Guia e tutorial do Instituto

Edição ampliada e ilustrada · 2026

Guia ilustrado para navegar no site, dominar cada sessão do Laboratório de inteligência bibliométrica, salvar seus resultados e aproveitar os relatórios de métricas na metodologia da pesquisa; com catálogo de design e anexo de engenharia de software.

Como usar este documento
Está organizado em cinco partes. I explica para que serve o site, o que é público e o que não é, com que normas se alinha e quais são seus limites. II ensina a navegar: menu, sinais, atalhos e cada seção. III percorre o Laboratório por dentro. IV mostra o que você pode salvar e como usar os relatórios na pesquisa. V apresenta o catálogo de design e, para equipes técnicas, a engenharia de software. Leia só o que precisar: o sumário tem links.

Este tutorial descreve ferramentas exploratórias. Os índices próprios (LORMAR/IPDF, ERL) usam pesos teóricos ainda não validados empiricamente; os alinhamentos com normas externas são orientativos, não certificações. Nenhuma figura demonstra causalidade por si só.

Dr. Rafael Lorenzo-Martín · rafael-lorenzo.institute
Versão web interativa: rafael-lorenzo.institute/tutorial

Sumário

Parte I · Conhecer o Instituto: fins, valor, normas e limites 4

1. Boas-vindas: o que é este site e para que serve 4
2. Por que este site é diferente: fundamentação e valor de uso 5
3. O que é público e o que é restrito 6
4. Normas e marcos de referência 7
5. Potencialidades e limites 7

Parte II · Navegar no site: menu, sinalização, atalhos e seções 9

6. Estrutura geral do site 9
7. O menu superior, botão a botão 10
8. Sinalização: ícones, cores e selos 11
9. Atalhos e combinações de navegação 12
10. Painel de acessibilidade 12
11. Perfil, linhas de trabalho e mapa 13
12. Conferências, eventos certificados e canal 15
13. Infográficos, fórum e «Explorar com IA» 17
14. Publicações e o botão «Citar» 19
15. Projetos, boletim, contato, redes e rodapé 20
16. Páginas independentes 23

Parte III · O Laboratório por dentro: modos, abas e variantes 26

17. O Laboratório passo a passo 26
18. Os três modos de processamento 27
19. Importação multibase passo a passo 29
20. O painel de resultados: as 14 abas 31
21. Abas de fronteira: 5 índices, IPDF e fatorial 32
22. Abas de estrutura: regressões, redes e copalavras 34
23. Abas sociais: coautoria, ciência aberta e controvérsias 36
24. Explorador interativo, Assistente M.I.C.H. e ampliação por revistas 38
25. Variantes de interface, vínculos e aspectos dinâmicos 40

Parte IV · Resultados: figuras, arquivos, relatórios e método 42

26. Tudo o que você pode salvar: imagens, dados, scripts e relatórios 42
27. Exportar e motores: R, bibliometrix e VOSviewer 44
28. Como ler as figuras principais 45
29. O Número LORMAR (IPDF) 47

30. O Relatório bibliométrico integral (PDF) . . . 48
31. Os relatórios na metodologia da pesquisa . . . 50
32. Rigor científico, IA e abordagem M.I.C.H. . . . 51
33. Percursos recomendados por papel . . . 52
34. Problemas frequentes e como resolvê-los . . . 52

Parte V · Design e engenharia de software . . . 53

35. Catálogo de design: cores, formas e voz . . . 53
36. Arquitetura geral . . . 54
37. Estrutura de pastas e componentes . . . 55
38. Serviços e funções de servidor . . . 55
39. Banco de dados e fluxo de uma análise . . . 56
40. Segurança, privacidade e qualidade . . . 56

Glossário rápido . . . 57

Parte I · Conhecer o Instituto: fins, valor, normas e limites

1. Boas-vindas: o que é este site e para que serve

rafael-lorenzo.institute reúne num só lugar o portal acadêmico do Dr. Rafael Lorenzo-Martín e um Laboratório de inteligência bibliométrica. O portal mostra trajetória, publicações, conferências, eventos certificados, infográficos e canais de divulgação. O Laboratório recebe um tema de pesquisa (ou seu próprio arquivo da Web of Science, Scopus ou SciELO) e devolve o mapa intelectual do campo: comunidades temáticas, pontes, lacunas, obras-chave, índices de fronteira e um relatório PDF em APA 7. Pense nele como uma biblioteca com uma equipe de analistas que ajuda a ver a floresta antes de estudar cada árvore.

Finalidade investigativa

Ajudar a situar um problema no seu campo, fundamentar o estado da arte com dados reprodutíveis, detectar oportunidades (lacunas, pontes, temas emergentes) e formular hipóteses testáveis. Os resultados são insumos para a pesquisa, não conclusões fechadas.

Finalidade formativa

Ensinar a ler métricas com critério: cada figura vem com explicação, limites e perguntas para o pesquisador. O site é também uma sala de aula: forma em pensamento crítico-complexo, soberania cognitiva e uso responsável da IA (abordagem M.I.C.H.).

Finalidade de divulgação

Compartilhar conferências, ensaios, infográficos e debates abertos com docentes, estudantes e instituições da Ibero-América e do mundo.

Quem usa

Pesquisadores e doutorandos (estado da arte e lacunas), orientadores e bancas (parecer de originalidade), gestores de CTI e universidades (prioridades, parcerias, financiamento), docentes (material formativo).

Três idiomas

Todo o site, o Laboratório e este tutorial funcionam em espanhol, inglês e português. O idioma escolhido é lembrado na próxima visita. O relatório integral em PDF é gerado em espanhol e inglês.

2. Por que este site é diferente: fundamentação e valor de uso

A maioria das plataformas bibliométricas dá números. Esta dá perguntas. As bases comerciais contam citações; os programas de redes desenham grafos que é preciso saber ler; os buscadores acadêmicos ordenam por popularidade. O Laboratório une as três coisas e acrescenta o que quase nunca existe: a tradução do dado em decisão de pesquisa, com os limites escritos ao lado. Não promete revelar a verdade do campo: promete mostrar com honestidade onde olhar.

Do dado à decisão

Cada figura termina numa leitura para o pesquisador: o que significa, o que não significa e que pergunta abre. Essa ponte entre métrica e metodologia é a contribuição central.

Inteligência híbrida, não automática

Os cálculos matemáticos (redes, fatores, regressões, índices) usam dados reais do OpenAlex; a IA apenas propõe estrutura e interpretação, sempre sob revisão humana. É o princípio M.I.C.H.: a máquina amplia, a pessoa decide.

Índices próprios com agenda de validação

O Número LORMAR (IPDF) e a Escala de Maturação (ERL) são contribuições originais. São apresentados com pesos teóricos declarados e um script para calibrá-los empiricamente: a novidade é oferecida para ser testada, não para ser acreditada.

