

O que é learning analytics (e o que não é)

Learning analytics é a medição, a coleta, a análise e o relato de dados sobre os aprendizes e seus contextos, para compreender e otimizar a aprendizagem e os ambientes em que ela acontece (SoLAR, Society for Learning Analytics Research, 2011). Cinco ideias para situar o campo, e o lugar do **IA para escolas** nele.

1

A definição

Medir, coletar, analisar e relatar dados sobre quem aprende, com uma finalidade: compreender e melhorar a aprendizagem, não o uso do sistema.

2

Os vizinhos

Mineração de dados educacionais, academic analytics e engenharia da aprendizagem: parentes próximos, com perguntas diferentes.

3

Quatro perguntas

O que aconteceu, por quê, o que vai acontecer e o que fazer: descritiva, diagnóstica, preditiva e prescritiva.

4

A evidência honesta

Poucos estudos mostram ganho de aprendizagem; no ensino médio, a maioria não traz evidência de impacto.

5

O campo hoje

Uma sociedade científica, um periódico, um handbook e um congresso anual, que chega a Recife em março de 2027.

Dado sobre aprendizagem, não sobre cliques

"Learning analytics are about learning" (Gašević, Dawson e Siemens, 2015).

A ORIGEM

O termo ganhou definição no primeiro LAK (Learning Analytics and Knowledge), em Banff, em 2011, e foi difundido por Siemens e Long no mesmo ano. A pergunta fundadora não era técnica: como usar os dados que a educação já produz para **compreender** a aprendizagem e o seu contexto.

O DESVIO

Boa parte da produção da década mediu o que era fácil de medir: logins, cliques e tempo de tela em ambientes virtuais do ensino superior. Gašević, Dawson e Siemens (2015) alertaram que **métricas sem teoria da aprendizagem** produzem preditores frágeis e pouco acionáveis.

A CORREÇÃO

Voltar ao que o aluno produz e ao desenho da aula. Um painel de cliques diz quem entrou; uma redação lida por competência diz **o que ainda falta aprender**. É a distinção do material 3 de *Engenharia da aprendizagem*: dado de uso não é dado de aprendizagem.

No IA para escolas. O dado nasce da produção do aluno da educação básica (prova, lição de casa, redação), inclusive em papel escaneado, e não de rastros de navegação. A seção "Learning Analytics" da página ganha aqui o seu fundamento: relatórios por habilidade da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), lidos pelo professor como hipótese.

A definição

Quatro verbos e uma finalidade.

O QUE É

A definição da SoLAR tem quatro verbos (medir, coletar, analisar, relatar), dois objetos (os aprendizes e seus contextos) e uma finalidade: **compreender e otimizar** a aprendizagem e os ambientes em que ela acontece. Sem a finalidade, sobra estatística.

O QUE NÃO É

Não é relatório de acesso nem ranking de turmas. Não é avaliação de desempenho do professor. E não é a máquina decidindo sobre o aluno: o relato serve a quem ensina e a quem aprende, que **interpretam e agem**.

NA FRICÇÃO ÓTIMA

O que vale medir é o produto cognitivo do aluno, aquele que a IA não deve entregar pronto. Medir o esforço que ensina, e não o atalho, é a ponte entre a *Fricção cognitiva ótima* e a learning analytics.

No IA para escolas. Os dados tratados são pedagógicos (atividades, respostas, devolutivas e desempenho por habilidade), com finalidade escrita e prazo de guarda; nenhum relatório infere emoções, perfila comportamento ou prevê trajetórias.

2 Os vizinhos

Parentes próximos, perguntas diferentes.

MINERAÇÃO DE DADOS

A EDM (Educational Data Mining) busca padrões e modelos de forma automatizada; a learning analytics enfatiza o **julgamento humano** e o sistema educacional como um todo (Siemens e Baker, 2012). A diferença é de ênfase, e define quem decide.

ACADEMIC ANALYTICS

Olha a instituição: matrícula, retenção, fluxo, custo (Goldstein e Katz, 2005). Responde a perguntas de gestão, úteis, mas que **não descrevem a aprendizagem** de nenhum aluno em particular.

ENGENHARIA DA APRENDIZAGEM

É o método que usa a learning analytics para projetar, testar e melhorar experiências de aprendizagem (IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2019). A série *Engenharia da aprendizagem* trata do **ciclo**; esta série trata do dado e de como lê-lo.

No IA para escolas. Os três vizinhos convivem no sistema: o Monitorar faz analytics de rede, o painel por critério faz learning analytics, e a reunião semanal com a escola é o ciclo de engenharia da aprendizagem que usa os dois.

3 Quatro perguntas

Descrever, explicar, prever, prescrever.

DESCRITIVA E DIAGNÓSTICA

O que aconteceu (média, distribuição, critério mais frágil) e por quê (que habilidade, que item, que erro). São as perguntas que o professor já faz toda semana, agora com a turma inteira à vista, e não só a pilha de provas sobre a mesa.

PREDITIVA

O que vai acontecer: risco de evasão, nota futura, trajetória. É a promessa mais vendida e a mais frágil: **predizer não é intervir**, e o modelo tende a errar mais com quem já é mais vulnerável (material 8).

