sol. O diretor João olha para o ecrã e não suspira — já não há energia para dramatizar. O nível de risco é alto e a recomendação é clara: reduzir deslocações, poupar eletricidade, reorganizar. O que, há vinte anos, teria sido uma exceção, em 2050 é gestão corrente. Em menos de cinco minutos, João ativa o protocolo de contingência.

A escola principal abrirá como centro climatizado para idosos e famílias vulneráveis. As turmas do ensino secundário passam para um regime híbrido reduzido: encontros curtos presenciais quando possível; aprendizagem remota quando não. O calendário oficial existe, mas funciona como uma promessa frágil — rasga-se e cose-se em ciclos de semanas.

Na sala que antes era “dos professores”, agora um centro de operações, Marta segura uma caneca de café e revê a aula do dia. Devia ser termodinâmica. Em vez disso, pede ao assistente pedagógico para condensar conceitos e gerar uma simulação leve: a rede pode falhar a qualquer momento.

Marta conhece os alunos: alguns ligar-se-ão de um quarto, outros de um café com gerador, outros do próprio pavilhão escolar, entre camas de campanha e caixas de água. Ela começa a aula e não fala de fórmulas como quem expõe uma teoria; fala como quem entrega ferramentas para amanhã. A pressão atmosférica vira a base para compreender ventos extremos. A energia vira argumento para discutir apagões. A ciência torna-se uma língua de sobrevivência.

Os alunos, habituados a crises sobrepostas, respondem com uma competência pragmática que assusta: organizam rotas, analisam informação, resolvem problemas logísticos como se fossem adultos. No final do dia, Marta ajuda a distribuir refeições. A escola aquece a comunidade. Há um orgulho cívico real — e um luto pedagógico silencioso.

Porque a pergunta não é se os alunos estão a aprender algo; é se estão a conseguir aprender o suficiente para atravessar a ponte para o futuro. No ensino superior, as universidades já não falam em “ingresso” como um momento único. Há janelas de entrada, pausas, regressos, módulos curtos.

Muitos estudantes começam uma licenciatura em regime parcial, interrompem por instabilidade familiar ou económica, regressam dois anos depois com credenciais dispersas. A validação de aprendizagens prévias torna-se rotina e a desigualdade aumenta: quem tem apoio navega o labirinto; quem não tem perde-se nos corredores administrativos.

Na noite, Marta fecha a porta da escola e, por um instante, imagina silêncio e continuidade — o luxo necessário para pensar para lá do próximo alerta. A bússola do currículo está partida. O calor humano está vivo. E entre ambos cresce o dilema central da década: como preservar resiliência sem normalizar a perda de futuro?

Cenário 03 — Ecossistema Digital

Arquitetura Institucional: Ecossistema educativo distribuído e multi-atores

Regime Tecnológico: IA ubíqua, acelerada e infraestrutural

Dualização à Rede AI-Native

Este cenário descreve uma trajetória em dois tempos, em que a educação em Portugal atravessa necessariamente uma fase fragmentação do sistema (dualização), antes de se reorganizar como ecossistema em rede “*AI-native*”. Entre 2026 e 2035, a adoção de IA e a procura por novas competências aceleram fora do sistema público, enquanto a resposta institucional permanece lenta, fragmentada e desigual.

Em parte significativa deste ecossistema, a aprendizagem passa a operar em lógica de domínio (“*mastery-based*”): o núcleo académico é comprimido através de tutoria adaptativa e *feedback* contínuo, permitindo progressões mais rápidas e não lineares. O tempo deixa de ser a unidade organizadora — a evidência de competência demonstrada passa a ser a nova moeda.

Consolida-se um “arquipélago” de plataformas privadas, bootcamps, certificações alternativas e tutores digitais. A escola e a universidade continuam centrais como infraestruturas social e de certificação formal, mas passam a coexistir com um mercado paralelo cada vez mais valorizado por empregadores.

A inovação ocorre sobretudo fora das instituições, criando um sistema de duas velocidades e deslocando para famílias, redes comunitárias e capacidade individual o papel de mediadores decisivos de acesso. Esta fase intermédia não é o destino final: funciona como corredor de transição. À medida que microcredenciais e portefólios ganham tração, o diploma tradicional perde parte do seu monopólio como “sinal” de competência.

O sistema começa a ser pressionado por três forças convergentes: (i) empregadores que normalizam a contratação por competências verificáveis e

demonstradas; (ii) plataformas globais que oferecem tutoria, *feedback* e avaliação contínua de qualidade crescente; e (iii) jovens que internalizam a aprendizagem contínua e modular como padrão cultural; e (iv) evidência acumulada de ganhos de eficiência e de rapidez no domínio de competências em modelos *AI-native*, tornando politicamente e economicamente difícil sustentar um sistema exclusivamente Horizontes da Educação Chamada para o Futuro baseado em percursos longos e sequenciais.

A partir de um limiar (tipicamente 2033–2038), a dualização tende a converter-se em reconfiguração: o eixo estruturante deixa de ser “público vs. privado” e passa a ser “percursos e credenciais em rede”.

Este limiar não é apenas tecnológico, mas também económico e cultural: quando empregadores, famílias e estudantes passam a considerar evidências modulares como mais informativas do que diplomas longos, o centro de gravidade do sistema desloca-se de forma estrutural. Em 2050, o estado final do sistema de educação em Portugal torna-se descentralizado, com uma aprendizagem hiperpersonalizada e contínua ao longo da vida.

Grande parte da educação ocorre fora das instituições convencionais, mediada por plataformas *AI-native* de alcance global, comunidades temáticas e ecossistemas distribuídos. O conceito de currículo fixo cede lugar a percursos de competências individuais, compostos por módulos e experiências diversas recomendadas por sistemas avançados de IA.

A certificação torna-se modular, verificável e acumulável (um “stack” de microcredenciais), permitindo que cada pessoa componha o seu perfil ao longo da vida com registos digitais e sistemas de reputação.

Esta arquitetura depende de infraestruturas de confiança — interoperabilidade de registos, portabilidade de credenciais e mecanismos de auditoria — para evitar fragmentação e credenciais predatórias. A escola e a universidade não desaparecem totalmente, mas deixam de ser o centro do universo educativo: tornam-se nós entre muitos — *hubs* de socialização, validação, investigação aplicada, orientação e experiências presenciais de alto valor.

