

Governo de Portugal - Digitalizar Não É Inovar

1998

ENGENHARIA DE VERDADE. RESULTADOS QUE CHEGAM.

128 kbps - 2 Mbps

ESPECIFICAÇÃO
→ TESTES
→ QUALIDADE
→ CONFIANÇA

Pouca largura de banda, muita engenharia.

SISTEMA LENTO E INCONFIÁVEL

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

CAPI + CACCA

digitalizar → transmitir → validar → entregar

✓ MENOS PROMESSAS, MAIS RESULTADOS.

2026

EXAMES NACIONAIS

MINISTÉRIO DA BURECRAÇIA E DA INEFICIÊNCIA

É uma revolução tecnológica!

INOVAÇÃO DIGITAL
Transformação

Cloud → IA → Eficiência

Modernização ✓ Partilha ✓ Escalabilidade

O FUTURO, AGORA!

O sistema já validou isto?

NÃO ABRIRE (porque não há mais)

ATENÇÃO! TRABALHAR EM EQUIPA (para não dar a tempo)

EXAME 2026

EXAME 2026

AVISO: SISTEMA INSTÁVEL. RESPONSABILIDADE DO UTILIZADOR

LIGAÇÃO INSTÁVEL

FALTA a página 12!

PÁGINA 12 ?

PÁGINA 12 EM FALTA

Portugal: a digitalizar o passado e a chamar-lhe futuro.

Governo de Portugal -Digitalizar Não É Inovar

Dos 128 kbps de 1998 à avaliação inteligente de 2030

Por Francisco Gonçalves Fragmentos do Caos 20 de Julho de 2026

Em 1998, com ligações entre 128 kbps e 2 Mbps, já era possível digitalizar documentos, transmiti-los

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

inovação. A comparação não serve para glorificar o passado. Serve para perguntar por que razão, com fibra, cloud, visão computacional e inteligência artificial, continuamos a modernizar processos do século XX em vez de construir sistemas para o final da década de 2020.

Em 1998, quando cada byte tinha de justificar a viagem

Em 1998 colaborei, numa Seguradora Multinacional e num Banco em Portugal, em uma implementação de uma solução de digitalização, transmissão e tratamento documental distribuído.

A infra-estrutura de comunicações foi construída sobre uma rede privada TCP/IP, suportada por routers do tipo Cisco e ligações com velocidades entre 128 kbps e 2 Mbps.

Para os padrões actuais, estas velocidades parecem pertencer à arqueologia das telecomunicações. Na época, porém, eram suficientes para suportar um sistema documental utilizado em ambiente empresarial.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

A operação não dependia de largura de banda abundante. Dependia de arquitectura.

Uma imagem demasiado pesada podia ocupar a ligação durante demasiado tempo. Uma transmissão interrompida tinha de ser retomada. Um documento mal indexado podia desaparecer dentro do sistema, mesmo permanecendo armazenado. Uma operação concluída precisava de confirmação. O sistema tinha de distinguir o que aguardava envio, o que estava em transmissão, o que tinha sido recebido e o que exigia intervenção.

Não se tratava a rede como uma entidade infalível. Não se presumia que os equipamentos estariam sempre disponíveis. Não se confiava que um utilizador detectaria posteriormente aquilo que o sistema não validara.

Com 128 kbps, a escassez de recursos obrigava a pensar. Com gigabits, tornou-se possível esconder a preguiça arquitectónica atrás da abundância.

Não chamávamos transformação digital ao projecto. Chamávamos-lhe resolver um problema. E o sistema funcionava.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

transferindo a classificação para formato electrónico.

As folhas são digitalizadas e as respostas distribuídas aos professores através da Plataforma de Classificação e Supervisão. A supervisão procura assegurar qualidade, equidade e validade dos resultados.^[1]

A mudança possui vantagens claras: reduz circulação física, permite distribuir itens por vários classificadores, reforça o anonimato, facilita a supervisão e cria condições para melhorar a rastreabilidade.

O problema não está na ideia. Está na pretensão de apresentar como grande inovação tecnológica aquilo que, em substância, é uma operação documental conhecida há décadas.

Fluxo adoptado

Papel → digitalização → ficheiro → distribuição electrónica →
classificação → nota

É uma modernização administrativa útil. Mas digitalizar documentos e mostrá-los num navegador não é transformação digital. É conversão de suporte.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

Automatização

Elimina tarefas repetitivas e valida operações.

existente.

