Seminário · mestrado profissional em Administração · UDESC/ESAG · 1º out. 2026

Sistema sociotécnico generativo

Seminário sobre Storey et al. (2025)

Filipe Schüür e Rosiane Kiviatcoski Kozlowski

Disciplina Tecnologias aplicadas ao empreendedorismo e à transformação digital · professores Denilson Sell e Julio Dias



Esta versão. Apresentado em aula em 1º de outubro de 2026. Este arquivo reúne o texto completo do seminário e as telas da apresentação, com as legendas. Na aula, a turma votava pelo celular; aqui, as votações viraram perguntas para quem lê, e nada do que a turma produziu foi publicado.

A apresentação interativa, que toca sozinha, está no mesmo registro (arquivo HTML) e em filipeschuur.com.br/pesquisa/seminario-storey-2025/.

COMO CITAR · ABNT

SCHÜÜR, Filipe; KOZLOWSKI, Rosiane Kiviatcoski. **Sistema sociotécnico generativo**: seminário sobre Storey et al. (2025). Florianópolis: UDESC/ESAG, 1 out. 2026. Apresentação. DOI: 10.5281/zenodo.23330404. Disponível em: https://www.filipeschuur.com.br/pesquisa/seminario-storey-2025/. Acesso em: 14 out. 2026.

APA

Schüür, F., & Kozlowski, R. K. (2026, 1 de outubro). *Sistema sociotécnico generativo: Seminário sobre Storey et al. (2025)* [Apresentação]. UDESC/ESAG. https://doi.org/10.5281/zenodo.23330404

DOI 10.5281/zenodo.23330404 · Licença CC BY 4.0

Sobre este texto

Este texto acompanha o seminário sobre o artigo de Storey, Yue, Zhao e Lukyanenko (2025), na disciplina Tecnologias aplicadas ao empreendedorismo e à transformação digital (UDESC/ESAG, 2026/2), dos professores Denilson Sell e Julio Dias, apresentado por Filipe Schüür e Rosiane Kiviatcoski Kozlowski. Ele segue a ordem da aula e reúne, em cada parte, os conceitos trabalhados. O que vem do artigo leva a página. O que é leitura ou decisão da dupla aparece identificado como tal.

O artigo

Generative Artificial Intelligence: Evolving Technology, Growing Societal Impact, and Opportunities for Information Systems Research saiu na revista *Information Systems Frontiers* (v. 27, pp. 2081-2102, 2025), em acesso aberto. É um artigo de conceitos e de agenda. Ele propõe um quadro teórico para entender o que torna a IA generativa transformadora e, a partir dele, abre um conjunto de perguntas para a pesquisa em sistemas de informação.

O texto tem cinco seções: introdução (pp. 2081-2083), pesquisas relacionadas (pp. 2083-2086), quadro teórico (pp. 2086-2092), agenda de pesquisa (pp. 2092-2098) e conclusão. O trecho incontornável é a seção 3.2. Ela compara a IA tradicional e a IA generativa pela teoria de sistemas e apresenta as três propriedades que, para os autores, tornam a segunda diferente (pp. 2088-2091).

O conceito central: sistema sociotécnico generativo

O artigo diz introduzir o conceito de “sistema sociotécnico generativo” para explorar o que torna a IA generativa transformadora e apoiar a sua difusão nas organizações e na sociedade (p. 2082). Por trás dele está a lente sociotécnica: os autores propõem que a pesquisa considere a IA generativa como componente de sistemas sociotécnicos mais amplos, em vez de olhar só para a sua natureza técnica (p. 2082).

A Figura 3 (p. 2091) desenha esse arranjo:

- **No centro:** a IA generativa, com as três propriedades e as suas instâncias, como o ChatGPT e outros modelos de linguagem.
- **Acoplamentos:** ligam a IA generativa a outros sistemas (o Bing, APIs e plug-ins), a indivíduos e a organizações. Os outros sistemas, por sua vez, também se acoplam a indivíduos e a organizações.
- **O conjunto:** uma chave embaixo abraça tudo; é o sistema sociotécnico.

Leitura da dupla: a IA não chega sozinha. O efeito vem do arranjo, isto é, dos acoplamentos entre a tecnologia, as pessoas e as organizações, e não só da ferramenta.

Afinal, a IA generativa é diferente?

A pergunta costuma aparecer por dois caminhos: como a explicação de uma mudança de paradigma, das regras definidas por humanos para sistemas que aprendem padrões sozinhos; ou como dúvida sobre como um modelo que não entende pode produzir novidade.

Para o artigo, a resposta é sim. A seção 3.2 compara a IA tradicional e a IA generativa pela teoria de sistemas (p. 2088) e chega a três propriedades.

Emergência forte

É a capacidade de se comportar de um modo "não diretamente derivável das propriedades de seus componentes" e "muito distante delas" (p. 2090). O exemplo do próprio artigo é o cardume (p. 2089): cada peixe segue regras simples, e o desenho do cardume não está em nenhum deles. A consequência que os autores tiram é que pode parecer impossível controlar totalmente a IA generativa, embora a teoria de sistemas e a teoria linguística ofereçam pistas para prever e gerenciar esse tipo de tecnologia (p. 2090).

Novidade generativa

A IA generativa promete "um nível de novidade das saídas significativamente maior" que o de outras formas de IA (p. 2090). As saídas se apoiam nos dados de treino, mas "a novidade está em novas formas de transformar dados e identificar padrões não vistos" (p. 2091). Na leitura da dupla, novo não quer dizer inventado do nada; quer dizer combinado de um jeito que ninguém tinha visto.

Saídas sistêmicas

A IA generativa aceita e produz saídas coerentes e autocontidas, como respostas, ensaios, imagens, animações e música. Ela entrega "sistemas conceituais autocontidos (em oposição a fragmentos de regras de decisão)" (p. 2091).

Saídas autocontidas: da medida ao relatório

O artigo compara a IA tradicional a "uma fita métrica ou uma calculadora" (p. 2089). O exemplo que ele dá é um modelo de aprendizado de máquina que calcula o risco de crédito de um cliente. Um resultado como ‹353, 0.8› "precisa ser interpretado e integrado a um sistema conceitual maior" (p. 2090): alguém, fora da máquina, decide o que o número quer dizer.

A IA generativa, ao contrário, entrega uma saída que "não precisa mais ser embutida em outro sistema para ser utilizável" (p. 2090): um relatório, um ensaio, um requerimento. É isso que o artigo chama de autocontido.

Na aula, a dupla usou a palavra “pronto” só para explicar o conceito em termos simples: a saída chega pronta para usar. Mas pronta para usar não é o mesmo que pronta de verdade. A forma vem completa, com começo, meio e fim, e o conteúdo ainda precisa de alguém que o confira. Autocontido não quer dizer correto.

Sujeitas a erro

Os modelos de linguagem funcionam por previsão: escolhem a próxima palavra pela probabilidade do que aprenderam. Por isso, dizem os autores, as respostas do ChatGPT são “probabilísticas e, portanto, necessariamente sujeitas a erro” (p. 2087). Esses modelos não “entendem” a linguagem no sentido humano e não distinguem informação factual de não factual (p. 2088).

Na aula, dois exemplos ajudaram a separar probabilidade de engano. O primeiro foi da dupla: uma previsão de 70% de chuva não mente quando não chove, porque os 30% também podem acontecer. O segundo vem do próprio artigo, a pergunta sobre a cor do céu (p. 2087): a resposta mais provável não é a única, nem necessariamente a certa. A IA erra com a mesma fluência com que acerta. E o erro também é humano, como mostra o caso do pesquisador, mais adiante.

Tensões em aberto

O artigo deixa três tensões explícitas:

- **Emergência × controle:** se o comportamento não deriva das partes, parece impossível controlar totalmente a IA generativa, embora a teoria de sistemas ajude a prever e gerenciar (p. 2090).
- **Velocidade dos usuários × capacidade da organização:** usuários empoderados e equipes de TI apoiados pela IA generativa devem desenvolver tecnologia mais rápido que no passado. Os autores perguntam que capacidades organizacionais são necessárias para acompanhar esse ritmo (p. 2092).
- **Transparência × confiança:** a IA generativa parece significativamente menos transparente que a IA simbólica, e a falta de transparência sempre foi uma barreira para a confiança e a adoção nas organizações (p. 2095).