A tensão central deste cenário é que a transição tem custos: durante a fase intermédia, a desigualdade tende a agravar-se; no seu estado final, o problema desloca-se para confiança, qualidade, coesão e proteção social num ecossistema distribuído.

O conflito é também temporal: enquanto a escola tradicional opera em ciclos anuais e sequenciais, o ecossistema *AI-native* opera em ciclos de *feedback* contínuo e progressão acelerada, ampliando a divergência entre quem está “dentro” e “fora” do novo ritmo.

Horizontes da Educação Chamada para o Futuro Se esses mecanismos não amadurecerem, a trajetória pode “encalhar” numa fase intermédia marcada por um forte e prolongado dualismo (dualização rígida) ou gerar uma reação regulatória que puxe o sistema na direção de contenção e controlo (mais próximo do Cenário 1).

Experiência Pedagógica

Entre 2026 e 2035, a experiência do aluno torna-se profundamente assimétrica. Uma parcela com maior capital social e literacia digital começa a complementar ou substituir partes do percurso formal por formações em plataformas, cursos intensivos e certificações específicas, construindo portefólios e colecionando microcredenciais valorizadas pelo mercado.

A maioria, porém, mantém-se no regime tradicional — aulas presenciais, currículo fixo, exames e diploma — com menor acesso a oportunidades externas ou orientação para navegar o mercado paralelo. A desigualdade deixa de ser apenas “acesso” e passa a incluir “capacidade de navegação”: saber escolher módulos, validar qualidade, construir coerência e transformar abundância em trajetória.

Em muitas escolas, surgem “percursos duais” informais: alunos que vivem simultaneamente dentro e fora do sistema, e alunos que ficam confinados à gramática escolar clássica, criando perceções de injustiça, desmotivação e divergência de expectativas. A partir de meados da década de 2030, a experiência educativa reorganiza-se: o aluno passa a ter um “ambiente pessoal de Horizontes da Educação Chamada para o Futuro

Horizontes da Educação Chamada para o Futuro No estado final (2050), o papel do professor tende a deslocar-se: menos transmissor de conteúdos, mais mentor, designer de experiências, curador de projetos, facilitador de comunidades e guardião de padrões éticos e de qualidade num ambiente saturado de IA.

Em muitos contextos, a docência torna-se uma função de arquitetura e supervisão: desenhar experiências presenciais de alto valor, coordenar projetos coletivos e garantir literacia crítica, ética e qualidade num ambiente saturado de IA. A valorização desta função depende, porém, de mecanismos de reconhecimento e de modelos de financiamento que evitem precarização num mercado altamente competitivo.

aprendizagem” permanente, com tutores de IA, recomendações de percurso, *feedback* contínuo, painéis de competências, simulações práticas e registos de evidências verificáveis, e experiências híbridas (online/presencial) guiadas por objetivos e interesses. A aprendizagem torna-se mais prática e orientada a projetos, com avaliação distribuída e evidências demonstráveis.

Em 2050, o aluno navega num ecossistema de módulos e comunidades, e a escola (quando existe como espaço) atua sobretudo como *hub* de socialização, pertença, suporte socioemocional, ética, projetos coletivos e experiências que exigem presença e coordenação humana. Do ponto de vista dos professores, a fase intermédia é marcada por tensão identitária e pressão.

Parte do trabalho rotineiro (explicação expositiva, correção, exercícios) é automatizado ou deslocado para plataformas externas, enquanto carreiras e incentivos públicos demoram a adaptar-se. Muitos docentes sentem perda de autoridade e competição com tutores virtuais; alguns migram para atividades paralelas (tutoria online, criação de conteúdos, mentoria em plataformas) em busca de reconhecimento e rendimento.

Governança e Financiamento

Na fase intermédia, a governança é sobretudo reativa e fragmentada. As autoridades enfrentam dilemas recorrentes: ignorar ou integrar credenciais alternativas? Como reconhecer a acumulação de microcredenciais e portefólios sem colapsar padrões de qualidade? Como financiar vias alternativas sem transformar a equidade em privilégio? Até 2035, prevalecem iniciativas pontuais e pilotos, frequentemente tardios, enquanto o ecossistema privado cresce via mensalidades, investimento empresarial e capital de risco.

A ausência de mecanismos de financiamento híbrido e de interoperabilidade amplia o caráter elitizado das vias paralelas e desperdiça oportunidades de coordenação.

À medida que a trajetória do sistema se aproxima da sua configuração final, surgem novos intermediários de confiança e novas camadas de governação: registos digitais de credenciais, sistemas de reputação, auditorias de qualidade, consórcios entre instituições e plataformas, e mecanismos de equivalência funcional (por competências demonstradas e evidências verificáveis).

O Estado pode manter um papel relevante, não tanto como provedor exclusivo, mas como garante de princípios mínimos (qualidade, proteção de dados, equidade de acesso, transparência algorítmica) e como financiador de infraestruturas de base Horizontes da Educação Chamada para o Futuro

Riscos e Oportunidades

Se essa camada pública de confiança falhar, o sistema tende a ficar capturado por plataformas dominantes e a governança torna-se opaca; se funcionar, a rede pode ser mais plural e equitativa.

Em 2050, o financiamento é mais distribuído: combina recursos públicos (garantias de acesso, proteção social, infraestruturas de confiança),

investimento empresarial (requalificação contínua) e dispêndio individual (percursos personalizados). A fronteira entre “educação” e “trabalho” torna-se mais porosa: parte da aprendizagem acontece no contexto de projetos produtivos, com certificação contínua e portefólios vivos.

Este cenário oferece uma oportunidade estrutural de acelerar a inovação educativa e aumentar a personalização e a relevância das aprendizagens, reduzindo tempos de resposta às transformações tecnológicas e do mercado de trabalho. Permite percursos mais flexíveis, requalificação contínua e maior diversidade de modelos pedagógicos, com avaliação mais autêntica baseada em evidências e projetos. No entanto, os riscos são significativos e bifásicos.

Na fase intermédia (2026-2035), o risco dominante é a desigualdade: um sistema de duas velocidades cria uma elite hipercapacitada (diplomas + microcredenciais + experiências práticas) e uma maioria com acesso restrito a oportunidades, agravando clivagens socioeconómicas e territoriais.