Diferenças em relação a outras ferramentas

Em relação ao Google Scholar ou ResearchGate (busca e perfis), Scopus/WoS Analytics (indicadores licenciados), VOSviewer ou bibliometrix (potentes mas técnicos) e Dimensions (comercial): aqui o acesso ao corpus é aberto (OpenAlex, CC0), a interface é trilíngue, a leitura é didática e tudo pode ser repetido no RStudio. Não substitui essas ferramentas: conecta-as e prepara você para usá-las.

Eficiência no processo de pesquisa

Um mapeamento exploratório que manualmente leva dias (buscar, depurar, contar, plotar, redigir) é obtido em minutos como ponto de partida. É uma estimativa de uso, não uma medição controlada: a economia real depende do campo e deve ser avaliada. O verificável é que cada passo fica documentado com seu Identificador de consulta e pode ser repetido.

Honestidade epistêmica como marca

Cada resultado é rotulado como achado, protocolo ou hipótese. Um KMO indisponível não vira zero; uma lacuna frente ao horizonte não é vendida como garantia de impacto. Essa transparência é uma vantagem: o que se afirma aqui pode ser defendido diante de uma banca.

3. O que é público e o que é restrito

Nem todas as seções têm fins públicos. O site separa com clareza o que qualquer visitante pode usar, o que exige a chave de administração (porque consome créditos de IA) e o que é privado por natureza.

Nível	O que inclui	Quem acessa
Público	Início e todas as seções, Currículo, Manifesto, Agenda, Depoimentos, Contatos, Infográficos, Guia e tutorial, apresentação do Laboratório, botões «Citar», fórum aberto e boletim.	Qualquer visitante
Com chave de administração	Processamento do Laboratório, Assistente M.I.C.H., «Explorar com IA», lacunas epistêmicas com IA e toda função que gaste créditos de inteligência artificial.	Pessoas autorizadas pelo diretor
Privado	Painel de administração, mensagens de contato, lista de assinantes, e-mail pessoal do diretor e chaves de serviços.	Somente o administrador com e-mail confirmado

Por que existe uma chave

Cada análise com IA tem um custo. A chave evita usos massivos ou automáticos e mantém o Laboratório disponível para pesquisa e formação.

Como pedir acesso

Escreva em «Contatos» ou no botão «Escreva-me» indicando instituição e propósito (tese, projeto, curso). A chave fica só na aba do navegador e é apagada ao fechá-la.

4. Normas e marcos de referência

O site declara com quais normas se alinha e em que medida. Alinhar-se não é estar certificado: os alinhamentos são orientativos e assim indicados em cada relatório.

Norma ou marco	Como se aplica	Alcance
APA 7	Figuras numeradas, títulos em cima, notas embaixo, referências e citações.	Aplicada
DORA · Manifesto de Leiden · CoARA	As métricas orientam e nunca substituem a leitura especializada; citações ≠ qualidade.	Princípio norteador
PRISMA-S	Orienta o relato da busca (equação, fonte, data, filtros).	Orientativa; não é revisão sistemática completa
FAIR e ciência aberta	Dados OpenAlex CC0, exportações abertas, script reprodutível e Identificador de consulta.	Aplicada
UNESCO (ética da IA)	IA sob controle humano, transparência e não substituição do julgamento.	Princípio norteador
ISO 56002 / 56006	Inteligência estratégica e inovação como marco de leitura do IPDF.	Alinhamento declarado, não certificação
Acessibilidade web (diretrizes WCAG)	Contraste, teclado, texto alternativo, movimento reduzido, leitura por voz.	Orientada pelas diretrizes; sem auditoria formal

5. Potencialidades e limites

Usar bem uma ferramenta começa por saber o que ela pode e não pode fazer.

Pode: mapear um campo em minutos

Conglomerados, redes de coocorrência, quadrantes estratégicos, coautoria, ciência aberta, cronologia e obras-chave sobre uma amostra real.

Pode: gerar hipóteses e agendas

Buracos estruturais, pontes e temas emergentes viram perguntas, objetivos e desenhos possíveis para teses e projetos.

Pode: integrar suas próprias bases

Arquivos RIS/CSV da WoS, Scopus ou SciELO são combinados com o OpenAlex sem DOI duplicados.

Não pode: provar causalidade

Dois temas aparecerem juntos não significa que um cause o outro. As relações são de coocorrência.

Não pode: garantir novidade ou impacto

Uma lacuna detectada é uma oportunidade a verificar lendo a literatura, não uma promessa de publicação.

Não pode: cobrir tudo o que foi publicado

O OpenAlex é amplo mas não exaustivo; idioma, tipo de documento e metadados ausentes (resumos, quartis, autor correspondente) afetam os resultados. O quartil não é informado porque o OpenAlex não o fornece.

Não pode: substituir o pesquisador

A leitura das obras, o julgamento teórico e a decisão metodológica continuam humanos.

Parte II · Navegar no site: menu, sinalização, atalhos e seções

6. Estrutura geral do site

O site tem uma página inicial longa, organizada em seções acessadas pelo menu, e sete páginas independentes. Tudo pode ser percorrido de cima para baixo ou saltando pelo menu.

Figura 1

Capa: logo do Laboratório, título, apresentação do diretor, seletor de idioma e acessos rápidos.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Zona	Conteúdo
Início (página principal)	Capa · Perfil · Linhas · Mapa · Conferências · Eventos certificados · Boletim · Canal · Infográficos e fórum · Explorar com IA · Laboratório · Publicações · Projetos · Contato · Redes · Rodapé
Páginas independentes	Currículo · Manifesto · Guia e tutorial · Agenda · Depoimentos · Contatos · Infográficos
Serviços abertos	Canal científico RSS, QR de acesso, links para ORCID, Google Scholar, Wikidata e YouTube

7. O menu superior, botão a botão

O menu fica fixo no topo enquanto você rola. Cada botão tem um ícone e uma linha colorida embaixo que indica o tipo de destino. Botões que levam a outra página mudam de tela; os demais deslizam até a seção dentro do Início. No celular, o menu abre com o botão de três linhas.

Figura 2

Menu superior com botões sinalizados por cor: dourado (acadêmico), azul (pesquisa) e violeta (comunidade).



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Botão	O que abre	Sinal
Perfil	Trajetória e cargos atuais	Dourado · acadêmico
Currículo	Página com o CV completo, em PDF	Dourado · página
Manifesto	Princípios do Instituto de Pesquisa Híbrida	Dourado · página
Guia e tutorial	Este tutorial e seus PDF	Dourado · página
Pesquisa	Linhas de trabalho e mapa	Azul · pesquisa
Conferências · Eventos · Canal	Vídeos, participação certificada e publicações do canal	Dourado · acadêmico
Projetos	Iniciativas em andamento	Dourado · acadêmico
Explorar com IA	Recomendador de conteúdos por tema (com chave)	Azul · pesquisa
Cienciometria	Laboratório de inteligência bibliométrica	Azul · pesquisa
Publicações	Produção científica com filtros e botão «Citar»	Dourado · acadêmico
Agenda	Página de próximos congressos e cursos	Dourado · página

Botão	O que abre	Sinal
Infográficos e Fórum	Lâminas interativas e debate aberto	Violeta · comunidade
Depoimentos · Boletim · Contatos	Opiniões, assinatura e formulário de mensagem	Violeta · comunidade

Barra de progresso

Uma linha fina sob o menu se enche conforme você rola: indica quanto da página já percorreu.

