

# Complementaridade professor– IA: aumentar, não substituir

O position paper do **Teacher Task Force** propõe que a IA amplie as capacidades do professor em vez de substituí-las. Quatro dimensões de aumento (Holstein e colaboradores) e um limite: o que fica, por decisão consciente, sob controle humano.

1

## Aumento de metas

A IA apoia o professor a definir, monitorar e avaliar objetivos educacionais, enriquecendo o planejamento.

2

## Aumento perceptivo

Amplia a capacidade de perceber e interpretar os processos de aprendizagem, com dados em tempo real.

3

## Aumento de ação

Expande o alcance e a escala das ações docentes: turmas maiores, apoio individual antes inviável.

4

## Aumento de decisão

Media as decisões do professor com recomendações instrucionais, sem tirar-lhe a autonomia e o julgamento.

5

## O que fica com o humano

Decisões relacionais e juízos de valor permanecem, por estratégia consciente, sob controle do professor.

# A fricção ótima também vale para o professor

Descarregar tarefas na IA libera a mente, mas decide-se, a cada vez, o que reter.

## MEMÓRIA EXTERNA

A IA pode funcionar como **memória externa** e recurso de resolução de problemas para o professor (Skulmowski, 2023). Descarregar libera capacidade para o pensamento de ordem superior, mas torna o desempenho interdependente da tecnologia, e manipulável por quem a desenvolve.

## METACOGNIÇÃO DOCENTE

Por isso o professor precisa de fortes habilidades metacognitivas para decidir **o que descarregar e o que reter**: usar a IA para lembrar fatos ou filtrar informação, e manter sob controle humano as decisões relacionais e os juízos de valor.

## CONFIANÇA EM QUEM?

Entre 319 trabalhadores do conhecimento, inclusive professores, quem confiava na **própria expertise** pensava mais criticamente e adaptava o que a IA gerava; quem confiava mais na IA dependia mais das saídas automáticas (Lee e col., 2025). Expertise vem antes da ferramenta.

**Aceitação.** Achados apresentados no Dia Internacional da Educação de 2025 (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, UNESCO): aplicações com mais agência docente e interação complementar são mais bem recebidas por professores, alunos e pais do que sistemas que restringem a autonomia com interações prescritivas. Complementaridade também é condição de adoção.

# 1 Aumento de metas

Planejar com a IA, decidir com o professor.

## O QUE É

Cenários em que agentes de IA apoiam o professor a **definir, monitorar e avaliar objetivos** educacionais, enriquecendo o planejamento estratégico e a eficácia do ensino (Holstein e col., 2020).

## EXEMPLO NA ESCOLA

No ensaio da EEF (Education Endowment Foundation) e da NFER (National Foundation for Educational Research) com 259 professores de 68 escolas inglesas, quem usou ChatGPT com orientação prática reduziu em **31% o tempo de planejamento**, sem diferença de qualidade em relação aos materiais tradicionais (Roy e col., 2024).

## NA FRICÇÃO ÓTIMA

O ganho é tempo, não qualidade automática: o paper recomenda tratar o conteúdo gerado como **recurso suplementar**, nunca como fonte única. O planejamento continua carga germane do professor; a IA remove a carga extrínseca.

**No IA para escolas.** O nível B da *Escala de Avaliação com IA* (planejamento com IA) usa a máquina para gerar instrumentos e exercícios variados, úteis para espaçar e intercalar, mas a correção e a calibragem da dificuldade continuam humanas.

## 2 Aumento perceptivo

Ver o que a pilha de provas escondia.

### O QUE É

Ampliação da capacidade do professor de **perceber e interpretar** os processos de aprendizagem dos alunos, com análise de dados e insights em tempo real (Holstein e col., 2020).

### EXEMPLO NA ESCOLA

Painéis que mostram a conclusão das lições de casa, ferramentas de cocriação de feedback e apoio à correção estão entre os usos voltados ao professor; sistemas adaptativos **revelam concepções equivocadas** para que o professor intervenha (Teacher Task Force, TTF, 2025).

### NA FRICÇÃO ÓTIMA

Perceber mais não é decidir menos: os dados alimentam a calibragem individual da fricção, o professor vê pelos dados o que precisa de novo espaçamento, e o que a IA sinaliza é **hipótese a verificar**, não veredito.

**No IA para escolas.** O tempo que a correção devolve é reinvestido no painel e na consulta em linguagem natural ao banco de dados das correções (*Fricção cognitiva ótima*, Seção onze), e a correção com refações agiliza a leitura da evolução individual e do grupo.

## 3 Aumento de ação

Turmas grandes deixam de ser desculpa para devolutiva rasa.

### O QUE É

Expansão do **alcance e da escala** das ações do professor: gerir grupos maiores ou oferecer apoio individualizado de formas antes inatingíveis (Holstein e col., 2020).

### EXEMPLO NA ESCOLA

O Tutor CoPilot, sistema humano-IA avaliado pela Universidade Stanford, elevou a adoção de estratégias pedagógicas de qualidade por tutores novatos em contextos vulneráveis, com **mais perguntas de investigação** e menos respostas prontas (Wang e col., 2024).