No estado final, o risco desloca-se para confiança e coesão: proliferação de credenciais de valor incerto, fraude e opacidade algorítmica, dependência de plataformas dominantes, pressão permanente por performance e risco de fragmentação cultural do percurso comum.

Em suma, este futuro pode maximizar aprendizagem e eficiência, mas apenas será socialmente sustentável se a trajetória for acompanhada por mecanismos explícitos de qualidade, proteção, equidade e bem-estar.

Narrativa: A Carteira de Credenciais e o Labirinto

Sofia acorda e não “vai para a escola”. Começa o dia como quem abre um mapa. No ecrã, o seu copiloto de IA apresentalhe a matriz da semana: objetivos, módulos, *feedback* do desempenho e uma recomendação clara — reforçar a comunicação oral. A educação, no seu mundo, é um percurso navegável, não um corredor.

O núcleo académico “clássico” já não ocupa o dia: é consolidado em sessões curtas de tutoria adaptativa, libertando tempo para projetos, colaboração e desafios aplicados. Às 09:00, Sofia entra num espaço de colaboração em realidade estendida com colegas de outros países. Trabalham num projeto patrocinado por um consórcio: otimizar o fluxo de energia em pequenas comunidades.

No final da sessão, recebe uma microcredencial com validação por pares e auditoria automática. Não é uma “nota”; é uma evidência. A evidência é registada num sistema interoperável e auditável — permitindo portabilidade entre plataformas, consórcios e instituições. À tarde, Sofia passa pelo polo

escolar do bairro. Não para assistir a uma aula expositiva, mas para um laboratório presencial com um professor-mentor.

Discutem implicações éticas: enviesamentos, decisões algorítmicas em espaços públicos, responsabilidade e transparência. Ali, o humano não compete com a IA — complementa-a. O polo escolar funciona como âncora, comunidade e exigência. Mas o ecossistema que liberta também exige algo difícil: capacidade de orquestração. Diogo, na localidade vizinha, sente o peso da abundância. Tem acesso a plataformas, mas não tem curadoria.

Cada anúncio promete “o futuro”; cada microcredencial parece urgente. A pressão não é estudar: é escolher. Sem estrutura, o seu percurso torna-se um labirinto. Na escola local, ainda em transição, faltam mentores suficientes para acompanhar todos. Alguns professores dominam bem a nova lógica; outros sentem que perderam o chão. O resultado é desigual: Sofia transforma possibilidades em trajetória; Diogo acumula opções como quem acumula ansiedade.

No ensino superior, o conflito chega ao centro. Universidades e politécnicos são pressionados a reconhecer a acumulação de microcredenciais e portefólios — mas receiam tornar-se meros carimbadores de credenciais produzidas fora. Ao mesmo tempo, se não se adaptarem, perdem relevância e estudantes. Surgem novos modelos: licenciaturas modulares, janelas de entrada, equivalências por projetos, avaliação por desafios.

A questão deixa de ser “que curso?” e passa a ser “que arquitetura de confiança?”. Num programa municipal de mentoria, Diogo encontra finalmente um consórcio: professores do ensino público, especialistas da indústria e tutores certificados. Ajudam-no a construir coerência. Pela primeira vez, sente que o ecossistema não é apenas um mercado; é uma rede. Em 2050, o conhecimento está disponível como nunca.

A desigualdade muda de forma: já não é apenas acesso à informação — é acesso a orientação, reputação e validação. E o grande teste do sistema é simples e brutal: transformar abundância em percurso e propósito, sem transformar escolha em privilégio.

Cenário 04 — Estado Orquestrador de Proximidade

Arquitetura Institucional: Ecossistema educativo distribuído e multi-atores

Regime Tecnológico: IA ubíqua, acelerada e infraestrutural

A Inteligência Territorial

Horizontes da Educação Chamada para o Futuro Este cenário descreve um futuro em que Portugal consegue combinar capacidade estratégica nacional

com execução policêntrica de proximidade, integrando as duas lógicas onde a intervenção pública é mais afirmativa no espaço de possibilidades: (i) a descentralização e mobilização territorial dos Municípios Educadores e (ii) a transformação coordenada por um Estado Orquestrador.

O ponto de partida é um reconhecimento político e social de que a educação, na era da IA, exige simultaneamente infraestruturas comuns de confiança (dados, interoperabilidade, regulação, equidade) e ecossistemas locais vivos (relevância territorial, redes comunitárias, serviços integrados, aprendizagem contextual).

Entre 2028 e 2040, o Estado reconfigura o seu próprio código genético institucional e passa a atuar como orquestrador e garante: define padrões nacionais de interoperabilidade, cria data trusts educacionais e integra copilotos de IA multimodais auditáveis no sistema de ensino, sob normas estritas de transparência, privacidade e ética.

Um elemento distintivo deste cenário é que esta arquitetura nacional é desenhada desde a origem para ser modular e territorializada: em vez de um modelo uniforme imposto “de cima”, o Estado cria infraestruturas e regras de jogo comuns, enquanto transfere competências, recursos e autonomia efetiva para municípios, agrupamentos e consórcios locais implementarem modelos pedagógicos e serviços educativos adaptados às suas realidades.

O sistema organiza-se como uma rede nacional de ecossistemas locais. Cada território (ou conjunto de territórios) opera como uma plataforma de proximidade: escolas-*hub*, bibliotecas, museus, universidades regionais, empresas, IPSS e serviços de saúde e ação social articulam-se em consórcios estáveis.

Em paralelo, existe um “coluna vertebral” nacional que garante: (i) um núcleo comum de competências e referências Horizontes da Educação Chamada para o Futuro de coesão; (ii) reconhecimento e portabilidade de microcredenciais; (iii) financiamento de base com correções pró-equidade; e (iv) supervisão independente da IA e do uso de dados. A transformação não é apenas tecnológica: é institucional, pedagógica e social.

O currículo torna-se mais flexível, modular e orientado a projetos, mas mantém um quadro nacional de competências e valores que evita a fragmentação em arquipélagos desconectados.