Transformação digital

Redesenha todo o sistema para obter um resultado qualitativamente

melhor

O projecto alcançou as duas primeiras fases. A terceira revelou fragilidades. A quarta continua por construir.

Quando a digitalização encontrou a realidade

Em Julho de 2026, o Ministério da Educação alterou o calendário da classificação e da segunda fase, reconhecendo dificuldades técnicas no novo processo. A classificação foi prolongada, as pautas foram adiadas e o início da segunda fase teve de ser deslocado.^[2]

Foram noticiados atrasos na disponibilização das respostas, erros de digitalização, folhas incompletas e indisponibilidade temporária da plataforma.^[3]

O próprio Ministério anunciou depois um processo de verificação da qualidade e validação para garantir que os itens entregues aos professores estavam completos e correspondiam às respostas dadas em papel.^[4]

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

correctamente capturada. Pode faltar uma página, o verso, uma continuação, uma imagem completa ou a sequência correcta. Pode existir duplicação, corte, desfocagem ou associação errada.

Num processo com centenas de milhares de provas e milhões de imagens, estas situações não são surpresas. São ocorrências previsíveis.

Uma arquitectura séria não se constrói em torno da esperança de que nada falhe. Constrói-se para detectar, isolar e recuperar a falha.

O professor não é um sistema de controlo documental

Quando um professor descobre que falta uma página ou que uma resposta está cortada, o sistema já falhou.

O classificador é o utilizador final da prova digital. Não deve ser a camada humana encarregada de verificar aquilo que os mecanismos técnicos não garantiram.

Usar professores para detectar defeitos documentais desvia especialistas da avaliação pedagógica, aumenta o tempo e transforma uma falha técnica numa possível desigualdade entre alunos.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

integralmente recebida.

Se eram esperadas doze páginas e chegaram onze, a prova deve ser bloqueada automaticamente. Não deve ser o professor a descobrir a ausência da página doze.

Como corrigir a arquitectura actual

Antes de pensar numa ruptura com o papel, importa corrigir correctamente a solução de transição.

Identificação individual de todas as páginas

Cada folha deveria possuir um identificador único contendo, de forma anónima, o código da prova, número sequencial, total esperado, frente ou verso, tipo de folha e relação com uma eventual continuação.

Uma folha de continuação deixaria de depender apenas da posição física no conjunto. O próprio documento transportaria a informação necessária para ser integrado correctamente.

Validação automática no local de digitalização

A aplicação local verificaria resolução, contraste, orientação, margens cortadas, páginas em branco inesperadas, duplicações, sequência, frente e verso e correspondência entre o número recebido e o esperado.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

exige telefonemas, pesquisas de arquivo e uma procissão administrativa que nenhum fluxograma ousaria representar.

Funcionamento local sem dependência permanente da Internet

A digitalização continuaria quando a comunicação com o centro nacional estivesse interrompida. As imagens ficariam numa fila local encriptada e o envio retomaria automaticamente no ponto exacto.

Uma ligação rápida também falha. A fibra não recebeu imunidade divina.

Filas persistentes e confirmação transaccional

Cada página seria um objecto transaccional. Entraria numa fila persistente, seria transmitida, validada e confirmada individualmente.

Uma assinatura criptográfica comprovaria que o conteúdo recebido era exactamente igual ao enviado.

O sistema saberia sempre se uma página estava por digitalizar, validada, em fila, em transmissão, recebida, armazenada, distribuída, classificada ou suspensa.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

A imagem original seria guardada num repositório imutável. Uma nova digitalização criaria uma nova versão, sem eliminar a anterior.

Os documentos seriam replicados em centros de dados geograficamente separados, com registo de quem digitalizou, consultou, corrigiu, classificou e supervisionou.

Uma prova nacional não pode depender de um único servidor nem de uma cópia de segurança que ninguém tentou restaurar.

Visão computacional para controlo de qualidade

A inteligência artificial não precisa de começar por substituir professores. Pode começar por aprender a contar páginas.

Ferramentas de visão computacional detectariam imagens incompletas, texto junto de margens cortadas, páginas desfocadas, repetições, ordem errada, escrita em folhas consideradas vazias e associações improváveis.

Os casos duvidosos seriam enviados para uma fila humana de excepções. A máquina trataria o verificável; as pessoas decidiriam o que exige julgamento.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

disponibilidade, carga, ritmo de trabalho, conflitos de interesse e prazos.