### NA FRICÇÃO ÓTIMA

Escalar a ação sem apagar a calibragem: automatizar tudo pode eliminar a dificuldade desejável de cada aluno. A ação escalada precisa continuar **devolvendo andaime**, não produto.

**No IA para escolas.** A leitura por critérios é aumento de ação: a IA transcreve e aponta as evidências de cada critério, e o professor atribui a nota com a leitura pronta, viabilizando devolutiva substantiva em turmas grandes; a metacorreção por pares distribui a correção entre colegas e organiza as correções para o professor avaliar.

## 4 Aumento de decisão

Recomendação não é decisão: a última palavra tem dono.

### O QUE É

Mediação das decisões do professor por **recomendações instrucionais** informadas por IA, enriquecendo o raciocínio pedagógico enquanto salvaguarda a autonomia e o julgamento profissional (Holstein e col., 2020).

### EXEMPLO NA ESCOLA

Muitos professores ainda usam a IA como auxílio funcional para **automatizar rotinas** (correção, planejamento, conteúdo), não como força transformadora; a análise de milhões de conversas mostra tendência à automação com mínimo envolvimento humano (Guan; Handa e col., 2025).

### NA FRICÇÃO ÓTIMA

Automação ou aumento é a pergunta central: a IA executa em vez do professor, ou amplia o que ele faz? Só a segunda preserva a expertise; a primeira, sem revisão, é **descarga cognitiva docente**.

**No IA para escolas.** A metacorreção inverte a direção: o professor corrige à mão uma amostra e a IA usa essa amostra como referência, sem treinar modelos com os dados dos alunos, para preparar as demais leituras e rascunhos de devolutiva, que o professor lê por inteiro; a nota continua sendo do professor. O conhecimento tácito do docente vira regra executável, não o contrário.

## 5 O que fica com o humano

A IA não tem teoria da mente; a relação pedagógica tem.

### O QUE É

Estratégia consciente de usar a IA para certas funções (lembrar fatos, filtrar informação) e manter outras **deliberadamente sob controle humano**: decisões relacionais, juízos de valor, dilemas éticos, inspiração criativa e o bem-estar dos alunos (TTF, 2025).

### EXEMPLO NA ESCOLA

457 universitários passaram a avaliar pior um feedback ao descobrir que era gerado por IA (Nazaretsky e col., 2024); chatbots aliviam a solidão no curto prazo, mas a dependência excessiva **corrói vínculos** (Crawford e col., 2024).

### NA FRICÇÃO ÓTIMA

Horvath: a relação empática entre professor e aluno pesa mais sobre a aprendizagem do que a personalização. O tempo liberado pela IA tem destino: **desenhar a fricção e sustentar a relação**, o que a IA não faz.

**No IA para escolas.** Antes de contratar, uma pergunta: a ferramenta desloca ou multiplica relações humanas? *(IA que conecta)*. O sistema é desenhado para devolver tempo ao professor e medir se o tempo virou contato humano, não para maximizar o tempo do aluno no chat.

# Seis perguntas do professor

- ? Eu sei avaliar o resultado que a IA vai produzir? Se não sei, não terceirizo (hábito 1).
- ? A decisão envolve relação, valor ou dilema ético? Então a IA sugere, e eu decido.
- ? O tempo economizado volta para a relação com os alunos, e alguém mede essa conversão?
- ? A tarefa é carga extrínseca (rotina que pouco constrói) ou carga gerane do meu ofício (desenhar, decidir, relacionar)?
- ? O que a IA gera entra como recurso suplementar, revisado por mim, e nunca como fonte única?
- ? Meus dados de desempenho estão protegidos de uso punitivo ou de vigilância sobre o meu trabalho?

# Créditos e referências

Quarto material da série *Posicionamentos*. O position paper foi redigido sob a liderança de Mutlu Cukurova para o **Teacher Task Force** (TTF), aliança global sediada na UNESCO. Este material ancora o "analista no circuito" da *ontologia operacional educativa* e o "quem revisa é quem governa" dos *Tipos de correção com IA*, e estende ao professor o argumento da *Fricção cognitiva ótima*. Demais estudos citados (Wang, Nazaretsky, Crawford, Guan, Handa) conforme referenciados no paper.

**INTERNATIONAL TASK FORCE ON TEACHERS FOR EDUCATION 2030.** Promoting and protecting teacher agency in the age of artificial intelligence: position paper. Paris: UNESCO, 2025.

**HOLSTEIN, K. et al.** A conceptual framework for human–AI hybrid adaptivity in education. In: Artificial Intelligence in Education (AIED 2020). Cham: Springer, 2020. p. 240–254.

**LEE, H. –P. H. et al.** The impact of generative AI on critical thinking: self-reported reductions in cognitive effort and confidence effects from a survey of knowledge workers. In: CHI '25. New York: ACM, 2025.

**ROY, P. et al.** ChatGPT in lesson preparation: teacher choices trial. London: Education Endowment Foundation/NFER, 2024.

**SKULMOWSKI, A.** The cognitive architecture of digital externalization. Educational Psychology Review, v. 35, art. 101, 2023.

Oldimar Cardoso • [iaparaescolas.com.br](http://iaparaescolas.com.br) • 2026