A leitura levanta outras:

- fluência × profundidade;
- reorganizar o trabalho × medo de substituição;
- entender × gerar novidade;
- dominar a ferramenta × dominar o conhecimento;

- generalidade × especialização, que o artigo ajuda a explicar: o ChatGPT é genérico porque os modelos conexionistas não distinguem setores nem domínios de conhecimento (p. 2088);
- inovação descentralizada × controle dos riscos;
- delegação × retenção de conhecimento;
- vieses, regras e efeitos negativos.

Os quatro papéis

Para estudar o arranjo, a dupla tomou uma decisão didática que não está no artigo: isolar alguns elementos da Figura 3. Ficam a mesma pessoa, um aluno; a mesma IA generativa; e a mesma organização, a UDESC. Muda só o papel. Se o efeito muda, a diferença vem do arranjo. Cada papel trouxe um conceito do artigo.

Aluno como docente: delegação

Na disciplina, cada aluno apresenta um seminário: é o aluno no papel de docente. O caso foi o da própria dupla. A aula foi feita em três arranjos de pessoa e IA:

- **Filipe com o NotebookLM:** as definições iniciais.
- **Filipe com o Claude:** o roteiro, o resumo, o teaser e o guia; o desenho das telas, segundo as diretrizes e correções do Filipe; a codificação da apresentação em HTML e o deploy.
- **Rosiane com o Claude:** a organização dos comentários dela.

Entre um arranjo e outro, a dupla leu, discutiu, revisou e decidiu sem IA.

O conceito é a delegação: a IA generativa pode facilitar que os humanos sejam os delegadores, enquanto os sistemas fazem o papel de apoiadores (p. 2093). A dupla pede, a IA gera; a dupla revisa e decide. Os erros do processo mostraram que delegar não é abandonar o processo:

- o NotebookLM apresentou como do artigo um conceito que o texto não tem;
- o Claude chamou de “alucinação” uma citação errada que vinha de um relatório humano;
- com duas pessoas, a mesma ferramenta organizou a mesma aula com ênfases diferentes;
- ao organizar os comentários da Rosiane, o Claude acrescentou no fim uma fundamentação que ela não pediu, e a conferência tinha parado no início;
- e houve um erro só nosso: a dupla usou “pronto” como se fosse um conceito do artigo e, na revisão, trocou pelo termo dele, “autocontido”.

Nenhum desses erros foi só da IA, nem só da dupla: foi do arranjo. O Guia para uso ético da IA generativa da Biblioteca Universitária da UDESC (2025) dá a moldura:

- os autores assumem total responsabilidade pelo trabalho (p. 8);
- a IA é ferramenta de apoio, nunca coautora (p. 8);
- o uso deve ser declarado (p. 9);
- em pesquisa, o uso é combinado antes com o orientador (p. 17).

A pergunta que fica: afinal, o que é coautoria?

Aluno como aprendiz: texto novo não é ideia nova

Na abertura, a dupla perguntou à turma como ela tinha se preparado: pelo artigo, pelo resumo ou pelo teaser da dupla, ou pela própria IA. A dupla chamou de contorno chegar ao texto por um atalho.

O conceito vem da p. 2088: não é razoável afirmar que o ChatGPT consegue entender ou compreender documentos no sentido humano. Texto novo não é ideia nova, e a fluência não garante profundidade. A questão inversa também aparece: se o modelo não entende, de onde vem a novidade? O artigo responde pelas duas pontas. A compreensão não está no modelo (p. 2088), e a novidade está em novas formas de transformar dados e identificar padrões (p. 2091). Novidade de saída não é compreensão.

Aluno como pesquisador: a relação triangular

O caso partiu de duas citações do próprio artigo:

- **Na Tabela 2 (p. 2086):** o Transformer é atribuído a Vaswani et al. (2017), e a referência confere.
- **Na Tabela 1 (p. 2084):** o robô Shakey, de 1969, é atribuído a Bertram (1972). Bertram existe, mas o artigo dele é de teoria dos grupos, sobre permutações pares, e nada tem a ver com o Shakey. A fonte certa é Raphael (1972), um relatório técnico do SRI.

Foi a IA que errou? Alucinou? Não. O tropeço já estava num relatório de 2020 (Delipetrev et al.), que cita o pesquisador pelo prenome, “Bertram R.”, antes de o ChatGPT existir. O erro passou pela revisão por pares e chegou a um artigo publicado. Erros podem ser de IA ou de gente.

O conceito é a relação triangular entre quem usa, a IA e o buscador (p. 2088): a IA oferece um resultado preliminar, e o buscador é uma coleção de documentos existentes. Voltar à fonte é o terceiro vértice. E dominar a IA não substitui dominar o conhecimento. Na leitura da dupla, sem conhecimento do assunto, ou do processo e das implicações de pesquisa, não existe o terceiro vértice.

Aluno como demandante: usuários empoderados e condições de fronteira

O caso foi o de um atestado de matrícula para o dia seguinte, com quatro caminhos:

- só a IA, enviando o requerimento como veio;
- a IA, com revisão;
- perguntar a um servidor ou a um colega;
- o canal oficial da secretaria.

A IA entrega o requerimento autocontido, pronto para enviar. Os conceitos são dois. Usuários empoderados são "profissionais de fora da TI motivados a tomar iniciativa e ação autônomas para implementar, com tecnologia da informação, uma mudança desejada" (p. 2095). E, quando a tarefa é de missão crítica, como uma matrícula ou um processo seletivo, o artigo pede condições de fronteira para o uso da IA generativa (p. 2094).

Síntese: as duas faces e a pergunta que fica

De volta ao conceito central, o sistema sociotécnico tem duas faces no artigo.

O que o artigo vê de promessa:

- ampliar o desempenho individual e organizacional (p. 2092);
- desenvolver e manter tecnologia mais rápido (p. 2092);
- humanos como delegadores, com a IA apoiando (p. 2093);
- usuários empoderados, que agem por conta própria (p. 2095).

O lado sombrio (pp. 2094-2095):

- violação de propriedade intelectual;
- desinformação e deepfakes;
- manipulação emocional e engano, inclusive de menores;
- alucinações e vieses políticos, morais e culturais;
- consumo de energia e falta de transparência.

No fecho da aula, cada aluno escreveu, papel por papel, a condição que considera mais importante para usar bem a IA generativa na universidade. Aqui, a pergunta é para quem lê: que condição você escreveria? O artigo termina com uma pergunta parecida, na Tabela 4 (p. 2097): que governança precisa ser estabelecida?

Ideia-força da dupla

A IA generativa é diferente, pois produz sistemas conceituais autocontidos, e não fragmentos, com novidade e comportamentos que ninguém programou por inteiro; e está num contexto sociotécnico, em que quem usa decide se eles servem, mas as condições para decidir bem são de todos: equipe, organização e regras.

Fonte

STOREY, V. C.; YUE, W. T.; ZHAO, J. L.; LUKYANENKO, R. Generative artificial intelligence: evolving technology, growing societal impact, and opportunities for information systems research. *Information Systems Frontiers*, v. 27, p. 2081-2102, 2025. DOI: 10.1007/s10796-025-10581-7. Acesso aberto.

As citações do artigo, no texto e nas telas, são traduções da dupla. O artigo está sob a licença CC BY 4.0.

Outras referências

BERTRAM, E. Even permutations as a product of two conjugate cycles. *Journal of Combinatorial Theory, Series A*, v. 12, n. 3, p. 368-380, 1972.

BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA DA UDESC. *Guia para uso ético da inteligência artificial generativa*. Florianópolis: UDESC, 2025.