Se um classificador ficasse indisponível, os itens não iniciados seriam redistribuídos. Se uma disciplina acumulasse atraso, o sistema detectaria a tendência nas primeiras horas.

Os responsáveis saberiam quantas provas foram recebidas, quantas estão completas, quantas têm anomalias, onde estão, quem as trata e quando se prevê a conclusão.

Isto é observabilidade. Um gráfico verde chamado “progresso global” é apenas decoração administrativa.

Segurança e recuperação antes da produção

Autenticação multifactor, perfis mínimos, encriptação, testes de intrusão, monitorização, redundância e recuperação de desastre deveriam ser requisitos de origem.

A plataforma teria de ser testada com picos de carga, falhas de rede, indisponibilidade de servidores, corrupção de dados, ataques e perda de um centro completo.

O objectivo não é construir um sistema que nunca falha. É construir um sistema que detecta a falha, limita o impacto e recupera rapidamente.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

aperteioar um processo que começa em papel.

Seriam a versão competente de uma solução de transição. Não a inovação que Portugal deveria ambicionar para 2028–2030.

A pergunta já não pode ser apenas “como digitalizamos mais rapidamente aquilo que o aluno escreveu?”.

Como avaliamos melhor aquilo que o aluno sabe, garantimos que nenhuma resposta se perde e produzimos um resultado rápido, justo, transparente e verificável?

A primeira pergunta procura scanners mais rápidos. A segunda procura uma arquitectura educativa nova.

A verdadeira inovação para 2028–2030

Uma plataforma digital que continua a funcionar sem Internet

Cada escola possuiria um nó local de avaliação, físico ou virtual. Antes do exame receberia um pacote encriptado com o motor, recursos, regras e componentes autorizados.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

Cada resposta seria gravada no dispositivo do aluno, no servidor local e, quando possível, no centro nacional.

Se a comunicação externa falhasse, a prova continuaria. Quando regressasse, a sincronização seria automática.

Um ambiente seguro, temporário e recuperável

O computador arrancaria numa sessão específica, sem correio, redes sociais, armazenamento pessoal ou aplicações externas.

Antes do início seriam verificados software, versão, equipamento, recursos e capacidade de recuperação.

Se um computador falhasse, o aluno passaria para outro e retomaria no ponto exacto.

O sistema seria concebido para continuar, não para explicar posteriormente por que razão parou.

Um banco nacional de itens baseado em normas abertas

As perguntas seriam armazenadas num banco interoperável utilizando normas como Question and Test Interoperability, da 1EdTech, que permite trocar conteúdos, testes e resultados

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

resultados e registos pertenceriam ao sistema educativo.

Provas diferentes, mas psicometricamente equivalentes

Os alunos não teriam de receber exactamente as mesmas perguntas. Receberiam provas com níveis equivalentes de dificuldade, conteúdo, competência avaliada e tempo esperado.

Valores matemáticos, entradas de programação, dados científicos e documentos de análise poderiam variar.

A segurança deixaria de depender de esconder um único enunciado. Resultaria da capacidade de gerar numerosas provas diferentes e comparáveis.

Enunciados construídos apenas no momento necessário

O sistema montaria as provas pouco antes do início, segundo regras públicas e auditadas.

Nenhuma pessoa teria antecipadamente acesso à combinação final completa. A separação de funções impediria que uma única entidade controlasse todo o exame.

O pacote final seria assinado digitalmente, permitindo verificar autenticidade e integridade.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

colaboração e aprendizagem auto-regulada, competências raramente captadas por provas tradicionais.^[6]

Uma prova moderna poderia incluir experiências simuladas, modelos tridimensionais, análise de dados, gráficos, folhas de cálculo, programação executável, compreensão oral, áudio, mapas interactivos e cenários complexos.

Um aluno de Informática escreveria e testaria código. Um aluno de Física manipularia variáveis. Um aluno de Biologia interpretaria imagens. Um aluno de Economia analisaria séries reais.

A inovação começaria quando o exame deixasse de medir sobretudo a capacidade de escrever rapidamente durante duas horas.

Avaliação adaptativa, com transparência

A avaliação adaptativa selecciona itens em função das respostas anteriores, medindo com maior precisão e podendo reduzir a duração do teste. A OCDE reconhece a eficiência do modelo e os cuidados necessários na comparabilidade e experiência do utilizador.^[7]

Depois de um conjunto comum, o sistema seleccionaria tarefas adicionais adequadas ao desempenho.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

Inteligência artificial como segundo observador

A IA não substituiria a classificação humana das respostas interpretativas.