Seletor de idioma

As bandeiras ES, EN e PT mudam todos os textos na hora e a escolha fica salva.

8. Sinalização: ícones, cores e selos

O site usa uma linguagem visual constante. Aprendê-la uma vez permite orientar-se em qualquer seção e nos relatórios.

Sinal	Significado
Linha dourada sob um botão	Destino acadêmico (trajetória, produção, páginas institucionais)
Linha azul	Destino de pesquisa (Laboratório, linhas, IA)
Linha violeta	Destino de comunidade (fórum, boletim, contato, depoimentos)
Etiqueta em maiúsculas com linha (ex. «PERFIL —»)	Nome da seção onde você está
«↑ Voltar ao início»	Volta à capa de qualquer seção
Cadeado / «Desbloquear»	Função que exige chave porque gasta créditos de IA
Lupa · pasta · hélice (azul, verde, magenta)	Os três modos do Laboratório: só tema, só arquivo, híbrido
Quadro holográfico (vidro com brilho)	Módulo interativo ou resultado do Laboratório
Aro dourado em um círculo de gráfico	Potencial de ponte ≥ 70 entre hemisférios
Segmento azul / vermelho no radar	Corpus ≥ horizonte (azul) ou horizonte > corpus (vermelho)
Selo holográfico em figuras do PDF	Decoração de identidade: nunca representa dados
Barra «Figura para artigo»	Baixa a figura em SVG vetorial ou PNG de 600 ppp, com fundo branco ou escuro
Código QR	Acesso rápido pelo celular; baixável em PNG ou SVG para gráfica

9. Atalhos e combinações de navegação

O site não inventa atalhos próprios: respeita os padrões do navegador e dos gráficos, para funcionarem igual em todo lugar e com leitores de tela.

Ação	Combinação
Ir ao próximo / anterior botão ou link	Tab / Shift + Tab
Ativar o botão escolhido	Enter ou Barra de espaço
Fechar janelas («Citar», tela cheia, acessibilidade)	Esc
Ir ao início / fim da página	Home / End (Cmd + ↑ / ↓ no Mac)
Buscar uma palavra na página	Ctrl + F (Cmd + F)
Aumentar / diminuir / tamanho normal	Ctrl + / Ctrl − / Ctrl 0
Voltar à seção anterior	Alt + ← (ou botão Voltar)
Compartilhar uma seção	Copie o endereço com a âncora, ex. …/#cienciometria
Zoom num gráfico interativo	Arrastar um retângulo; clique duplo restaura
Mover o gráfico / ver detalhes	Ferramenta «mover» da barra do gráfico; passar o cursor (ou tocar) um ponto
Executar o script no RStudio	Ctrl + Shift + S («Source»)
Salvar o PDF ou imprimir	Ctrl + S / Ctrl + P no visualizador

10. Painel de acessibilidade

O botão redondo azul no canto inferior esquerdo abre um painel para adaptar a leitura às suas necessidades. As mudanças se mantêm enquanto você navega.

Tamanho do texto

«− T» e «+ T» diminuem ou aumentam a letra de todo o site; a porcentagem mostra o valor atual.

Alto contraste

Fundo preto, texto branco e destaques ciano e amarelo, sem transparências.

Tipografia legível

Substitui as letras decorativas por uma tipografia simples e espaçada.

Reduzir animações

Interrompe fractais, brilhos e deslocamentos; útil contra tontura ou para concentrar-se.

Leitura por voz
«Ouvir» lê a página em voz alta; se você selecionar um texto, lê só esse trecho. «Restabelecer» volta tudo ao normal.

Figura 3
Painel de acessibilidade aberto.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

11. Perfil, linhas de trabalho e mapa

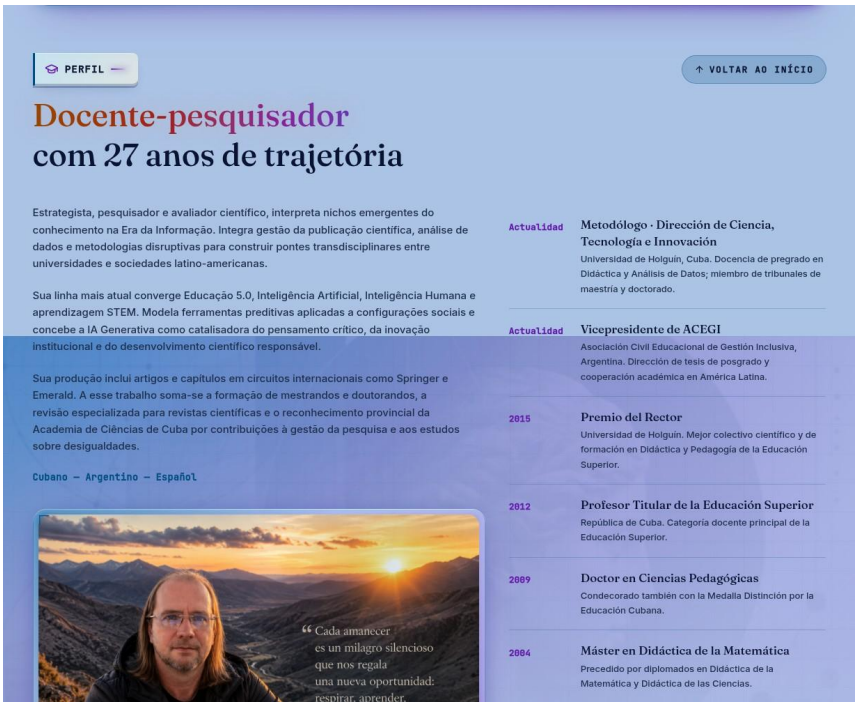
As primeiras seções apresentam quem é o diretor, em que trabalha e onde colabora.

Cartões de linhas
Oito áreas (Academia, Pesquisa, Qualidade educacional, Matemática, Didática, Tecnologia educacional, Gestão, IA). A seta no canto indica que o cartão é um link.

Barras de dedicação
Mostram o peso relativo de cada linha na produção recente.