DELIPETREV, B.; TSINARAKI, C.; KOSTIĆ, U. *AI Watch: historical evolution of artificial intelligence*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2020. (JRC120469)

RAPHAEL, B. *Robot research at Stanford Research Institute*. Menlo Park: SRI, Artificial Intelligence Center, 1972. (Technical Note 64)

Apêndice A · As telas da apresentação

A apresentação tem 31 telas e 61 trechos. Cada imagem mostra o fim de um trecho, com a legenda que o acompanha na versão que toca sozinha; quando um trecho só acrescenta elementos ao seguinte, os dois aparecem numa imagem só (56 imagens). Os trechos do artigo que se abrem nas telas com o botão “+ abrir” estão no Apêndice B.

Parte 1 · Abertura

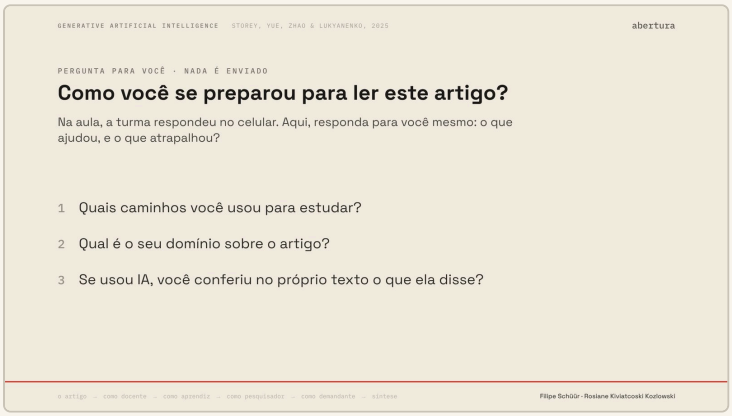


1a Sistema sociotécnico generativo · p. 2082

Esta apresentação olha a IA generativa pelo conceito que o próprio artigo introduz.

Os quatro papéis de aluno, a lente da dupla, aparecem na Parte 3.

Trecho do artigo: B1



2a Antes de começar

Na aula, a turma respondeu a estas perguntas no celular, de forma anônima.

Aqui, responda para você mesmo. Nada é enviado.



3a Um artigo de conceitos e de agenda

Quatro autores, uma revista de sistemas de informação, acesso aberto.

Propõe um quadro teórico e as perguntas que ele abre.

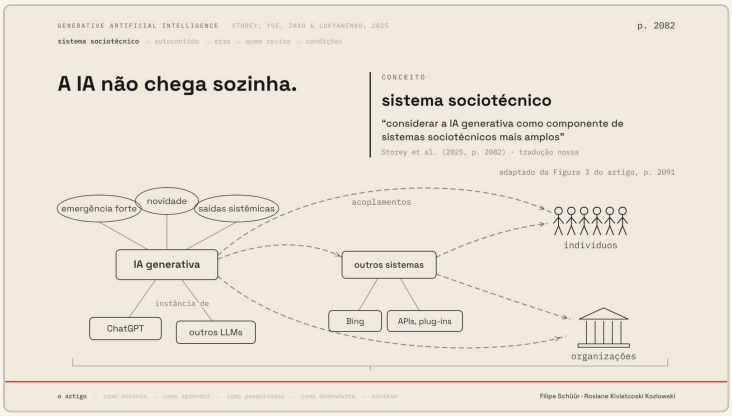


3b O trecho incontornável: seção 3.2, pp. 2088-2091

Cinco seções; o coração está na 3, quadro teórico.

A 3.2 traz as três propriedades: é o que vamos estudar a fundo.

Parte 2 · O artigo

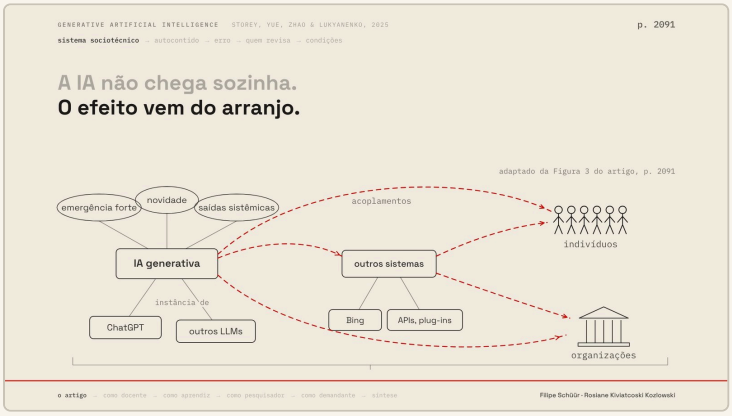


4a Sistema sociotécnico · p. 2082; Figura 3, p. 2091

A IA não chega sozinha: outros sistemas, indivíduos e organizações.

Esta é a Figura 3 do artigo, redesenhada com as mesmas ligações.

`Trecho do artigo: B2`

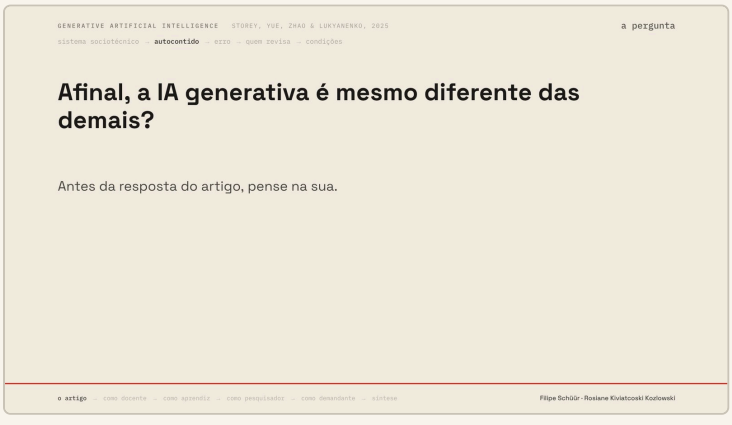


4b O efeito vem do arranjo

Os acoplamentos, em vermelho, são o que muda de um lugar para outro.

A mesma tecnologia, em arranjos diferentes, produz efeitos diferentes.

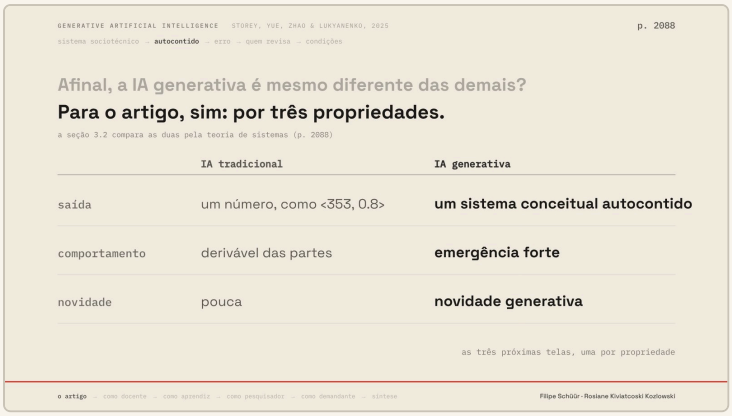
`Trecho do artigo: B2`



5a A pergunta

Afinal, a IA generativa é mesmo diferente das demais?

Antes da resposta do artigo, pense na sua.



5b IA tradicional × IA generativa · seção 3.2, p. 2088

Para o artigo, sim, e a resposta tem três partes.

Saída, comportamento e novidade: uma tela para cada.

Trecho do artigo: B3



6a Emergência forte · p. 2090

O comportamento não sai direto das partes.