Serviria para detectar perguntas ambíguas, padrões anómalos, diferenças excessivas entre classificadores, critérios inconsistentes, respostas que exigem segunda avaliação, atrasos e desequilíbrios de carga.

Se a análise automática divergisse fortemente da classificação humana, a resposta seria revista por outra pessoa.

A IA não seria juiz. Seria o mecanismo que levanta a mão e diz: “Esta resposta merece ser observada novamente.”

A utilização seguiria princípios de risco, transparência, supervisão humana e responsabilidade, como recomendam UNESCO, Comissão Europeia e NIST.^[8]

Classificação imediata onde não existe ambiguidade

Escolha múltipla, correspondência, ordenação, cálculo exacto e execução de código seriam classificados automaticamente.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

Nas respostas abertas, a decisão continuaria humana.

A automatização seria usada onde a resposta é verificável; o tempo dos professores ficaria reservado para o que exige inteligência profissional.

Resultados preliminares em horas

As componentes objectivas seriam classificadas na entrega. As respostas abertas seriam distribuídas imediatamente e a carga equilibrada em tempo real.

Aluno e escola acompanhariam estados claros: prova recebida, integridade confirmada, componente automática concluída, respostas abertas em classificação, revisão terminada e resultado publicado.

O silêncio administrativo seria substituído por informação operacional.

Uma cópia digital assinada para cada aluno

Cada candidato receberia uma cópia integral com perguntas, respostas, registos temporais, critérios, classificações, revisões e assinatura digital.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

A identidade ficaria separada do conteúdo. Classificadores receberiam identificadores anónimos. Técnicos não teriam acesso simultâneo à identidade e às respostas, salvo procedimento autorizado e registado.

As operações importantes seriam guardadas num diário imutável, protegido por assinaturas e cadeias criptográficas.

Não seria necessário chamar blockchain ao projecto. A palavra não melhora a segurança por osmose.

Acessibilidade concebida de origem

A plataforma cumpriria normas internacionais, incluindo WCAG 2.2, abrangendo necessidades visuais, auditivas, físicas, cognitivas, linguísticas e neurológicas.^[9]

Ofereceria aumento de texto, contraste, navegação por teclado, leitura assistida, resposta por voz, alternativas textuais e integração com tecnologias de apoio.

A acessibilidade não seria um módulo acrescentado no fim. Seria uma propriedade estrutural.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

Um fornecedor não ficaria dono informal do sistema apenas porque conhece segredos que o Estado nunca documentou.

A independência tecnológica não rende uma fotografia de inauguração, mas evita quinze anos de facturas para alterar um campo num formulário.

Uma simulação nacional antes de cada época

Semanas antes, todas as escolas participariam numa operação completa. Equipamentos, nós locais, utilizadores e centros nacionais seriam testados sob carga.

Seriam simuladas falhas de Internet, avarias, mudanças de posto e interrupções eléctricas.

A autorização de cada centro dependeria da conclusão bem-sucedida.

Não se descobriria no próprio dia que um certificado expirou ou que o computador mais moderno ainda tenta arrancar desde o último Conselho de Ministros.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

Durante alguns anos existiria um modelo híbrido, com suporte físico como contingência e para necessidades específicas.

A expansão dependeria de resultados técnicos demonstrados, não da vontade de anunciar que Portugal foi o primeiro a fazer aquilo que outros tiveram a prudência de testar.

Metas que poderiam ser verificadas

- 100% das páginas contabilizadas;
- nenhuma prova distribuída antes da validação integral;
- gravação redundante de todas as respostas;
- disponibilidade superior a 99,95% no período crítico;
- retoma automática depois de falha;
- detecção de anomalias em menos de um minuto;
- classificação imediata das componentes objectivas;
- rastreabilidade completa;
- auditoria anual independente;
- relatório público de incidentes e melhorias.

Não basta afirmar que o processo decorreu com rigor. É necessário demonstrá-lo.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

inovar

Modernizar significa digitalizar melhor, validar páginas, corrigir a plataforma, reforçar a segurança e reduzir atrasos.

Inovar seria criar um modelo em que o papel deixasse de ser o centro da operação.