Figura 4

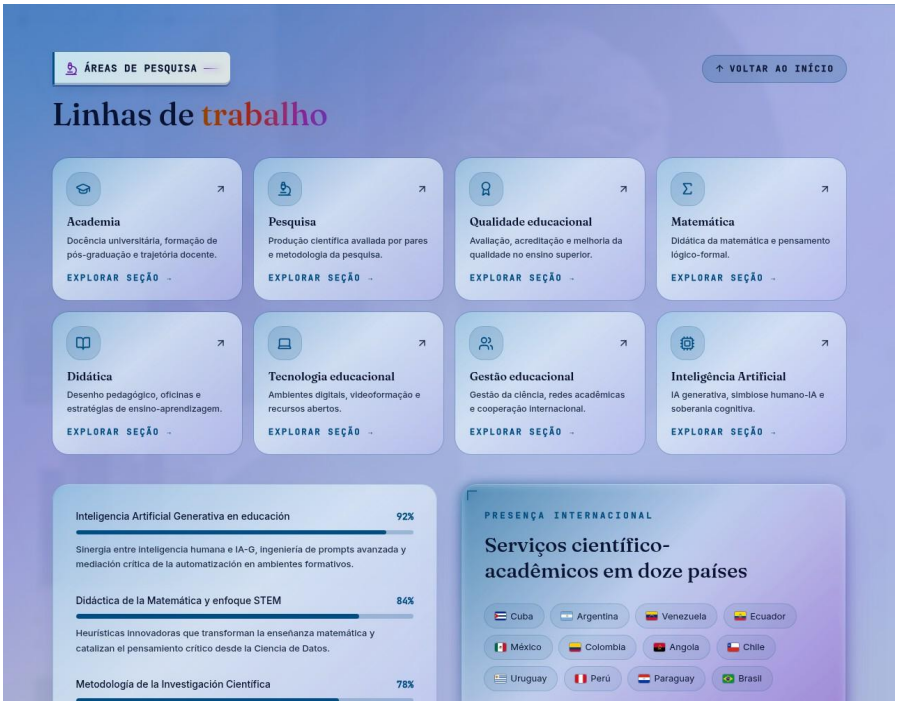
Perfil: biografia à esquerda e linha do tempo de cargos e distinções à direita.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 5

Linhas de trabalho: cada cartão leva aos conteúdos relacionados («Explorar seção»).



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 6

Mapa interativo da rede acadêmica internacional: os pontos marcam países com colaboração.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

12. Conferências, eventos certificados e canal

Três seções mostram a atividade acadêmica em vídeo e em eventos com certificado verificável.

> **Linha do tempo de eventos**
>
> As setas ‹ › percorrem os anos; «Ver o ano» filtra. No mapa, toque um país ou seu chip para ver só seus eventos; o número indica quantos há.

Figura 7

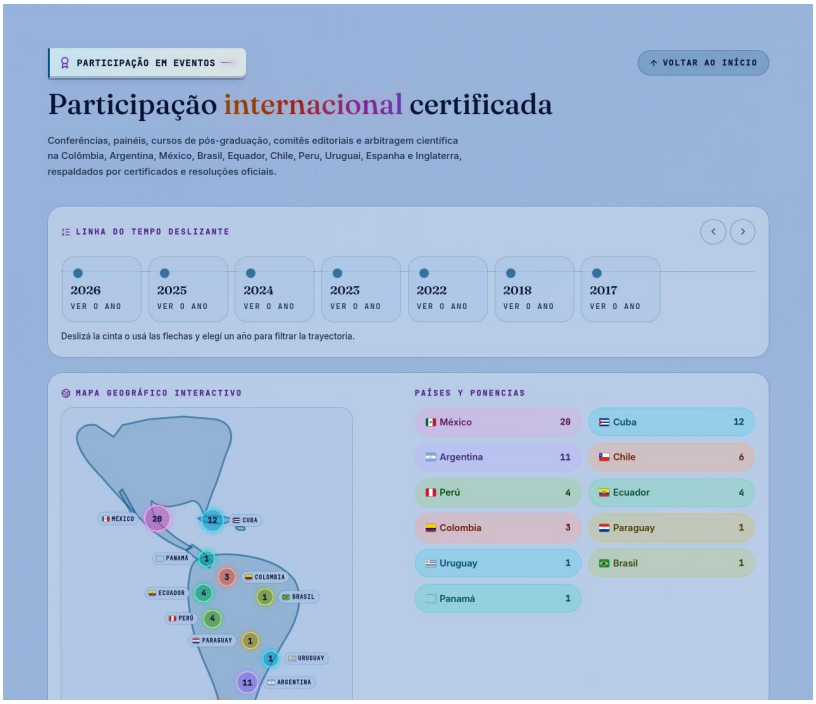
Conferências: cada cartão abre o vídeo sem sair do site; «Ver todos os vídeos» leva ao YouTube.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 8

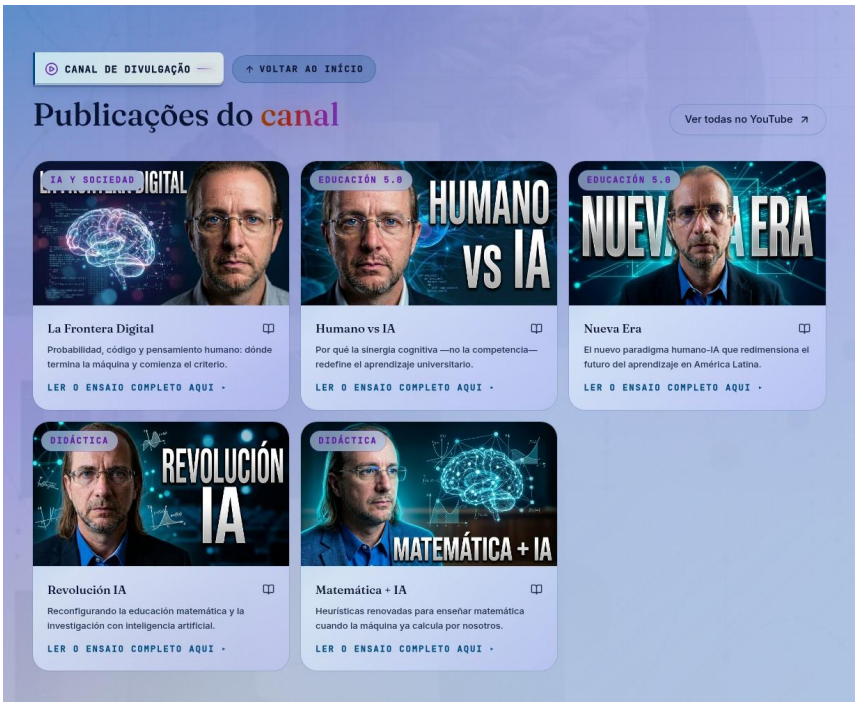
Participação internacional certificada: linha do tempo por ano, mapa por país e certificados para download.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 9

Publicações do canal: ensaios breves com «Ler o ensaio completo».



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

13. Infográficos, fórum e «Explorar com IA»

Os infográficos são lâminas interativas: toque nos pontos luminosos para ler ou ouvir cada conceito.

> **Fórum aberto**
> Qualquer visitante pode deixar um comentário; as mensagens são moderadas para manter o tom acadêmico.

