

Hackear o ensino: o que os dados dos alunos dizem ao professor

Até aqui, a série devolveu o dado ao aluno. Este material o devolve a quem ensina: o erro acumulado por turma, habilidade e item mostra como a aula funcionou. Cinco ideias, e uma linha que não se cruza.

1

Do aluno ao professor

O feedback mais poderoso é o que a turma devolve sobre o ensino (Hattie, 2009).

2

A reunião de dados

Análise por item, reunião curta e plano de reensino com data (Bambrick-Santoyo, 2010).

3

Ciclos curtos

Testar uma mudança pequena, olhar o resultado, ajustar: ciclos de melhoria e lesson study.

4

O viés do professor

Simpatia, cansaço e rótulo também deixam rastro no dado, e o dado os mostra.

5

A linha que não se cruza

O dado da turma nunca vira avaliação de desempenho do professor.

O erro da turma é devolutiva para o professor

Quando a maioria erra do mesmo jeito, a pergunta deixa de ser "o que eles não sabem?" e passa a ser "o que a aula não ensinou?".

A OUTRA METADE

A ensinagem é ensino e aprendizagem num só processo (Anastasiou e Alves, 2003). Os materiais 2 a 7 leram a aprendizagem em cada produção. A outra metade do hackeamento lê o **ensino**, no agregado: turma, habilidade, item, erro.

O SISTEMA

"Todo sistema é perfeitamente desenhado para obter os resultados que obtém" (Batalden, citado por Bryk e col., 2015). Se o mesmo erro aparece em três turmas, a causa provável está no **desenho** (a sequência, o exemplo, o enunciado), e não em 105 alunos desatentos.

O NÚCLEO

City, Elmore, Fiarman e Teitel (2009) chamam de núcleo instrucional a relação entre professor, aluno e conteúdo diante da tarefa. Mexer num só vértice muda os outros. O dado da produção é o jeito mais **barato** de ver o núcleo funcionando.

No IA para escolas. A sugestão de replanejamento curricular parte do erro agregado da turma, nunca de um aluno isolado. O professor recebe a leitura, decide o que muda e registra a decisão. Os dados do trabalho docente ficam separados dos dados dos alunos.

1 Do aluno ao professor

A turma também corrige a aula.

O QUE É

Hattie (2009), em *Visible learning*, conclui que o feedback mais poderoso é o que **vai do aluno ao professor**: quando o professor procura saber o que o aluno sabe, o que entendeu e onde errou, e muda o ensino a partir disso.

EXEMPLO

Se a maioria da turma escolhe o mesmo distrator, o erro tem regra (material 3, *O erro tem regra*) e provavelmente tem origem: um exemplo da aula, uma palavra do enunciado, um **atalho** que o próprio professor ensinou para ganhar tempo.

AUMENTO DE DECISÃO

O **Teacher Task Force** fala em aumento de decisão: a IA amplia o que o professor vê para decidir, e não decide por ele (*Posicionamento 4*). Aqui, o que se amplia é a visão do próprio ensino, que antes só aparecia na próxima prova.

No IA para escolas. O painel analítico por correção mostra média, distribuição e desempenho por critério da turma. O chat de dados responde perguntas como "Quais habilidades da BNCC (Base Nacional Comum Curricular) estão mais frágeis?" com os dados reais, sem rotular alunos.

2 A reunião de dados

Da análise por item ao reensino.

O QUE É

Bambrick-Santoyo (2010), em *Driven by data*, organiza o trabalho em quatro partes: avaliação, análise, ação e cultura. O coração é a **análise por item**, feita pelo professor, e a reunião curta em que ela vira plano de reensino.

COMO SE FAZ

Escolher três itens com mais erro, olhar as respostas erradas e escrever uma hipótese sobre o ensino. Depois, um plano: o que reensinar, com que atividade e em que data. A análise sem plano **não fecha o ciclo** (material 2 de *Learning analytics*).

O CUIDADO

A reunião discute itens e erros, e não pessoas. O modelo foi criado num contexto de metas e testes de alto impacto; aqui o que se aproveita é a disciplina de **olhar o item**, e não a pressão por resultado (material 9).

No IA para escolas. O Monitorar faz a análise por habilidade da BNCC num simulado de rede e devolve três entregas por turma: sugestão de grupos de reforço, revisada e decidida pelo professor; orientação pedagógica; e planejamento de aula.

Ciclos curtos

Mudar pouco, olhar logo, ajustar.

O QUE É

Bryk, Gomez, Grunow e LeMahieu (2015) propõem ciclos PDSA (Plan-Do-Study-Act: planejar, fazer, estudar, agir): uma mudança pequena, testada em poucas aulas, com uma medida simples. As comunidades de melhoria **aprendem juntas** com os ciclos umas das outras.