Em 2050, Portugal apresenta um sistema educativo “duplamente inteligente”: inteligente na infraestrutura (IA pública auditável, dados interoperáveis, certificação digital robusta) e inteligente no território (currículos contextualizados, aprendizagem baseada em projetos reais, escola como centro comunitário e de bem-estar).

Experiência Pedagógica

Em 2050, a experiência educativa é simultaneamente personalizada e profundamente comunitária. Cada aluno dispõe de um copiloto de aprendizagem (disponibilizado em plataforma pública e interoperável), que adapta percursos, sugere recursos e fornece *feedback* contínuo. Contudo, a aprendizagem não se reduz ao digital: a escola funciona como *hub* de projetos e relações.

Um aluno pode desenvolver um projeto interdisciplinar sobre eficiência energética do bairro com apoio do município e de uma empresa local; usar IA para simular cenários e analisar dados; e apresentar soluções num fórum comunitário.

A diferença para outros cenários altamente tecnológicos é que a tecnologia está ancorada no território: aprende-se IA e literacia de dados resolvendo problemas reais (qualidade da água, mobilidade, economia circular, saúde comunitária) e não apenas em exercícios abstratos. Os percursos tornam-se mais flexíveis e modulares.

Portefólios digitais e microcredenciais são usados para evidenciar competências (académicas, técnicas e transversais), com reconhecimento nacional e portabilidade entre regiões.

Horizontes da Educação Chamada para o Futuro Ao mesmo tempo, o aluno mantém um forte sentido de pertença: participa em espaços intergeracionais (centros comunitários e *makerspaces* ligados às escolas), colabora com mentores locais e integra redes nacionais de desafios (por exemplo, projetos de ciência cidadã, desafios de sustentabilidade ou inovação social), conectando diferentes municípios numa comunidade de prática alargada.

Para os professores, a profissão é redesenhada para combinar autonomia local, trabalho em equipa e apoio institucional robusto. Em cada ecossistema local existem papéis diferenciados: professoresdesigners de aprendizagem por projetos; mentores/tutores de percurso; especialistas em IA educativa; e coordenadores de rede que articulam escola, parceiros e serviços sociais.

A IA reduz carga burocrática e tarefas repetitivas (correções preliminares, planos individualizados, sínteses), libertando tempo para mentoria, avaliação autêntica e apoio socioemocional. O professor ganha estatuto como “arquiteto de experiências” e como líder comunitário de conhecimento, mas sem ficar isolado: beneficia de formação avançada contínua, comunidades profissionais intermunicipais e suporte técnico/pedagógico financiado publicamente.

Governança e Financiamento

A governança é multinível e desenhada para evitar tanto a rigidez central como a fragmentação local. No nível nacional, o Estado atua como orquestrador: define padrões de interoperabilidade e de certificação, mantém plataformas públicas (incluindo copilotos de IA auditáveis), estabelece mecanismos de auditoria algorítmica e garante princípios de equidade, privacidade e qualidade.

A governança de dados é participativa, com conselhos que incluem pais, alunos, professores, especialistas e representantes territoriais. O Estado usa procurement ágil e sandboxes regulatórios para testar soluções com startups e empresas, mas assegura soberania dos componentes críticos e condições de transparência.

No nível territorial, municípios e consórcios locais têm autonomia real para desenhar currículos contextualizados, organizar redes de parceiros, implementar *hubs* comunitários e integrar serviços (saúde mental, ação social, mediadores culturais) na vida escolar. A municipalização não significa “cada município por si”: existe uma rede nacional de municípios educadores, com benchmarking colaborativo e mecanismos de difusão rápida de boas práticas.

Quando um território desenvolve microcredenciais regionais (por exemplo, em turismo sustentável, agroecologia, indústria verde), essas credenciais podem ser integradas no quadro nacional, garantindo mobilidade e reconhecimento.

Horizontes da Educação Chamada para o Futuro

Riscos e Oportunidades

O financiamento combina: (i) aumento sustentado do investimento público e europeus em modernização, formação docente e infraestruturas; (ii) modelos per capita ponderados por vulnerabilidade territorial e social (pró-equidade); (iii) verbas descentralizadas para planos educativos municipais e orçamentos participativos; e (iv) parcerias locais para infraestrutura e projetos (com salvaguardas para evitar captura).

Em síntese, o sistema cria um equilíbrio: a execução e inovação são locais, mas as “camadas de confiança” (equidade, dados, padrões e reconhecimento) são garantidas nacionalmente. A principal oportunidade deste cenário é produzir uma transformação robusta e inclusiva, evitando os dois extremos que ameaçam o sistema: (i) centralização rígida que sufoca diversidade e (ii) descentralização sem padrões que gera desigualdade e perda de coesão.

A educação torna-se mais relevante e motivadora porque se ancora em desafios reais do território; simultaneamente, a IA e as infraestruturas nacionais elevam a personalização, a qualidade e a capacidade de resposta do sistema. A escola reforça o seu papel como *hub* de bem-estar e coesão social, integrando serviços e redes de suporte às famílias, e promovendo aprendizagem ao longo da vida de forma articulada com desenvolvimento regional.

Contudo, os riscos são reais. Primeiro, existe o risco de assimetria territorial: mesmo com financiamento pró-equidade, alguns municípios podem ter maior capacidade técnica e liderança, produzindo ecossistemas muito superiores a outros. Segundo, existe risco de captura local (agenda de atores dominantes) e de politização instável de prioridades educativas.

Terceiro, a dependência de IA e dados cria riscos de confiança: falhas de privacidade, vieses algorítmicos ou incidentes de segurança podem minar legitimidade pública e travar a transformação. Por fim, há um risco de complexidade: governança multinível exige coordenação sofisticada; se a capacidade institucional falhar, o sistema pode resvalar para fragmentação ou para burocratização.

Este cenário é, portanto, altamente promissor, mas exige um pacto social duradouro e capacidade de execução consistente.

Horizontes da Educação Chamada para o Futuro Consenso político sobre educação como infraestrutura estratégica na era IA; → Standards e desenho institucional. Escalamento com mecanismos redistributivos e procurement qualificado; → Redução de dualização (ou risco de captura). Criação de data trusts/interoperabilidade; + Pilotos territoriais em consórcios locais.