Figura 10

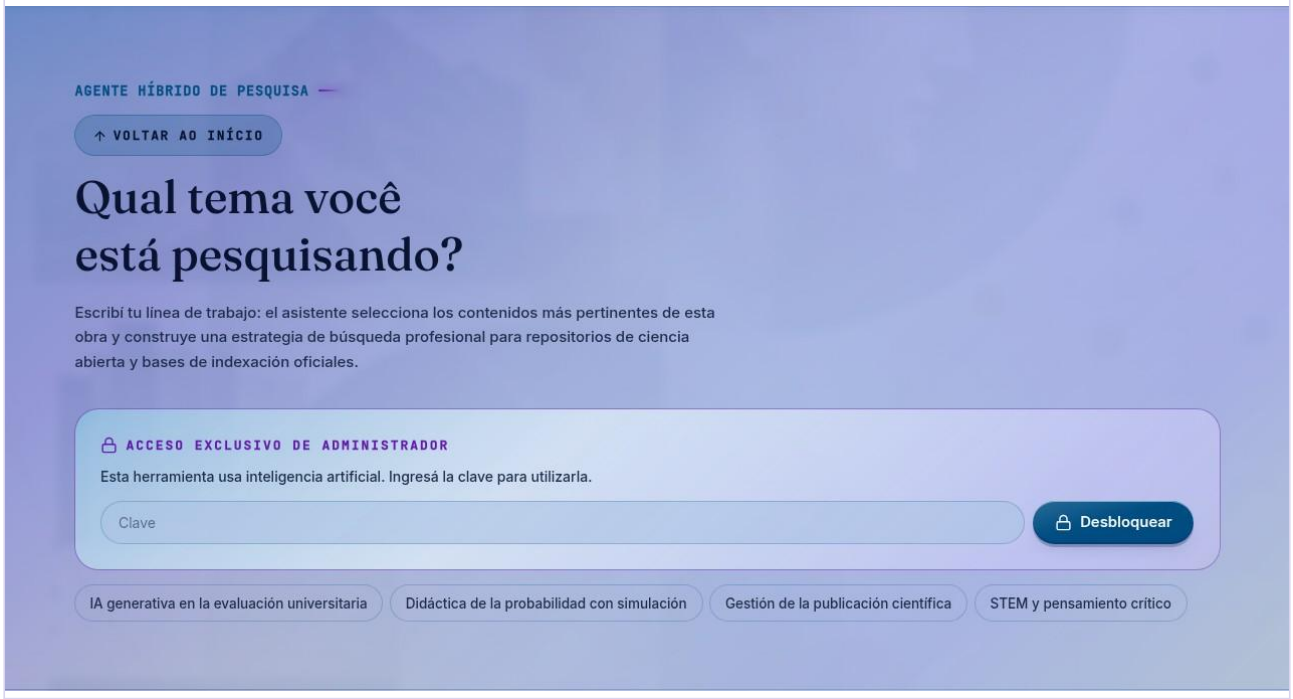
Infográficos com «Tela cheia», «Participar do debate», «Debater no LinkedIn» e «Citar».



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 11

«Que tema você está pesquisando?»: recomendador com IA (exige chave) e temas sugeridos.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

14. Publicações e o botão «Citar»

A produção científica sincroniza com ORCID e OpenAlex. Em cima aparecem métricas vivas (citações, índice h, índice i10, obras) e embaixo a lista filtrável.

> **Para gerenciadores de referências**
>
> O arquivo .ris importa direto no Zotero, Mendeley, EndNote ou Citavi; BibTeX serve para LaTeX e Overleaf.

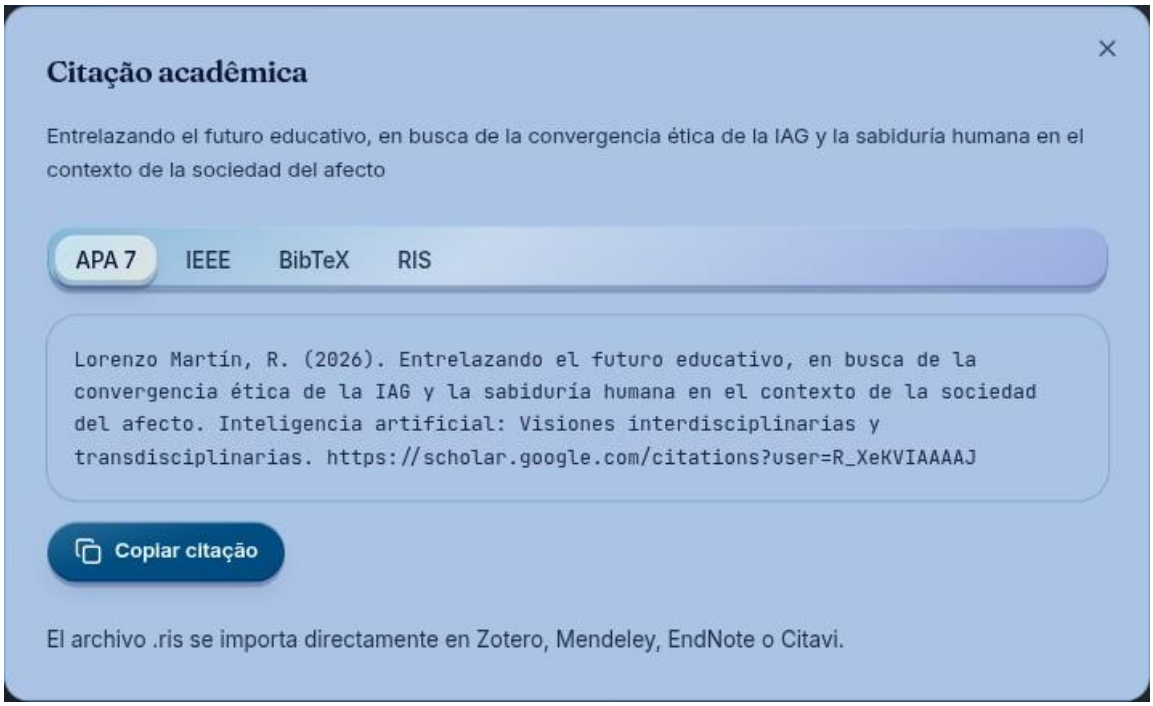
Figura 12

Filtros por tipo (Todas, Artigo, Capítulo, Comunicação), por ano, busca e «Só com DOI».



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 13
Janela «Citação acadêmica»: APA 7, IEEE, BibTeX e RIS, com «Copiar citação» e «Baixar .ris».