A inovação não estaria no ecrã. Estaria em provas distintas mas equivalentes, funcionamento local, gravação redundante, recuperação automática, avaliação prática, classificação objectiva imediata, IA responsável, supervisão humana, auditoria, acessibilidade, independência tecnológica e resultados em horas.

O salto não seria do papel para o monitor.

Seria da administração manual para uma arquitectura inteligente. Da memorização para a demonstração de competências. Da confiança exigida para a confiança demonstrada.

Nota editorial

Escrevo esta crónica a partir de décadas de experiência profissional concreta.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

2 Mbps, destinada a um sistema distribuído de digitalização e tratamento documental.

Não apresento essa experiência para afirmar que a tecnologia antiga era superior. Não era.

Apresento-a para demonstrar que os princípios da gestão documental já eram conhecidos e aplicados há quase três décadas.

Os documentos tinham de ser identificados. As transmissões tinham de ser confirmadas. As falhas tinham de ser recuperadas. Os processos tinham de ser rastreáveis.

Os recursos eram muito menores. A disciplina técnica tinha de ser maior.

Hoje, com meios incomparavelmente superiores, Portugal deveria construir uma solução mais automatizada, rápida, segura e fiável, mas também ter ambição para ultrapassar a simples digitalização.

A tecnologia permite avaliar competências, gerar provas equivalentes, operar sem dependência permanente da Internet, recuperar automaticamente e produzir resultados quase imediatos.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

Epílogo: digitalizar o passado ou construir o futuro

Em 1998, com comunicações entre 128 kbps e 2 Mbps, já conseguíamos digitalizar, transmitir, organizar e disponibilizar documentos.

Em 2026, o Governo apresentou uma versão alargada dessa lógica como inovação nacional.

A classificação electrónica deve continuar. Regressar integralmente ao transporte físico seria responder a uma implementação insuficiente restaurando o passado.

Mas Portugal não pode permanecer preso à ideia de que o futuro consiste em fazer circular imagens de papel por redes mais rápidas.

Uma verdadeira plataforma para 2028–2030 deverá conseguir:

criar provas seguras e equivalentes;

funcionar mesmo sem Internet;

guardar cada resposta em vários locais;

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

apoiar os professores no que exige interpretação;

detectar erros e desigualdades;

entregar resultados rápidos e auditáveis;

e garantir que nenhuma resposta fica para trás.

Isto seria inovação, não por utilizar inteligência artificial, cloud ou uma nova palavra inglesa por diapositivo, mas por produzir mais justiça, rapidez, automatização, fiabilidade e menos trabalho desperdiçado.

A tecnologia só merece ser chamada inovadora quando altera profundamente a qualidade do resultado.

Portugal não precisa de uma plataforma que faça electronicamente aquilo que já se fazia em papel. Precisa de uma plataforma que permita avaliar de formas que o papel nunca conseguiu oferecer.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

Até lá, teremos tecnologia do século XXI aplicada a uma arquitectura do século XX.

E, naturalmente, um PowerPoint a anunciar o futuro.

Fontes e referências

1. IAVE / EduQA — Supervisão da classificação; Plataforma de Classificação e Supervisão.
2. Governo da República Portuguesa — alteração do calendário da avaliação externa, 3 de Julho de 2026.
3. RTP — indisponibilidade temporária da plataforma; RTP — atrasos e problemas técnicos; RTP — relatos de erros de digitalização.
4. MECI — verificação da qualidade e validação do sistema, Julho de 2026.
5. 1EdTech — Question and Test Interoperability; QTI Accessibility.
6. OCDE — PISA RDI e plataforma PILA; OCDE — avaliação para a educação digital; PISA 2025 Learning in the Digital World.
7. OCDE — Digital Assessment; OCDE — Innovating Assessments to Measure and Support Complex Skills.
8. UNESCO — Guidance for Generative AI in Education and Research; Comissão Europeia — orientações de 2026 sobre IA e dados na educação; NIST — AI Risk Management Framework.
9. W3C — Web Content Accessibility Guidelines 2.2.
10. Comissão Europeia — Digital Education Action Plan 2021–2027.
11. UNESCO — Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence.



Blogue Fragmentos do Caos

A verdade nasce onde o pensamento é livre.

publicadas até 20 de Julho de 2026. As propostas para 2028–2030 são uma visão de arquitectura e política tecnológica, não a descrição de um sistema actualmente adoptado pelo Estado português.

Francisco Gonçalves · Fragmentos do Caos · 2026