Narrativa: A Coluna Vertebral e a Geografia

No “Campus Educador de Setúbal”, a manhã começa com uma assembleia breve. Não é uma cerimónia; é governação. Rodrigo, designer de trajetórias de aprendizagem, consulta a plataforma pública onde constam objetivos, projetos e indicadores de bem-estar. Os dados estão protegidos por regras exigentes — a confiança é o cimento do sistema. Hoje é dia do “Projeto Estuário”.

Alunos do 9.º ano recolhem amostras, analisam a salinidade, modelam cenários, discutem impactos económicos e ecológicos. Não há salas fechadas: há estações de prototipagem, estufas, espaços de debate. Um engenheiro aposentado e uma investigadora de um centro universitário local acompanham o trabalho.

No final do ciclo, os alunos apresentam propostas numa sessão cívica com o município e recebem uma microcredencial interoperável, reconhecida a nível nacional. O Estado fez a sua parte: criou standards, financiou a infraestrutura, definiu regras de IA auditável, garantiu portabilidade de credenciais. E, nos territórios com ecossistemas densos, o modelo respira. À noite, Rodrigo liga-se à rede nacional de partilha de práticas.

Do outro lado surge Luísa, num município do interior, onde a escola continua fria, apesar dos equipamentos novos. Também ali existe a mesma plataforma pública, as mesmas regras — e até fundos majorados. O problema não é a

tecnologia; é a base de execução. A autarquia não tem quadros técnicos, nem parceiros, nem cultura de consórcio. O procurement transformou-se na compra de equipamentos pouco úteis.

A escola tenta “fazer projetos”, mas falta tecido económico, faltam mentores, faltam ligações. O ensino superior está longe, e quando está perto não tem incentivos claros para se envolver. Resultado: a coluna vertebral do sistema existe, mas não chega às mãos certas. No ensino superior, a tensão é dupla.

Por um lado, universidades e politécnicos ganham um papel novo: formar professores, apoiar consórcios, validar credenciais, produzir avaliação independente e investigação aplicada. Por outro, sentem o peso burocrático do modelo: standards, relatórios, auditorias, prestação de contas. A promessa de equidade depende de algo politicamente difícil: redistribuir capacidade — não apenas dinheiro.

Rodrigo termina a chamada e percebe que o país se tornou uma tapeçaria com fios de qualidade desigual. O mesmo desenho institucional produz cidadania educativa em alguns territórios e uma digitalização estéril noutros. O cenário do Estado Orquestrador é ambicioso e plausível — mas o seu teste não é tecnológico.

É institucional: garantir que a proximidade não se transforma em captura, que o standard não se transforma em burocracia e que a geografia não decide, por si só, quem tem futuro.

Relatório Final

Parte IV

Carta pelo Futuro da Educação

Horizontes da Educação

Chamada para o Futuro

Um compromisso partilhado com o futuro da educação em Portugal.

 **Santander**
Fundação

Organizado por:
uni>ersia

**THE
LONG
GAME***

Parte IV — Carta pelo Futuro da Educação

01 · A Educação como Infraestrutura do Futuro

A educação é uma das infraestruturas mais decisivas do futuro de Portugal. Aqui se incluem a capacidade de cada pessoa desenvolver plenamente o seu potencial, garantir o caminho entre o ensino e a empregabilidade, a vitalidade democrática do país, a sua coesão social, a sua capacidade de inovar e a sua preparação para responder a transformações profundas de natureza tecnológica, demográfica, económica, ambiental e cultural.

Num tempo marcado pela aceleração da mudança, pela emergência da inteligência artificial, por novas pressões sobre o papel do docente, pela necessidade de aprendizagem ao longo da vida, pelo envelhecimento demográfico, pela saúde mental, pela polarização social, pelas alterações climáticas e pelas desigualdades persistentes, torna-se insuficiente discutir a educação apenas a partir das urgências do presente. Os materiais do projeto e o diagnóstico preliminar apontam precisamente estas forças e tensões como centrais para o horizonte de 2050.

Esta Carta é um convite a afirmar um horizonte comum para a educação em Portugal até 2050. Não pretende substituir o debate democrático, nem fechar opções de política pública, nem prescrever medidas de curto prazo. Procura, antes, identificar uma direção coletiva de longo prazo, suficientemente clara para orientar decisões e suficientemente aberta para acolher diferentes caminhos de concretização.

Assumimos que o futuro da educação não pode ser desenhado por um único ator, por uma única geração ou por uma única instituição. Exige inteligência coletiva, visão de longo prazo, coragem para imaginar, capacidade de compromisso e vontade de ação partilhada. Essa lógica de construção multipartes e de compromisso público atravessa toda a metodologia do projeto Horizontes da Educação.

02 · Visão e Propósito — Um Horizonte Comum para 2050

Visão 2050 — Educação humanista, inclusiva, inteligente e transformadora

Em 2050, Portugal terá um sistema de educação capaz de desenvolver plenamente cada pessoa, reforçar a coesão social, cultivar cidadania democrática, promover a equidade, preparar para um mundo em mudança e ampliar a capacidade coletiva do país para criar futuro. Será uma educação que combina exigência e equidade, conhecimento e criatividade, tecnologia e humanidade, pertença e abertura ao mundo — que valoriza diferentes percursos e torna possível aprender, reaprender e contribuir ao longo de toda a vida.

Propósito — Formar pessoas capazes de compreender o mundo e agir

O propósito da educação em Portugal deve ser formar pessoas capazes de compreender o mundo, agir com responsabilidade, conviver com os outros em liberdade e respeito, criar valor económico, social, cultural e ambiental, e continuar a aprender ao longo da vida. A educação deve servir simultaneamente o desenvolvimento integral da pessoa, o fortalecimento da sociedade e a capacidade do país de responder, com inteligência e ética, aos grandes desafios do século XXI.

03 · Os Dez Compromissos da Carta pelo Futuro da Educação

Os dez compromissos desta Carta correspondem aos dez eixos estratégicos do projeto Horizontes da Educação.

Compromisso 01 — Aprendizagem Centrada na Pessoa

Tecnologia ao serviço da aprendizagem humana, não em sua substituição.

Declaração 01 — Até 2050, a educação em Portugal deverá integrar tecnologias digitais e inteligência artificial de forma ética, crítica e humanamente orientada, colocando-as ao serviço da aprendizagem e não da sua substituição.