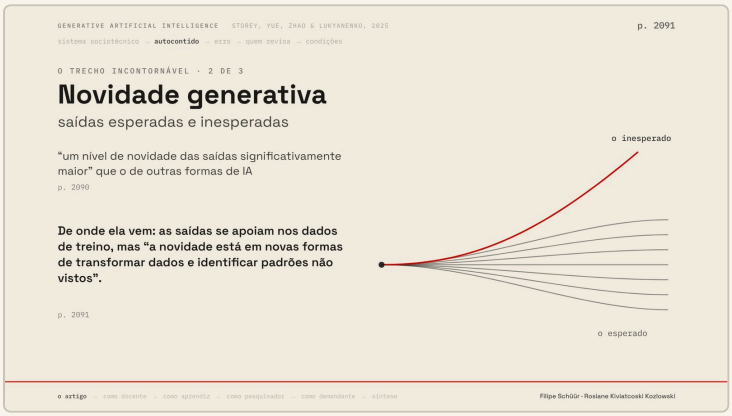
O cardume é o exemplo do próprio artigo: o desenho não está em nenhum peixe.

6b Parece impossível controlar totalmente · p. 2090

Ninguém programou isso; surgiu do todo.

A teoria de sistemas ajuda a prever e gerenciar, sem prometer controle total.

Trecho do artigo: B4



7a Novidade generativa · p. 2090

Saídas esperadas e inesperadas.

O ramo vermelho é o que ninguém previu.

7b Novas formas de transformar dados · p. 2091

Novo não quer dizer inventado do nada.

Quer dizer combinado de um jeito que ninguém tinha visto.

Trecho do artigo: B5



8a Sistemas conceituais autocontidos · p. 2091

Antes, uma peça; agora, a máquina inteira.

Respostas, ensaios, imagens e música inteiras.

8b <353, 0.8> precisa ser interpretado · p. 2090

Na IA tradicional, o número precisa de alguém que o integre.

Na generativa, a saída já chega integrada.

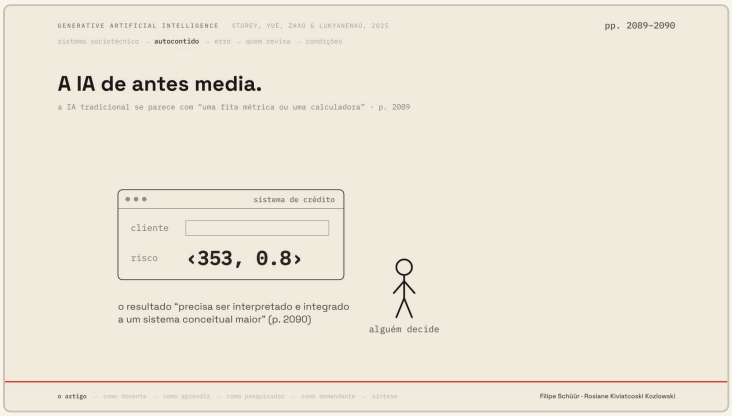
Trecho do artigo: B6



9a As três propriedades, juntas · pp. 2090-2091

Emergência, novidade e saídas sistêmicas.

A terceira é a que faz a IA entregar saídas autocontidas: é a próxima tela.



10a A IA de antes media · pp. 2089-2090

A fita mede; a tela do sistema dá ‹353, 0.8›, o exemplo do artigo.

Alguém precisa interpretar e decidir.

Trecho do artigo: B7



10b Saída autocontida · p. 2090

A de agora entrega o relatório inteiro.

Não precisa ser embutido em outro sistema para ser usado.

Trecho do artigo: B7

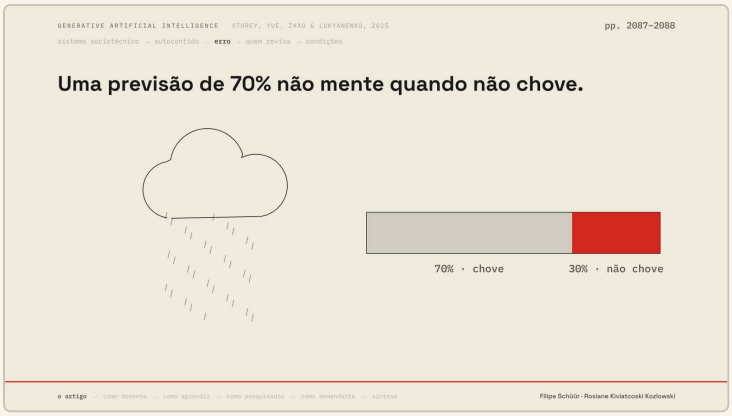


10c Autocontido não quer dizer correto

Forma completa: começo, meio e fim.

Em palavras simples, chega pronto para usar, o que não é pronto de verdade.

Trecho do artigo: B7



11a Probabilístico não quer dizer errado

Uma previsão de 70% não mente quando não chove.

Os 30% em vermelho também podem acontecer.

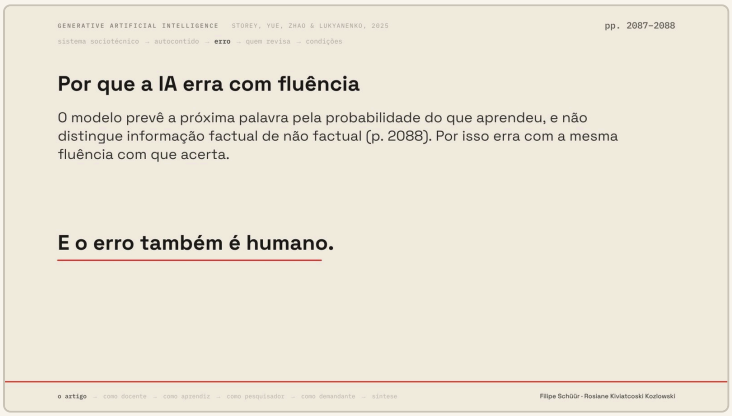


11b Sujeitas a erro · p. 2087

A resposta mais provável não é a certa.

E o erro também é humano.

Trecho do artigo: B8

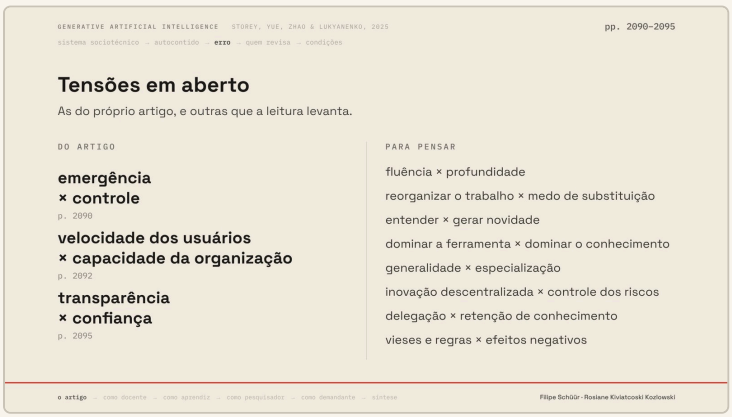


11c Não distingue fato de não fato · p. 2088

Por isso a IA erra com a mesma fluência com que acerta.

E o erro também é humano.

Trecho do artigo: B8



12a Tensões em aberto

À esquerda, as três tensões do artigo; as passagens estão no Apêndice B.

À direita, outras que a leitura levanta.

Trechos do artigo: B9, B10, B11, B12

Parte 3 · Os quatro papéis



13a **De volta ao arranjo**

A Figura 3, de novo: agora vamos isolar alguns elementos dela.



13b **Decisão didática da dupla, não do artigo**

A mesma IA e a mesma organização, a UDESC; muda só o papel.

Se o efeito muda, a diferença vem do arranjo.

Parte 4 · Aluno como docente



14a **Aluno como docente: o exemplo da dupla**

Na disciplina, cada aluno apresenta um seminário: é o aluno no papel de docente.

O caso é o da própria dupla.



15a **Três arranjos de pessoa e IA**

Filipe com o NotebookLM, Filipe com o Claude, Rosiane com o Claude.

O design seguiu as diretrizes e correções do Filipe; o Claude codificou em HTML e fez o deploy.