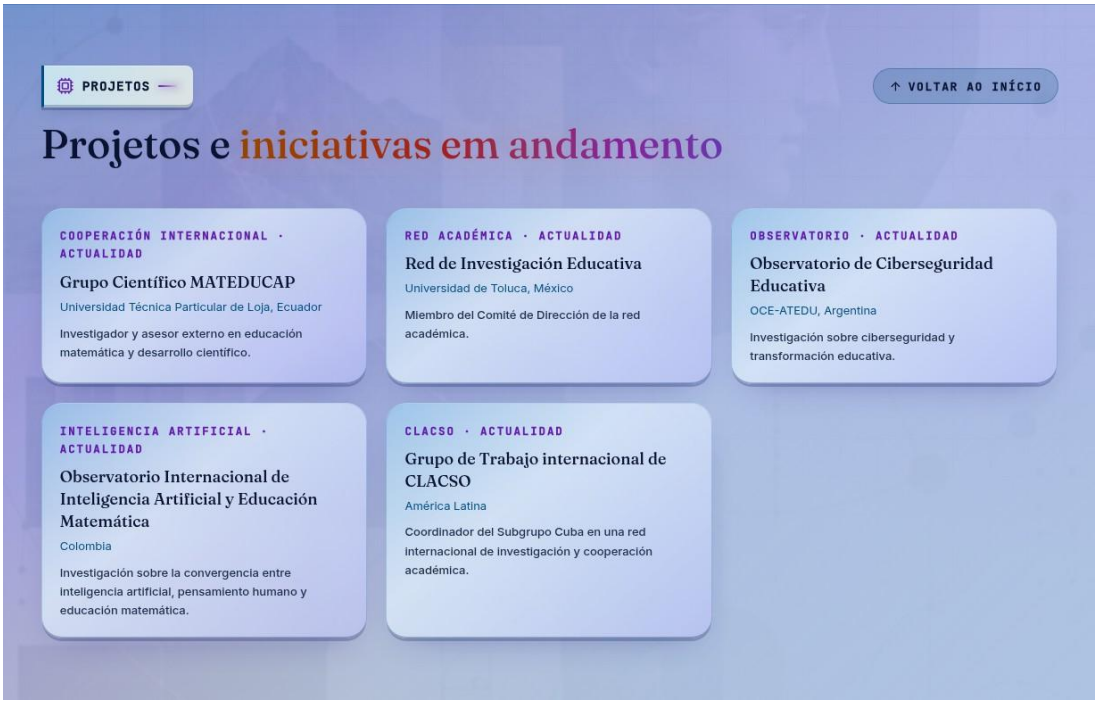


Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

15. Projetos, boletim, contato, redes e rodapé

A parte final do Início conecta com a comunidade acadêmica.

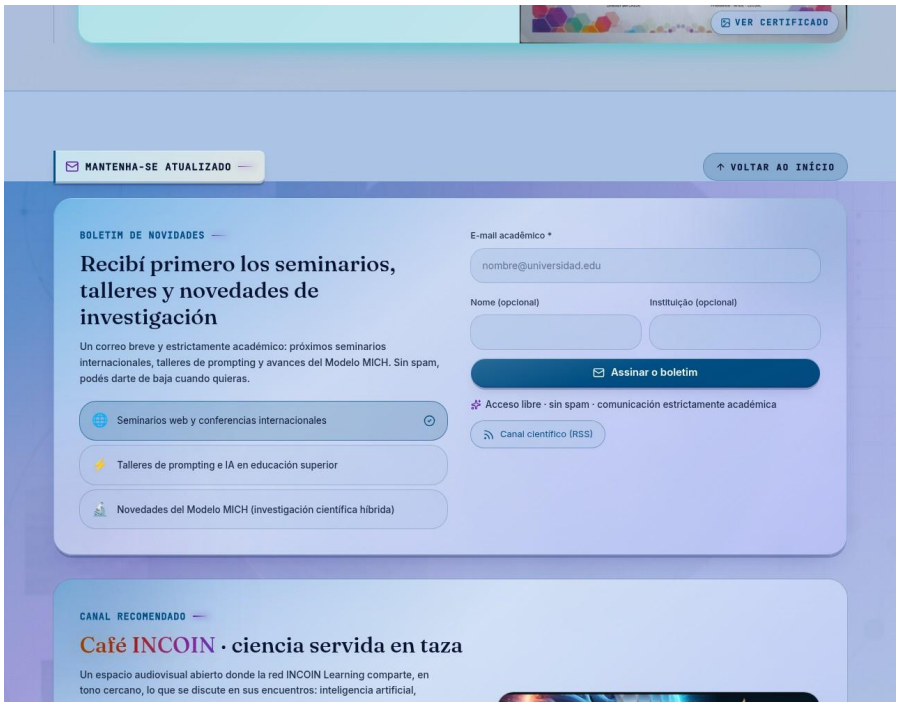
Figura 14
Projetos e iniciativas em andamento, com instituição e papel.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 15

Boletim: escolha temas, deixe seu e-mail acadêmico e assine; há também canal RSS.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 16

Contato: «Escreva-me» e «Enviar uma mensagem» abrem o formulário; o e-mail pessoal nunca aparece.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 17

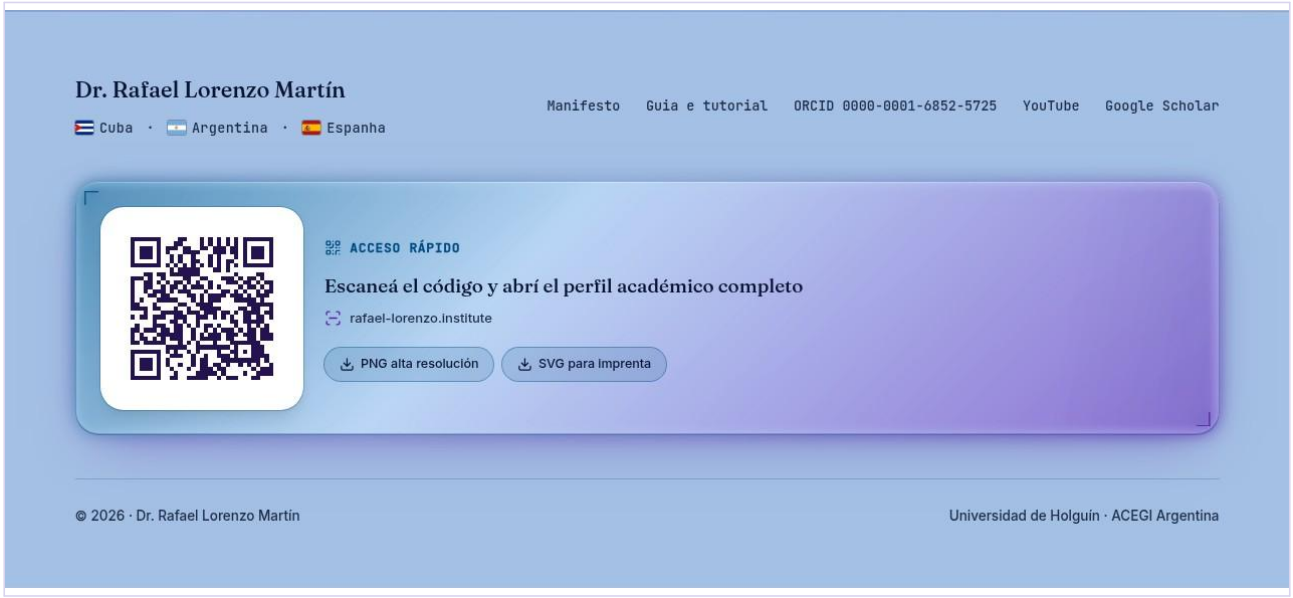
Redes sociais com QR para seguir pelo celular.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 18

Rodapé: Manifesto, Guia e tutorial, ORCID, YouTube, Google Scholar e QR para download.