Declaração 02 — Os ambientes de aprendizagem deverão evoluir para ecossistemas mais inteligentes, capazes de apoiar percursos diversificados, feedback mais rico e melhores condições de acompanhamento dos estudantes.

Declaração 03 — A literacia digital, algorítmica e ética deverá tornar-se uma dimensão central da formação de todos os cidadãos, permitindo compreender, usar e questionar criticamente os sistemas tecnológicos que moldam a sociedade.

Compromisso 02 — O Professor como Função Estratégica para o Futuro

Reconhecer o professor como uma das funções mais estratégicas para o futuro do país.

Declaração 01 — Portugal deverá afirmar, até 2050, uma nova centralidade da profissão docente, garantindo que assume o papel humano da aprendizagem e o desenvolvimento de competências socioemocionais.

Declaração 02 — O papel dos docentes deverá evoluir de forma consistente para funções mais complexas de mentoria, curadoria, facilitação e mediação pedagógica, com foco no desenvolvimento de competências para o futuro — pensamento crítico, criatividade, autonomia, colaboração e relação humana.

Declaração 03 — A formação inicial, a formação contínua e as condições de exercício profissional deverão ser reconfiguradas de modo a atrair, apoiar e valorizar os educadores do futuro.

Compromisso 03 — Currículo Vivo e Competências para o Futuro

Um currículo interdisciplinar, articulando conhecimento sólido com competências transversais relevantes para a vida, a cidadania e o trabalho.

Declaração 01 — O currículo deverá evoluir para uma arquitetura viva, flexível e profundamente interdisciplinar, capaz de integrar diferentes áreas do saber e de articular conhecimento sólido com competências transversais relevantes para a vida, a cidadania e o trabalho.

Declaração 02 — A educação deverá desenvolver, de forma intencional, pensamento crítico, criatividade, autonomia, resolução de problemas, literacias emergentes e competências relacionais e éticas.

Declaração 03 — A aprendizagem deverá tornar-se mais conectada com desafios reais, contextos concretos e projetos interdisciplinares e significativos, e com experiências de criação, experimentação e colaboração.

Compromisso 04 — Bem-Estar, Inclusão e Desenvolvimento Integral

Bem-estar, saúde mental e inclusão como condições estruturais da aprendizagem.

Declaração 01 — Em 2050, o sistema educativo português deverá assumir o bem-estar, a saúde mental, a inclusão e o desenvolvimento

integral como condições estruturais da aprendizagem e não como dimensões periféricas.

Declaração 02 — A educação deverá reduzir barreiras de origem social, económica, territorial, cultural, funcional e emocional, assegurando que mais pessoas possam aprender, progredir e participar em condições de dignidade e pertença.

Declaração 03 — As instituições educativas deverão ser ambientes que cultivam confiança, relação, segurança, sentido de comunidade e reconhecimento da diversidade humana.

Compromisso 05 — Escola Aberta, Comunidade Plural e Território Educador

Plataformas abertas de aprendizagem, ligadas ao território, à diversidade das comunidades e ao mundo real.

Declaração 01 — A escola e as instituições de ensino, das primeiras idades às universidades, deverão afirmar-se cada vez mais como plataformas abertas de aprendizagem, ligadas ao território, à comunidade, à cultura, à ciência, ao tecido empresarial e aos desafios do mundo real, com a autonomia para responder às necessidades dos seus contextos.

Declaração 02 — Portugal deverá promover ecossistemas educativos em que famílias, municípios, instituições culturais e artísticas, tecido económico, associações e sociedade civil participem de forma mais estruturada na criação de oportunidades de aprendizagem, refletindo a pluralidade cultural e demográfica do país.

Declaração 03 — Os espaços e tempos da educação deverão tornar-se mais flexíveis, colaborativos e conectados com a vida das comunidades e com diferentes contextos de aprendizagem, colaborando e concorrendo para uma visão nacional comum.

Compromisso 06 — Sustentabilidade, Resiliência e Literacia Climática

Preparar pessoas e instituições para os desafios ecológicos do século XXI.

Declaração 01 — A educação em Portugal deverá preparar todas as pessoas para compreender, enfrentar e transformar os desafios ecológicos, climáticos e de sustentabilidade que marcarão o século XXI.

Declaração 02 — A sustentabilidade deverá deixar de ser um tema secundário para se tornar uma dimensão transversal do currículo, da cultura institucional, das infraestruturas e das práticas educativas.

Declaração 03 — O sistema educativo deverá contribuir para formar pessoas capazes de promover resiliência, regeneração e responsabilidade intergeracional nas suas vidas e organizações.

Compromisso 07 — Um Novo Contrato Social para a Educação

Corresponsabilização entre Estado, instituições, profissionais, famílias e sociedade civil.

Declaração 01 — Portugal deverá construir, até 2050, um novo contrato social para a educação, assente na corresponsabilização entre Estado, instituições, profissionais, estudantes, famílias, empresas, comunidades e sociedade civil.

Declaração 02 — A governação da educação deverá tornar-se mais participada, transparente, estável e orientada por compromissos de longo prazo, protegendo a transformação educativa das oscilações conjunturais.

Declaração 03 — A educação deverá ser reconhecida como prioridade nacional duradoura, mobilizando vontade política, investimento, inteligência coletiva e pactos de continuidade.

Compromisso 08 — Aprendizagem ao Longo da Vida e Novas Formas de Credenciação

Aprender, reaprender e contribuir ao longo de toda a vida.

Declaração 01 — A educação em Portugal deverá assumir plenamente a aprendizagem ao longo da vida como eixo estruturante do sistema educativo e não como função marginal ou complementar.

Declaração 02 — O país deverá evoluir para modelos mais flexíveis, modulares e interoperáveis de certificação e reconhecimento, valorizando aprendizagens formais, não formais e experienciais.

Declaração 03 — As instituições de ensino deverão ampliar a sua missão, tornando-se parceiras permanentes das pessoas e das organizações na atualização de competências ao longo da vida.

Compromisso 09 — Avaliação Autêntica e Respeitadora dos Ritmos de Aprendizagem

Da reprodução à compreensão, aplicação, criação e sentido crítico.