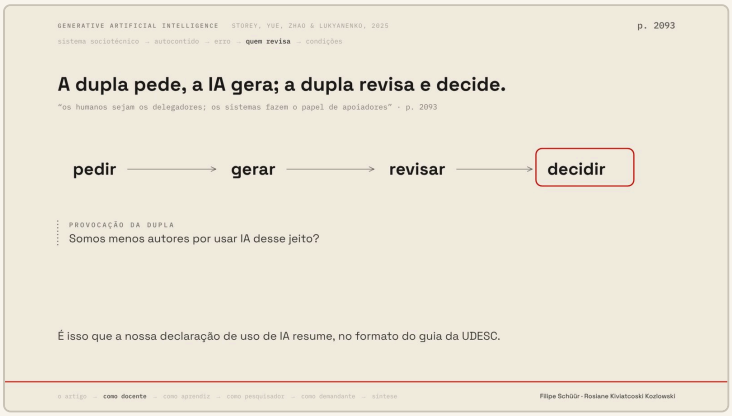
O processo não foi linear: ida e volta entre nós e as IAs.



15b Um sistema autocontido, de propósito

A apresentação é um HTML publicado. Na aula, a votação era uma página no celular, e as respostas viravam matéria da aula na hora.

Nesta versão, as votações viraram perguntas para você.



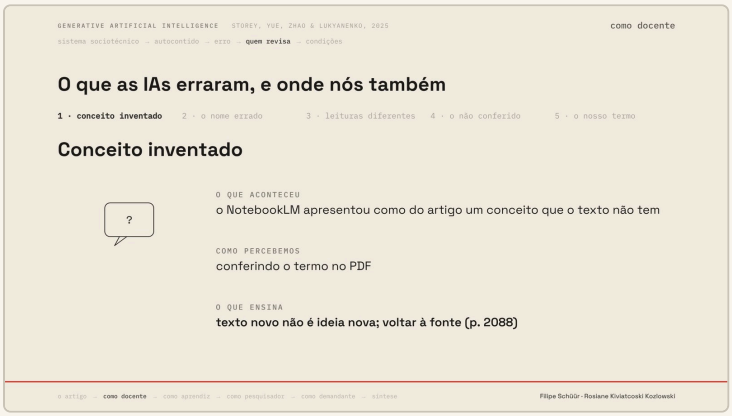
15c Humanos como delegadores · p. 2093

A dupla pede, a IA gera; a dupla revisa e decide.

Provocação: somos menos autores por usar IA desse jeito?

É isso que a nossa declaração de uso de IA resume.

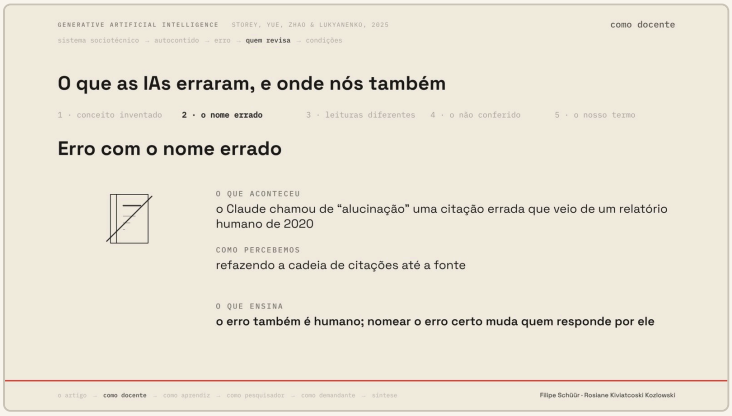
Trecho do artigo: B13



16a Texto novo não é ideia nova

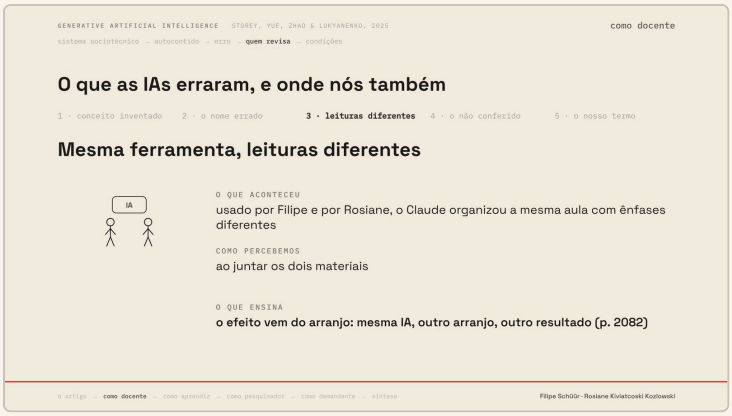
O NotebookLM apresentou como do artigo um conceito que o texto não tem.

Conferindo no PDF, ele não estava lá.



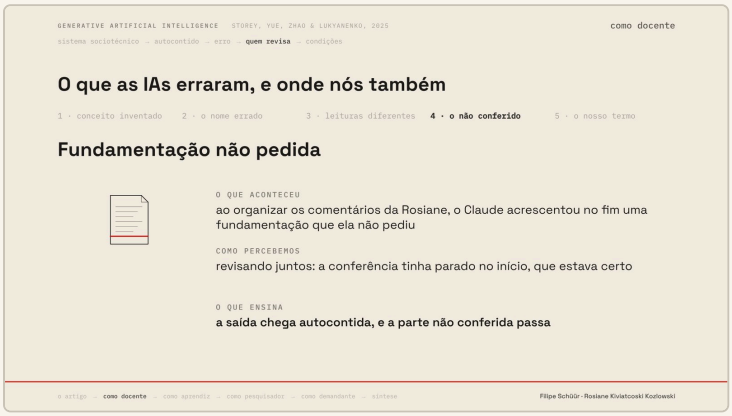
16b O erro também é humano

Chamamos de alucinação um erro que veio de um relatório de 2020.



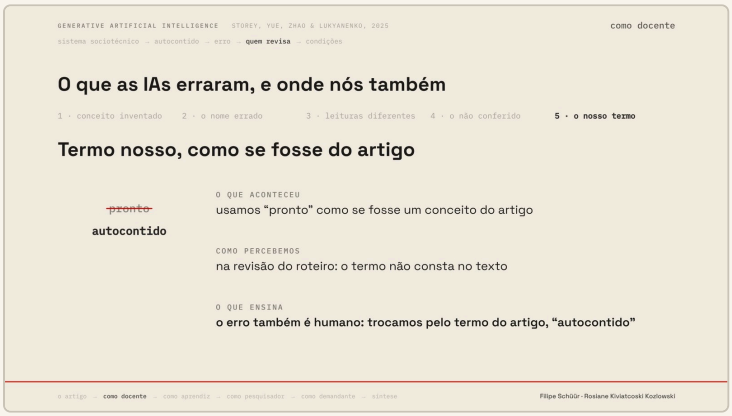
16c O efeito vem do arranjo

A mesma ferramenta, com duas pessoas, leu a aula de jeitos diferentes.



16d A saída chega autocontida

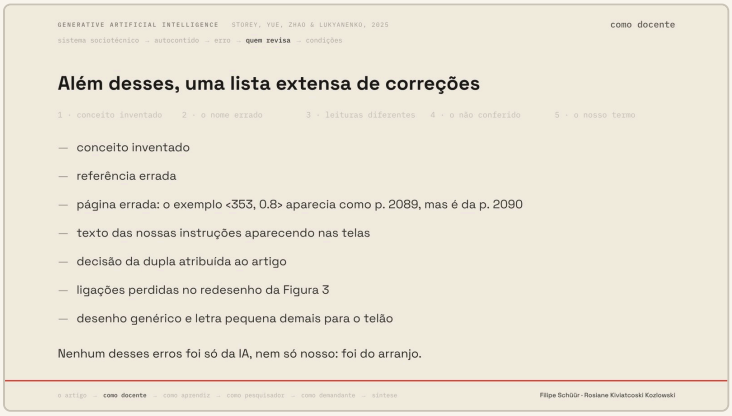
A conferência parou no início; o fim passou.