A EVIDÊNCIA

Lewis e Perry (2017) testaram o lesson study em ensaio controlado com 39 equipes de professores, apoiadas por materiais sobre frações. Professores e alunos **aprenderam mais** frações do que nos grupos de comparação.

NA ESCOLA

O dado da produção fecha o ciclo em dias, e não em bimestres: a mudança da aula de terça aparece na lição de quinta (material 7). É o ciclo de seis semanas do material 8 de *Engenharia da aprendizagem*, visto pelo **lado do ensino**.

No IA para escolas. O registro de decisões guarda o que foi mudado, quando e por quê. Na reunião semanal com a escola, a leitura do ciclo anterior vem antes da próxima mudança. Nada disso exige experimento com alunos fora das regras de cada etapa.

4 O viés do professor

O dado também mostra quem corrige.

O QUE É

O *Fundamento 5* descreve cinco vieses humanos na correção: simpatia, rotulação, cansaço, letra e reclamação. Nenhum é desonestidade; todos são **previsíveis**. E todos deixam rastro no dado, se alguém olhar.

EXEMPLO

Comparar as notas pela ordem de correção revela o cansaço. Comparar a leitura de dois professores sobre a mesma redação revela a régua de cada um. A transcrição digitada **reduz o viés da letra** (material 2, *Do papel ao dado*).

NA FRICÇÃO ÓTIMA

Ver o próprio viés é desconfortável, e é exatamente a fricção que ensina o professor. O hábito 1 vale para ele também: para delegar a leitura é preciso **saber avaliar**, inclusive a própria régua.

No IA para escolas. A comparação entre as leituras de dois professores sobre a mesma produção põe duas régua lado a lado. A comparação serve ao professor e à equipe que calibra critérios, e não à coordenação para julgar quem corrigiu.

5 A linha que não se cruza

Dado da turma não é nota do professor.

A REGRA

O dado da turma **nunca vira avaliação de desempenho** do professor: nem ranking de docentes, nem bônus, nem advertência. Ele existe para melhorar o ensino, e só funciona se o professor puder mostrar o erro da turma sem medo.

POR QUÊ

O *Posicionamento 5* lista a vigilância entre os riscos da IA para o professor. E a lei de Campbell (1979) avisa: o indicador usado para decisões de alto impacto **se corrompe** e corrompe o processo que devia medir (material 9).

COMO SE GARANTE

Por escrito: a finalidade do dado na política da escola, quem pode ver o quê, e a separação entre dados do trabalho docente e dados dos alunos. A comparação entre turmas serve a **perguntas pedagógicas**, nunca a pessoas.

No IA para escolas. Os dados do professor ficam separados dos dados dos alunos, com finalidade escrita, hospedados no Brasil e anonimizados por identificadores (IDs). Nenhum relatório ordena professores nem gera decisão automatizada sobre eles.

A reunião de dados de 30 minutos

- ✓ 5 min: a pergunta da reunião e a atividade escolhida, já corrigida e validada.
- ✓ 5 min: uma hipótese sobre o ensino (sequência, exemplo, enunciado), não sobre os alunos.
- ✓ 5 min: o que olhar na próxima produção para saber se funcionou.
- ✓ 10 min: os três itens ou critérios com mais erro, e o erro típico de cada um.
- ✓ 5 min: o plano de reensino, com atividade e data.
- ✓ Regra: nenhum ranking de professores; o registro guarda decisões, não culpados.

Créditos e referências

Oitavo material da série *Hackeamento da ensinagem*. Depois de *A lição de casa* (material 7), vira a leitura do aluno para o ensino. Retoma o erro com regra (material 3), os vieses do *Fundamento 5*, os tipos de correção do *Fundamento 4*, a vigilância do *Posicionamento 5*, os materiais 7 e 8 de *Engenharia da aprendizagem* e a escala da rede (*Learning analytics*, material 6). O material 9, *Os limites do hackeamento*, fecha a série.

HATTIE, J. Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. London: Routledge, 2009.

BAMBRICK-SANTOYO, P. Driven by data: a practical guide to improve instruction. San Francisco: Jossey-Bass, 2010.

BRYK, A. S. et al. Learning to improve: how America's schools can get better at getting better. Cambridge, MA: Harvard Education Press, 2015.

LEWIS, C.; PERRY, R. Lesson study to scale up research-based knowledge: a randomized, controlled trial of fractions learning. *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 48, n. 3, p. 261–299, 2017.

CITY, E. A. et al. Instructional rounds in education: a network approach to improving teaching and learning. Cambridge, MA: Harvard Education Press, 2009.

CAMPBELL, D. T. Assessing the impact of planned social change. *Evaluation and Program Planning*, v. 2, n. 1, p. 67–90, 1979.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Org.). Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: Univille, 2003.

Oldimar Cardoso • iaparaescolas.com.br • 2026