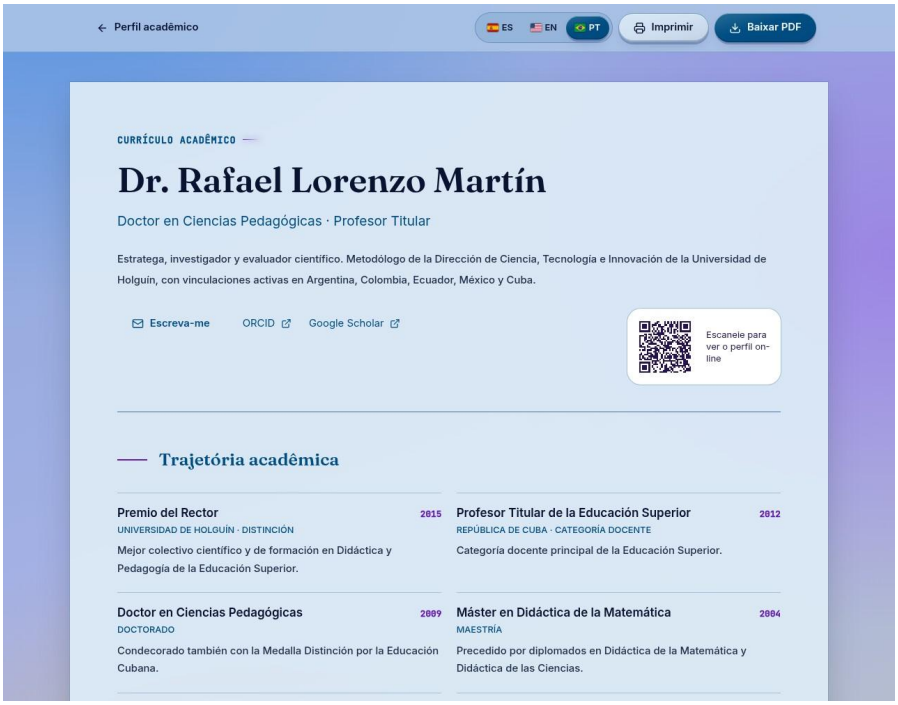
Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

16. Páginas independentes

Cada página tem endereço próprio, pode ser compartilhada e mantém o seletor de idioma e o link «Voltar».

Figura 19

Currículo: «Imprimir», «Baixar PDF», QR e trajetória acadêmica completa.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 20

Manifesto do Instituto de Pesquisa Híbrida.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 21

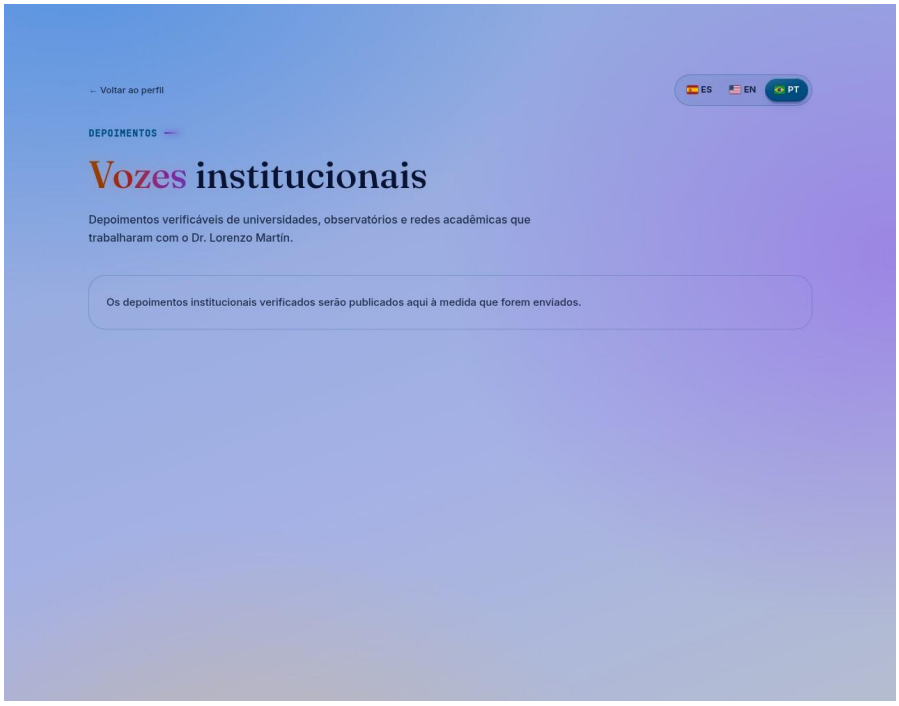
Agenda acadêmica de congressos, cursos e colaborações.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 22

Depoimentos institucionais verificáveis.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 23

Contatos: e-mail institucional, formulário e acesso por QR.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Figura 24

Galeria completa de infográficos para refletir.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026).

Parte III · O Laboratório por dentro: modos, abas e variantes

17. O Laboratório passo a passo

O Laboratório transforma uma pergunta («como está o campo X?») em um mapa com dados. Siga estes passos em ordem.

Passo 1 · Escolha o modo

Só tema: você escreve o campo e o sistema busca no OpenAlex. Só arquivo: envie seu RIS ou CSV da Web of Science, Scopus ou SciELO e clique em «Analisar esta coleção». Híbrido: tema mais arquivo, fundidos sem DOI duplicados.

Passo 2 · Escolha o tamanho da amostra

Amostra ágil (≈60–80 obras) para explorar rápido; amostra robusta (200–400+) para relatórios. Mais obras dão mais estabilidade, mas não garantem KMO alto: isso depende de como os termos se relacionam.

Passo 3 · Processe

As funções com inteligência artificial consomem créditos, por isso pedem a chave de administrador. As buscas no OpenAlex e os cálculos matemáticos funcionam sem ela.