16e O erro também é humano: “pronto” virou “autocontido”

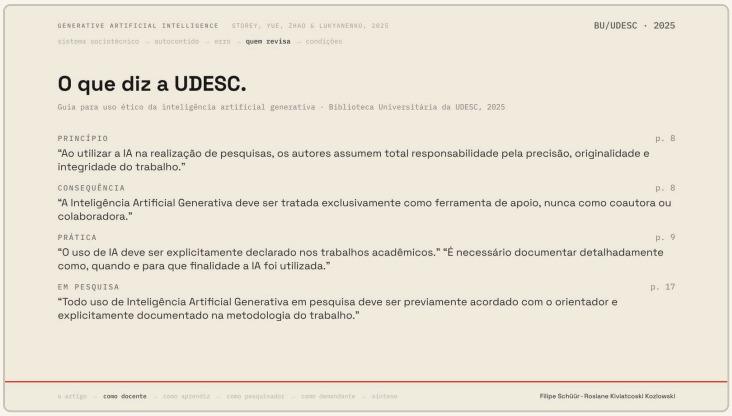
Usamos “pronto” como se fosse um conceito do artigo.

Na revisão do roteiro, trocamos pelo termo do artigo, “autocontido”.



16f Nenhum erro foi só da IA

Foi do arranjo: da IA e nosso.



17a Responsabilidade, coautoria, declaração e orientador · pp. 8, 9 e 17

Do princípio à prática, com as palavras do próprio guia.

Os princípios gerais do guia estão no Apêndice B.

Trecho do artigo: B14

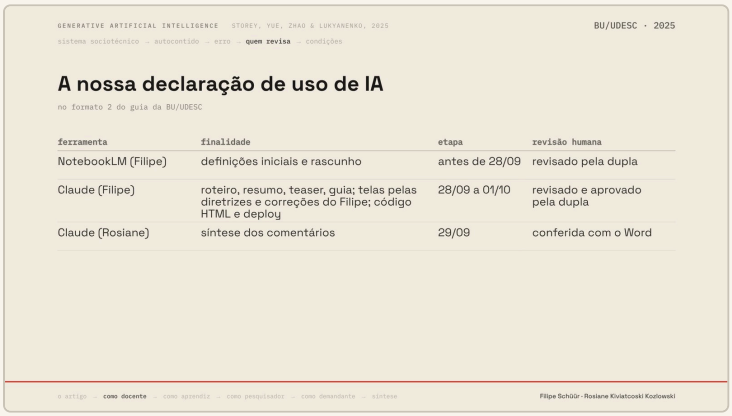


17b O que é coautoria?

Uma pergunta para você; não há resposta na tela.

Ponte com o artigo: os humanos como delegadores (p. 2093).

Trecho do artigo: B14



17c A nossa declaração de uso de IA

No formato 2 do guia: ferramenta, finalidade, etapa e revisão humana.

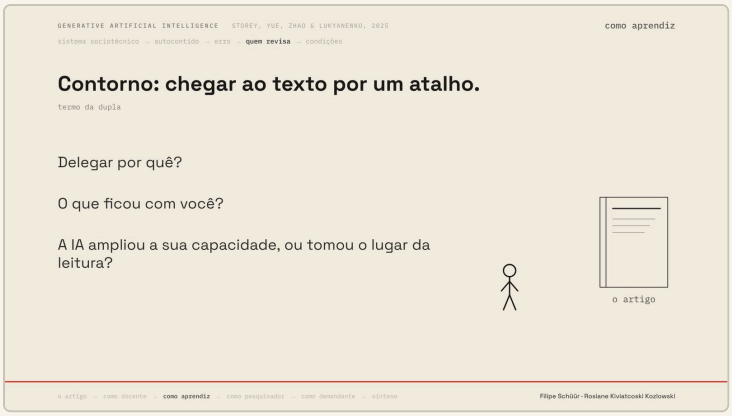
Trecho do artigo: B14

Parte 5 · Aluno como aprendiz



18a Aluno como aprendiz

Agora, o aluno no papel de aprendiz: quem estuda para uma aula.



19a Contorno: chegar ao texto por um atalho

Termo da dupla. Na aula, a turma contou como se preparou; aqui, a pergunta é sua.

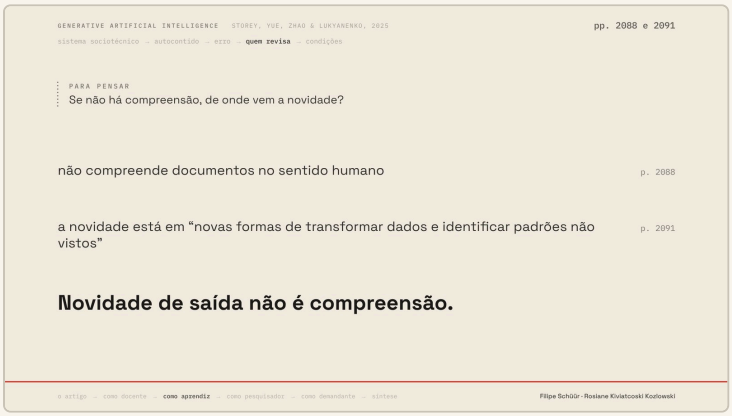
Delegar por quê? O que ficou com você?



20a Texto novo não é ideia nova · p. 2088

A fluência não garante profundidade.

Trecho do artigo: B15



20b Novidade de saída não é compreensão · pp. 2088 e 2091

Se não entende, de onde vem a novidade?

As duas coisas são verdade ao mesmo tempo; por isso alguém confere.

Trecho do artigo: B15

Parte 6 · Aluno como pesquisador



21a Aluno como pesquisador

Agora, o aluno no papel de pesquisador: quem escreve um artigo científico.



22a Você vai citar o artigo

Você está escrevendo um artigo e vai usar duas afirmações dele.



22b O que o artigo afirma, e quem ele cita

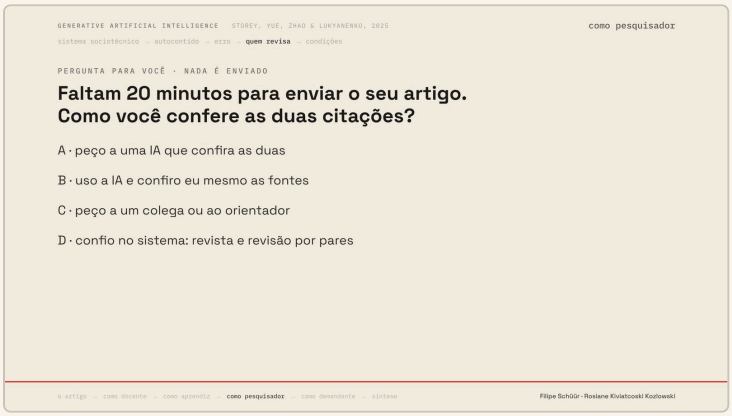
Primeiro, o que o artigo afirma; depois, quem ele cita.

22c Onde a fonte está na lista

A referência de Vaswani, na lista final.

22d Como você confere?

Shakey, 1969, e Bertram (1972). Como você confere as duas?



23a Como você confere?

Na aula, cada um votou no celular. Aqui, escolha para você antes de seguir.

A próxima tela mostra o que as duas citações escondem.



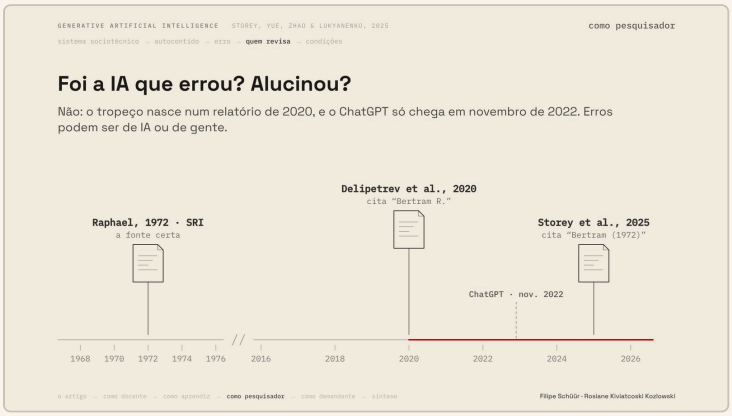
24a A referência existe e confere

Vaswani (2017) trata mesmo do Transformer.