Declaração 01 — A avaliação deverá evoluir de modelos predominantemente centrados na reprodução, padronização e memória

de curto prazo para abordagens mais autênticas, diversificadas e formativas.

Declaração 02 — O sistema educativo deverá reconhecer melhor a diversidade de ritmos, processos e formas de demonstrar aprendizagem, sem abdicar de exigência, rigor e qualidade.

Declaração 03 — As práticas de avaliação e credenciação deverão tornar-se mais coerentes com os desafios da era digital e da inteligência artificial, valorizando compreensão, aplicação, criação, colaboração e sentido crítico.

Compromisso 10 — Demografia, Multiculturalidade e Equidade Territorial

Responder ao envelhecimento, à diversidade cultural e às assimetrias entre regiões, com equidade e visão de longo prazo.

Declaração 01 — Portugal deverá responder ao envelhecimento da população e à transformação demográfica das próximas décadas, ajustando a oferta educativa às novas pirâmides etárias e às necessidades de aprendizagem ao longo de toda a vida.

Declaração 02 — A educação deverá reconhecer e valorizar a multiculturalidade crescente da sociedade portuguesa, integrando a diversidade linguística, cultural e identitária dos novos públicos como riqueza e como oportunidade pedagógica.

Declaração 03 — A equidade territorial deverá ser um princípio orientador, garantindo que todas as pessoas — independentemente da idade, origem ou localização — têm acesso a oportunidades educativas com qualidade, dignidade e relevância.

04 · Compromisso Final — Um Horizonte Comum, Um Compromisso Coletivo

Assumimos esta Carta como um horizonte comum para o futuro da educação em Portugal até 2050, reconhecendo que a sua concretização exigirá escolhas, experimentação, investimento, continuidade, coragem institucional e compromisso coletivo.

Comprometemo-nos a contribuir, a partir dos nossos diferentes papéis e responsabilidades, para a construção de uma educação mais humana, mais inteligente, mais justa, mais aberta, mais exigente e mais preparada para o futuro.

Esta Carta não encerra a conversa: abre um processo de cocriação, adesão e mobilização nacional em torno de uma visão partilhada para a educação em Portugal. A esta nova etapa do projeto Horizontes da Educação chamamos Aceleração de Futuros.

Relatório Final

Parte V
Conclusão

Horizontes da Educação

Chamada para o Futuro

Um compromisso partilhado com o
futuro da educação em Portugal.

 **Santander**
Fundação

Organizado por:
uni>ersia

**THE
LONG
GAME***

Parte V — Conclusão

O Que Este Percurso Revelou

Este relatório começou com uma pergunta corajosa: e se tivéssemos de reinventar a educação, não para o mundo de ontem, mas para o mundo que rapidamente se avizinha? A resposta que o processo construiu não é uma política, nem um plano. É um mapa — e um espelho.

Um mapa, porque organiza um território de enorme complexidade — 98 forças de mudança, 10 Territórios Estratégicos, quatro cenários alternativos, uma carta com dez compromissos, e os dados de 60 participantes que se posicionaram perante esse território com franqueza. Um espelho, porque o que emerge dos dados não é apenas informação sobre o futuro da educação. É um retrato fiel do estado atual do ecossistema: os seus consensos, as suas contradições, os seus medos coletivos e as suas energias latentes.

O percurso foi longo e deliberadamente inacabado. Não se propôs a resolver — propôs-se a revelar.

O Que os Cenários Ensinaram

Os quatro cenários não são previsões. São testes de resistência. A sua função não é dizer o que vai acontecer — é tornar visível o que está em jogo dependendo das escolhas que fizermos, ou que não fizermos.

O que os quatro cenários ensinaram, em conjunto, é uma lição estrutural: nenhum futuro se instala por decreto, e nenhum se evita por boa vontade. A Grande Desaceleração emerge de um reflexo defensivo perfeitamente compreensível. A Resiliência Reativa é o resultado de sistemas que respondem a crises sem nunca as antecipar. O Ecossistema Digital pode produzir tanto a libertação pedagógica de Sofia como o labirinto de Diogo — com a mesma tecnologia. O Estado Orquestrador de Proximidade é o mais exigente dos quatro: requer simultaneamente competência técnica, vontade política e confiança institucional — três recursos escassos em simultâneo.

O que separa os futuros desejáveis dos futuros que chegam por inércia não é a tecnologia disponível nem os recursos financeiros — é a qualidade das escolhas que fazemos agora, enquanto o território ainda está em aberto. Os cenários existem para que essas escolhas sejam feitas com consciência.

O Que a Carta Compromete

A Carta pelo Futuro da Educação não é um documento normativo. É um ato de vontade coletiva — formulado com precisão suficiente para orientar, mas aberto

o suficiente para acolher caminhos diferentes. Os dez compromissos que articula não são dez reformas a implementar em sequência. São dez direções que devem atravessar transversalmente qualquer projeto, política ou parceria que aspire a transformar a educação portuguesa até 2050.

O que a Carta acrescenta ao diagnóstico é a dimensão do compromisso público. Diagnosticar problemas é útil. Construir cenários é poderoso. Mas nada disso produz transformação sem que alguém assuma, explicitamente, a responsabilidade de agir — e de continuar a agir quando a urgência mediática desaparecer e a complexidade do sistema resistir à mudança. A Carta é o momento em que o projeto deixa de ser um exercício intelectual e se torna um pacto.

Uma Palavra Final

O Horizontes da Educação 2050 foi construído sobre uma crença: que imaginar com rigor é um ato político. Que antecipar é uma forma de responsabilidade. Que a inteligência coletiva, quando bem estruturada, produz mais do que a soma das inteligências individuais — produz um mapa partilhado que torna a ação coordenada possível.

O evento de maio de 2026 foi o ponto de convergência de um percurso de dois anos. Mas não é o ponto final. Os dados que produziu têm uma vida útil que vai muito além do relatório que os contém. As forças de mudança que identificou continuarão a pressionar o sistema, independentemente de as reconhecermos ou não. Os consensos que revelou são um capital raro — que se dissipa rapidamente se não for ativado.

O mapa está desenhado. A inteligência coletiva expressou-se com clareza rara. O que o sistema educativo português faz com isso — essa é a pergunta que este relatório deixa aberta, e que só a ação poderá responder.

O futuro começa no presente que escolhemos construir agora.