PRESCRITIVA

O que fazer: o reforço, o agrupamento, a próxima atividade. Útil como sugestão; perigosa como ordem. A taxonomia em quatro perguntas vem do business analytics e circula no campo como **vocabulário**, não como teoria.

No IA para escolas. O sistema fica nas duas primeiras perguntas e na quarta como sugestão revisada e decidida pelo professor. A previsão de nota, de evasão ou de perfil por aluno está fora, como diz o "Não" das Dez perguntas da página.

4 A evidência honesta

0 campo ainda deve a prova.

ENSINO SUPERIOR

Viberg e colaboradores (2018) revisaram 252 estudos publicados de 2012 a 2018: só **9%** mostravam melhora nos resultados de aprendizagem, 35% algum apoio ao ensino e 6% implantação ampla. A ética apareceu em 18% deles.

ENSINO MÉDIO

De Sousa, Ferreira Mello, Gašević e colaboradores (2021) revisaram 42 estudos: **59,5%** sem evidência de impacto, iniciativas pequenas e não institucionais, barreiras de dados, conectividade e privacidade. É uma revisão com autoria brasileira.

NA ESCADA DA EVIDÊNCIA

O campo pede o mesmo que o material 4 de *Engenharia da aprendizagem*: nenhuma frase acima do degrau. Ferguson e Clow (2017) fizeram o chamado: "**onde está a evidência?**". A pergunta vale para qualquer painel de dados.

No IA para escolas. O sistema está no primeiro degrau da escada: projetado com base nas ciências da aprendizagem. Os relatórios e o chat de dados são descritos pelo que fazem, nunca por um efeito que ainda não foi medido.

5 O campo hoje

Uma comunidade científica, e ela vem a Recife.

AS INSTITUIÇÕES

A SoLAR mantém o *Journal of Learning Analytics*, de acesso aberto, e o *Handbook of Learning Analytics* (2ª ed., 2022, de Lang, Siemens, Wise, Gašević e Merceron), também aberto. O encontro anual da área é o **LAK**.

OS TEMAS RECENTES

LAK25, em Dublin: expandir os horizontes do campo. LAK26, em Bergen: **learning analytics e IA em sinergia**. A IA generativa entra em cada etapa do ciclo, e com ela as perguntas de valor, transparência e consequência.

RECIFE, 2027

O LAK27 acontece em Recife, de 8 a 12 de março de 2027, com o CESAR (Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife) e a UFRPE (Universidade Federal Rural de Pernambuco). O tema: usar a learning analytics para que pessoas e comunidades **prosperem**, além das métricas de desempenho.

No IA para escolas. A literatura latino-americana aponta como lacunas a educação básica, a infraestrutura escassa e a regulação de dados de menores (Hilliger e col., 2024). É o lugar do sistema: papel escaneado, professor no circuito e LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) por padrão.

Seis perguntas para saber se é learning analytics

- ? O que se mede é aprendizagem (a produção do aluno) ou uso (acesso, clique, tempo de tela)?
- ? Que ação pedagógica cada indicador permite, e quem a decide?
- ? Em que degrau de evidência está a afirmação de efeito do fornecedor?
- ? Os indicadores se ligam a uma teoria de como se aprende e ao desenho da aula?
- ? O painel descreve e diagnostica, ou promete prever o futuro de cada aluno?
- ? O que não é coletado, por quanto tempo o resto fica guardado e quem pode ver?

Créditos e referências

Primeiro material da série *Learning analytics*. Situa o campo a partir do que a coleção já contém: a distinção entre dado de uso e dado de aprendizagem (*Engenharia da aprendizagem*, materiais 1 e 3), a escada da evidência (material 4), o "sem hype e sem alarmismo" do *Caderno 1* e a seção Learning Analytics da página do **IA para escolas**. A série *Hackeamento da ensinagem* aplica o campo ao papel escaneado e à devolutiva de cada aluno.

SIEMENS, G.; LONG, P. Penetrating the fog: analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, v. 46, n. 5, p. 30–40, 2011.

GAŠEVIĆ, D.; DAWSON, S.; SIEMENS, G. Let's not forget: learning analytics are about learning. *TechTrends*, v. 59, n. 1, p. 64–71, 2015.

SIEMENS, G.; BAKER, R. S. J. d. Learning analytics and educational data mining: towards communication and collaboration. In: LAK '12. New York: ACM, 2012. p. 252–254.

GOLDSTEIN, P. J.; KATZ, R. N. Academic analytics: the uses of management information and technology in higher education. Boulder: EDUCAUSE Center for Applied Research, 2005. (ECAR Research Study, v. 8).

VIBERG, O. et al. The current landscape of learning analytics in higher education. *Computers in Human Behavior*, v. 89, p. 98–110, 2018.

DE SOUSA, E. B. G. et al. Applications of learning analytics in high schools: a systematic literature review. *Frontiers in Artificial Intelligence*, v. 4, 737891, 2021.

FERGUSON, R.; CLOW, D. Where is the evidence? A call to action for learning analytics. In: LAK '17. New York: ACM, 2017. p. 56–65.

LANG, C. et al. (Ed.). Handbook of learning analytics. 2. ed. Vancouver: SoLAR, 2022.

HILLIGER, I. et al. Applications of learning analytics in Latin America. *Journal of Learning Analytics*, v. 11, n. 1, p. 1–5, 2024.