24b A referência existe e não confere

Bertram (1972) é teoria dos grupos. Nada sobre o Shakey.



24c Foi a IA que errou? Alucinou?

Não: o tropeço nasce num relatório de 2020, antes do ChatGPT. Nem a revisão por pares pegou.

Erros podem ser de IA ou de gente.

Trecho do artigo: B16



25a A relação triangular · p. 2088

Quem usa, a IA e o buscador.

A seta vermelha: voltar à fonte.

Trecho do artigo: B17



25b Dominar a IA ou dominar o conhecimento?

Sem conhecimento do assunto, não existe o terceiro vértice.

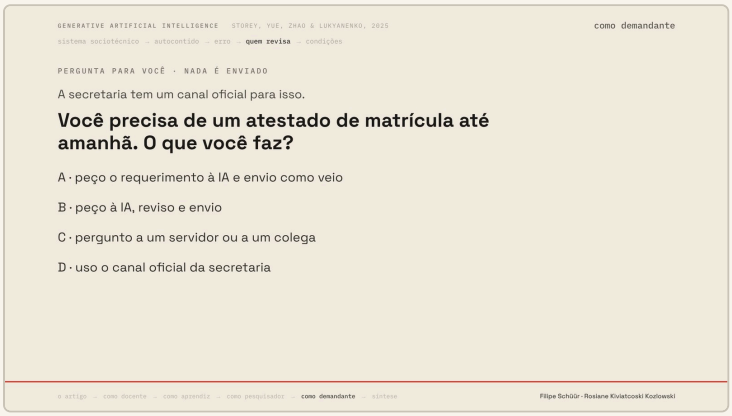
Trecho do artigo: B17

Parte 7 · Aluno como demandante



26a Aluno como demandante

Agora, o aluno no papel de demandante: quem precisa de um documento da universidade.



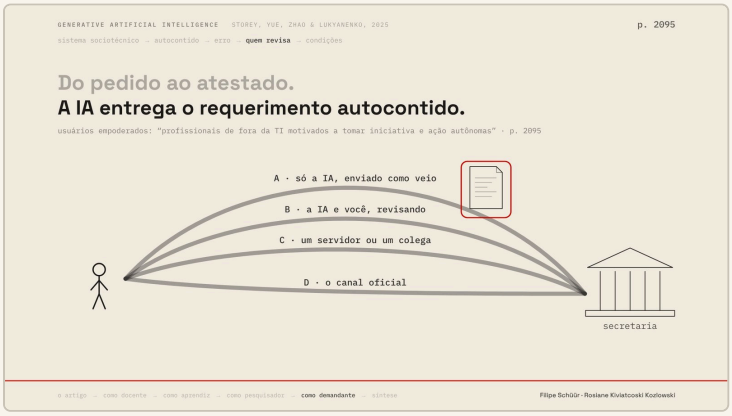
27a O atestado de matrícula

Você precisa de um atestado de matrícula até amanhã. O que você faz?
Escolha antes de seguir.



28a As quatro rotas

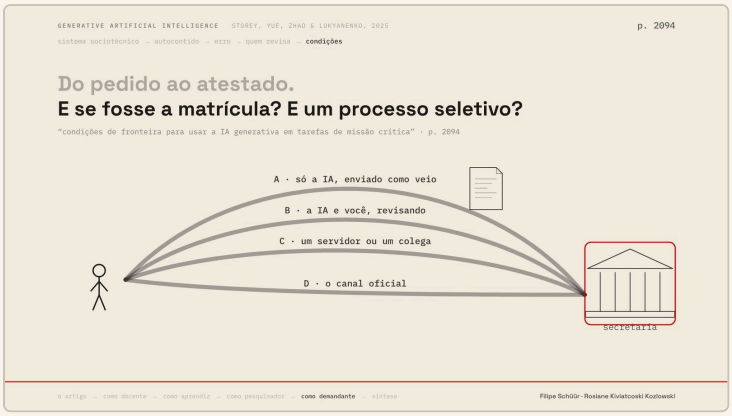
A rota vermelha: o que a IA entregou, enviado como veio.



28b Usuários empoderados · p. 2095

O requerimento sai autocontido da IA: pronto para enviar.

Trecho do artigo: B18



28c **Condições de fronteira · p. 2094**

E se fosse a matrícula? E um processo seletivo?

Trechos do artigo: B18, B19

Parte 8 · Síntese



29a **Agora, você**

Na aula, cada aluno respondeu, papel por papel, onde a mudança precisa começar e qual condição importa mais.

Faça o mesmo para você: docente, aprendiz, pesquisador e demandante.



30a **As duas faces · pp. 2092-2095**

O que o artigo vê de promessa, o lado sombrio e as perguntas que ficam.

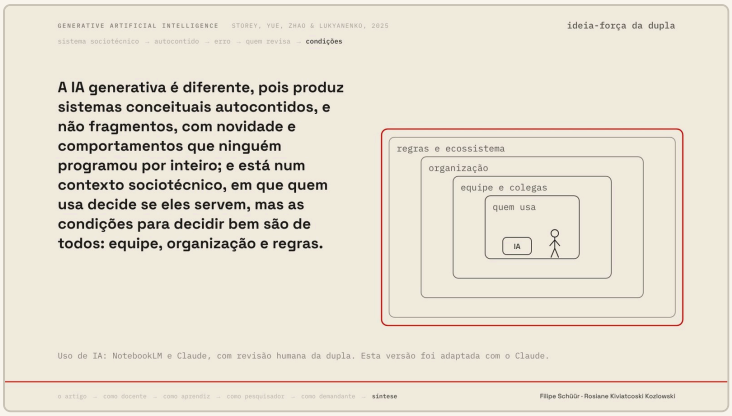
Que condições respondem a estes riscos e protegem estas promessas?



30b **Que governança precisa ser estabelecida? · Tabela 4, p. 2097**

A pergunta do próprio artigo, que fica com você.

Trecho do artigo: B20



31a **Ideia-força da dupla**

Fim da apresentação.

Apêndice B · Trechos do artigo nas telas

Na apresentação, o botão "+ abrir" mostra a passagem do artigo, com o original e a tradução da dupla, ou uma nota da dupla. Aqui estão todas, na ordem em que aparecem.

B1 · tela 1a · O ARTIGO · p. 2082

Sistema sociotécnico generativo

"Este artigo introduz o conceito de 'sistema sociotécnico generativo' para explorar o que torna a IA generativa transformadora."

Original (p. 2082): "This paper introduces the concept of a "generative sociotechnical system" to explore what makes GenAI transformative and to support its ongoing diffusion in organizations and society."

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B2 · tela 4a · O ARTIGO · p. 2082

A lente sociotécnica

"considerar a IA generativa como componente de sistemas sociotécnicos mais amplos, em vez de focar apenas na sua natureza técnica"

Original (p. 2082): "considering GenAI as a component of broader sociotechnical systems, rather than focusing merely on the technical nature of GenAI itself."

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B3 · tela 5b · O ARTIGO · p. 2088

A pergunta da seção 3.2

"Para entender o que torna a IA generativa transformadora, desenvolvemos um quadro teórico que considera a sua arquitetura e se apoia na teoria de sistemas."

Original (p. 2088): "To understand what makes GenAI transformative, we develop a theoretical framework that considers the architecture of GenAI and draws upon systems theory and other theoretical arguments (e.g., linguistic theory)."

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B4 · tela 6a · O ARTIGO · pp. 2089-2090

Emergência forte

Original (p. 2090): "GenAI has a particular significant ability to behave in a manner that is not directly derivable from the properties of its components and is very distant from them."

Original (p. 2089): "analogous to the swarming behavior of a school of fish"

Original (p. 2090): "While this may suggest it is impossible to fully control GenAI, systems theory and linguistic theory offer insights on how to potentially predict and manage these types of technologies."

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B5 · tela 7a · O ARTIGO · pp. 2090-2091

Novidade generativa

Original (p. 2090): “GenAI promises significantly higher level of output novelty compared with most other forms of AI.”