Bibliografia

Obras citadas ao longo deste relatório, sobretudo no artigo “A Crise da Educação no Nosso Tempo”.

Arendt, Hannah. *Entre o Passado e o Futuro*. Lisboa: Relógio D'Água, 2006.

Bateson, Gregory. *Steps to an Ecology of Mind*. Chicago: University of Chicago Press, 1972.

Bauman, Zygmunt. *Modernidade Líquida*. Lisboa: Relógio D'Água, 2001.

BCcampus. *Indigenous Epistemologies and Pedagogies: Pulling Together — A Guide for Curriculum Developers*. Vancouver: BCcampus, 2018.

Beck, Ulrich. *A Sociedade de Risco: Rumo a uma Outra Modernidade*. Lisboa: Edições 70, 2000.

Castells, Manuel. *O Poder da Comunicação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2014.

Crawford, Kate. *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. Nova Iorque: Yale University Press, 2021.

Curtius, Ernst Robert. *Literatura Europeia e Idade Média Latina*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

Eliade, Mircea. *Yoga: Imortalidade e Liberdade*. Lisboa: Edições 70, 1986.

Elman, Benjamin A. *A Cultural History of Civil Examinations in Late Imperial China*. Berkeley: University of California Press, 2000.

Garcés, Marina. *Nova Ilustração Radical*. Lisboa: Orfeu Negro, 2021 [ed. orig. 2017].

Gauckler, Paul; Gibb, H. A. R. *The Encyclopaedia of Islam*. Leiden: Brill, 1960.

Gilson, Étienne. *A Filosofia na Idade Média*. Lisboa: Edições 70, 2002.

Han, Byung-Chul. *No Enxame: Perspetivas do Digital*. Lisboa: Relógio D'Água, 2018.

Han, Byung-Chul. *A Sociedade do Cansaço*. Lisboa: Relógio D'Água, 2015.

Hayles, N. Katherine. *How We Became Posthuman*. Chicago: University of Chicago Press, 1999.

Heitor, Manuel; Ferreira, Jorge. *Políticas de Educação Superior em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2020.

Illich, Ivan. *Sociedade sem Escolas*. Lisboa: Europa-América, 1973.

Ingold, Tim. *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*. Londres: Routledge, 2000.

- Jaeger, Werner. *Paideia: A Formação do Homem Grego*. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- Jarvis, Peter. *The Routledge International Handbook of Learning*. Londres: Routledge, 2013.
- Koselleck, Reinhart. *Crítica e Crise: Uma Contribuição à Patogénese do Mundo Burguês*. Lisboa: Edições 70, 1988.
- Kuhn, Thomas S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Lisboa: Edições 70, 1998.
- Le Goff, Jacques. *Os Intelectuais na Idade Média*. Lisboa: Gradiva, 1995.
- Lembke, Anna. *Dopamine Nation: Finding Balance in the Age of Indulgence*. Nova Iorque: Dutton, 2021.
- Lévy, Pierre. *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.
- Makdisi, George. *The Rise of Colleges: Institutions of Learning in Islam and the West*. Edimburgo: Edinburgh University Press, 1981.
- Mead, Margaret. *Culture and Commitment: A Study of the Generation Gap*. Nova Iorque: Doubleday, 1970.
- Morin, Edgar. *La Méthode 6: Éthique*. Paris: Seuil, 2004.
- Morin, Edgar. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.
- Morin, Edgar. *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.
- Narayan, Shyam. *Gurukula Traditions in Indian Education*. Nova Deli: Concept Publishing, 2008.
- Nussbaum, Martha. *Sem Fins de Lucro: Por que a Democracia Precisa das Humanidades*. Lisboa: Relógio D'Água, 2011.
- Pariser, Eli. *The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You*. Nova Iorque: Penguin Press, 2011.
- Radhakrishnan, Sarvepalli. *Indian Philosophy*. Londres: George Allen & Unwin, 1923–1927.
- Ragep, F. Jamil; Ragep, Sally P. *Islamic Science and the Making of the European Renaissance*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.
- Rosa, Hartmut. *Aceleração e Alienação: Novas Teorias Críticas do Tempo*. Lisboa: Edições 70, 2019.
- Rosa, Hartmut. *Ressonância: Uma Sociologia da Relação com o Mundo*. Lisboa: Edições 70, 2020.

- Santos, Boaventura de Sousa. *A Gramática do Tempo: Para uma Nova Cultura Política*. Porto: Edições Afrontamento, 2006.
- Schleicher, Andreas. *World Class: How to Build a 21st-Century School System*. Paris: OECD Publishing, 2018.
- Sen, Amartya. *Desenvolvimento como Liberdade*. Lisboa: Gradiva, 2003.
- Serres, Michel. *Polegarzinha*. Lisboa: Relógio D'Água, 2013.
- Serres, Michel. *Le Tiers-Instruit*. Paris: François Bourin, 1991.
- Standing, Guy. *The Precariat: The New Dangerous Class*. Londres: Bloomsbury, 2011.
- Sunstein, Cass. *Republic.com 2.0*. Princeton: Princeton University Press, 2007.
- Tu, Wei-Ming. *Confucian Thought: Selfhood as Creative Transformation*. Albany: SUNY Press, 1985.
- Vernant, Jean-Pierre. *As Origens do Pensamento Grego*. São Paulo: Difel, 1986.
- Zuboff, Shoshana. *The Age of Surveillance Capitalism*. Nova Iorque: PublicAffairs, 2019.

Outras fontes

- Guterres, António. Discurso de abertura, Fórum Económico Mundial de Davos, 2023.
- World Bank. Indigenous Peoples: Overview. Washington, DC: World Bank, s.d. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/indigenouspeoples>
- United Nations. Indigenous Peoples. United Nations: Fight Racism — Vulnerable Groups, s.d. Disponível em: <https://www.un.org/en/fight-racism/vulnerable-groups/indigenous-peoples>
- IPBES — Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Indigenous and Local Knowledge in IPBES. Bonn: IPBES, s.d. Disponível em: <https://www.ipbes.net/indigenous-local-knowledge>
- IPBES — Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Key Messages from the IPBES Global Assessment of Particular Relevance to Indigenous Peoples and Local Communities. Bonn: IPBES, 2019.