Original (p. 2091): “While these outputs are ultimately grounded in training data, the novelty lies in new ways to transform data and identify unseen patterns.”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B6 · tela 8a · O ARTIGO · pp. 2090-2091

Saídas sistêmicas

Original (p. 2091): “Generative AI has the ability to accept and produce coherent, self-contained outputs (such as self-contained responses, essays, images, animations, music).”

Original (p. 2091): “GenAI produces self-contained conceptual systems (as opposed to snippets of decision rules), along with system components.”

Original (p. 2090): “However, the results such as < 353, 0.8 >, must be interpreted and integrated into a larger conceptual system.”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B7 · tela 10a · O ARTIGO · pp. 2089-2091

Medir ou entregar autocontido

Original (p. 2089): “their operating principles resemble that of a measuring tape or a calculator”

Original (p. 2090): “However, the results such as < 353, 0.8 >, must be interpreted and integrated into a larger conceptual system.”

Original (p. 2090): “This system no longer needs to be embedded in another system to be usable.”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B8 · tela 11b · O ARTIGO · pp. 2087-2088

Sujeitas a erro

Original (p. 2087): “This predictive approach means that the responses from ChatGPT are probabilistic and therefore necessarily error prone.”

Original (p. 2088): “they do not ‘understand’ language in the human sense and cannot differentiate between factual from nonfactual information”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B9 · tela 12a · TENSÃO DO ARTIGO · p. 2090

Emergência × controle

“Embora isso possa sugerir que é impossível controlar totalmente a IA generativa, a teoria de sistemas e a teoria linguística oferecem pistas de como prever e gerenciar esse tipo de tecnologia.”

Original (p. 2090): “While this may suggest it is impossible to fully control GenAI, systems theory and linguistic theory offer insights on how to potentially predict and manage these types of technologies.”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B10 · tela 12a · TENSÃO DO ARTIGO · p. 2092

Velocidade × capacidade

Usuários empoderados e departamentos de TI apoiados pela IA generativa devem desenvolver tecnologia mais rápido que no passado; os autores perguntam que capacidades organizacionais são necessárias para acompanhar esse ritmo.

Original (p. 2092): “This raises the question of what organizational capabilities are needed to match the expected increase in information systems adaptation and evolution.”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B11 · tela 12a · TENSÃO DO ARTIGO · p. 2095

Transparência × confiança

A IA generativa “parece significativamente menos transparente” que a IA simbólica, e a transparência sempre foi uma barreira para a confiança e a adoção.

Original (p. 2095): “GenAI appears to be significantly less transparent than the traditional AI approaches of symbolic models.”

Original (p. 2095): “Transparency of AI has long been a major barrier for trust and organizational adoption of AI technology.”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B12 · tela 12a · PARA PENSAR

Outras tensões

Fluência × profundidade: o texto fluente garante uma leitura profunda?

Reorganizar o trabalho × medo de substituição.

Entender × gerar novidade: se não há compreensão, de onde vem a novidade?

Dominar a ferramenta × dominar o conhecimento.

Generalidade × especialização. O artigo: o ChatGPT é genérico porque os modelos conexionistas não distinguem setores nem domínios de conhecimento (p. 2088).

Inovação descentralizada × controle dos riscos; delegação × retenção de conhecimento; vieses, regras e efeitos negativos.

B13 · tela 15c · O ARTIGO · p. 2093

Humanos como delegadores

“a IA generativa pode facilitar que os humanos sejam os delegadores; os sistemas fazem o papel de apoiadores ou habilitadores”

Original (p. 2093): “Generative AI systems may facilitate humans to be the delegator; systems play the role of supporters or enablers.”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B14 · tela 17a · BU/UDESC · 2025

Os princípios gerais do guia

O que está na tela é a diretriz de uso para estudantes. A visão geral do guia está na seção 4, “Princípios que guiam o uso da IA na pesquisa”:

Letramento em Inteligência Artificial (p. 10)

4.2 Centralidade e Agência Humana (p. 11)

4.3 Transparência e Auditabilidade (p. 11)

4.4 Privacidade e Proteção de Dados (p. 11)

Guia para uso ético da IA generativa · Biblioteca Universitária da UDESC, 2025

B15 · tela 20a · O ARTIGO · pp. 2088 e 2091

Texto novo não é ideia nova

“Simplesmente não é razoável afirmar que o ChatGPT consegue entender ou compreender documentos no sentido humano.”

Original (p. 2088): “It is simply not reasonable to assert that ChatGPT can understand or comprehend documents in human sense.”

Original (p. 2091): “the novelty lies in new ways to transform data and identify unseen patterns.”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B16 · tela 24c · A CADEIA DO ERRO · VERIFICADA

De Storey a Raphael

Bertram, E. (1972). Even Permutations as a Product of Two Conjugate Cycles. Journal of Combinatorial Theory, Series A, 12(3), 368-380.

Delipetrev et al. (2020), relatório JRC120469, cita “Bertram R.”, pelo prenome de Bertram Raphael.

A fonte certa para o Shakey é Raphael (1972), SRI Technical Note 64.

conferido pela dupla

B17 · tela 25a · O ARTIGO · p. 2088

A relação triangular

“De certo modo, o ChatGPT oferece um resultado preliminar ao usuário” · o buscador “é simplesmente uma coleção de documentos existentes relevantes para a consulta do usuário”

Original (p. 2088): “In some way, ChatGPT offers a preliminary result to a user, who may further process the answer by ChatGPT.”

Original (p. 2088): “the latter is simply a collection of existing documents relevant to the user query”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B18 · tela 28b · O ARTIGO · p. 2095

Usuários empoderados

“profissionais de fora da TI motivados a tomar iniciativa e ação autônomas para implementar, com tecnologia da informação, uma mudança desejada”

Original (p. 2095): “non-IT professionals who are motivated to take autonomous initiative and action to implement a desired change using information technology.”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B19 · tela 28c · O ARTIGO · p. 2094

Condições de fronteira

“uma oportunidade de pesquisa importante é entender as condições de fronteira para usar a IA generativa em tarefas de missão crítica”

Original (p. 2094): “an important research opportunity is understanding the boundary conditions for using GenAI for mission critical tasks.”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

B20 · tela 30b · O ARTIGO · TABELA 4 · p. 2097

A pergunta que fica

“Que governança precisa ser estabelecida?”

Original (p. 2097): “What governance needs to be put into place?”

Storey et al. (2025) · tradução nossa

Créditos e uso de IA

Seminário de Filipe Schüür e Rosiane Kiviatcoski Kozlowski na disciplina Tecnologias aplicadas ao empreendedorismo e à transformação digital, dos professores Denilson Sell e Julio Dias, no mestrado profissional em Administração da UDESC/ESAG, em 1º de outubro de 2026.

Uso de IA. Na preparação do seminário, a dupla usou duas ferramentas: o NotebookLM, por Filipe Schüür, nas definições iniciais; e o Claude, por Filipe Schüür, no roteiro, no resumo, no teaser, no guia, nas telas, no código HTML e no deploy, e por Rosiane Kiviatcoski Kozlowski, na organização dos comentários dela. O texto acima foi redigido com o Claude a partir do roteiro e da apresentação, para revisão da dupla. A versão que toca sozinha foi adaptada com o Claude em 9 de outubro de 2026: legendas novas, e as votações da aula trocadas por perguntas para quem assiste, sem envio de nada. Em todos os casos, houve revisão humana, e as decisões foram da dupla. Revisão desta versão em 14 out. 2026.

Sobre este arquivo

Versão para leitura em PDF, montada com o Claude em 9 de outubro de 2026 a partir da página e da apresentação, para revisão da dupla. As imagens das telas foram geradas da própria apresentação.

O registro no Zenodo reúne este PDF e a apresentação interativa (HTML, um arquivo só, que funciona sem internet). Revisões futuras entram como nova versão do registro.

Correções e contribuições: contato@filipeschuur.com.br.