Passo 4 · Percorra as abas

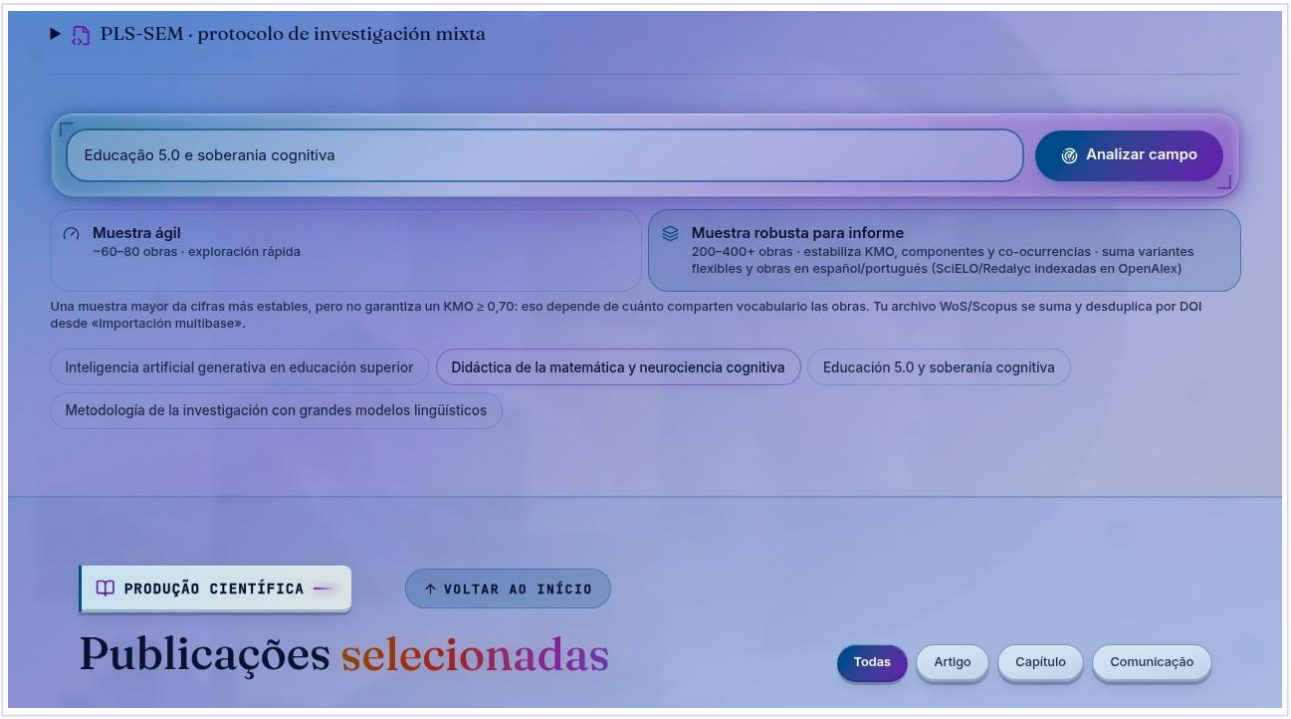
Panorama, Fronteira epistêmica, IPDF, Fatorial multinível, Explorador interativo, Regressões, Rede de conglomerados, Cronologia, Copalavras e lacunas, Controvérsias, Coautoria, Ciência aberta, Análise integral (PDF) e Exportar e motores.

Passo 5 · Baixe e cite

Gere o relatório PDF em espanhol ou inglês, baixe o corpus e o script de R e use o botão «Citar» (APA 7, IEEE, BibTeX, RIS) para cada obra ou para o relatório com seu Identificador de consulta (IC).

Dica. escreva o tema com poucos conceitos claros. Se o OpenAlex não encontrar obras com todos os termos ao mesmo tempo, o sistema usa uma busca flexível (conceito âncora + pelo menos outro) e declara isso no relatório.

Figura 25
Busca com um tema escrito, amostra robusta selecionada e temas sugeridos.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

18. Os três modos de processamento

O bloco «Processamento da informação · Escolha como ligar o motor de análise» oferece três rotas com o mesmo rigor. Cada cartão tem um botão «IR →» que leva ao lugar exato onde esse modo é concluído.

1 · Só tema (azul)
Escreva o campo na busca e clique em «Analisar campo». O sistema monta a consulta no OpenAlex, amplia com sinônimos e variantes em espanhol e português se você escolheu a amostra robusta, e processa tudo.

2 · Só arquivo (verde)
Abra «Importação multibase», envie seu RIS ou CSV e clique em «Analisar esta coleção no Laboratório». A amostra serão apenas os artigos do seu arquivo com DOI recuperável.

3 · Híbrido (magenta)
Escreva o tema, envie o arquivo e clique em «Modo híbrido: unificar com o tema escrito». As duas fontes se somam sem duplicar obras e o relatório declara quantas cada uma contribuiu.

Amostra ágil ou robusta
Ágil: cerca de 60–80 obras, ideal para explorar. Robusta: 200–400+ obras para um relatório. Mais obras dão números mais estáveis, mas não garantem KMO ≥ 0,70: isso depende de quanto vocabulário as obras compartilham.

Temas sugeridos

As cápsulas sob a busca carregam um exemplo pronto para praticar sem pensar na consulta.

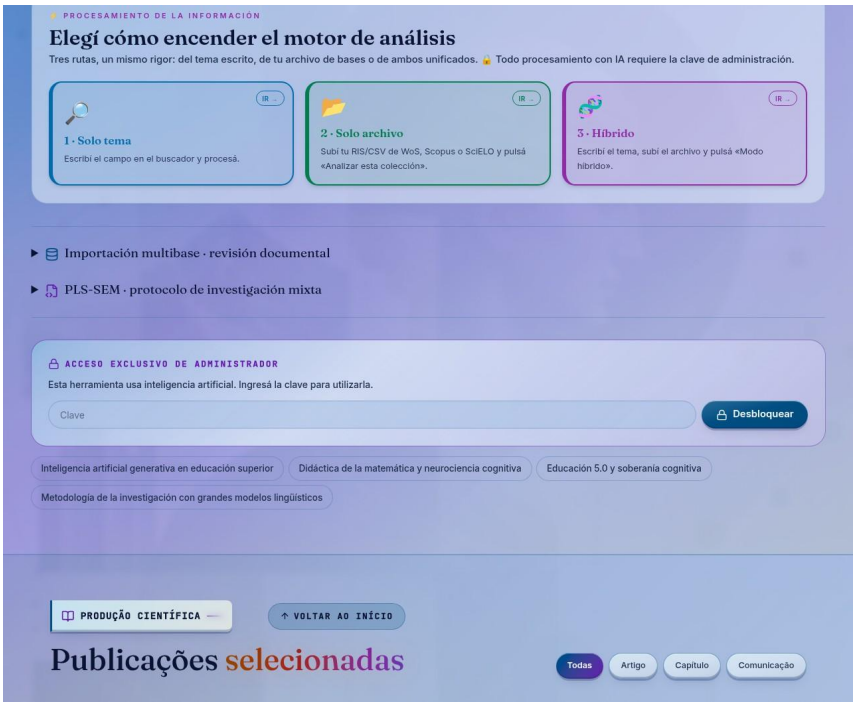
Figura 26

Três modos (azul, verde, magenta), busca «Analisar campo», seletor de amostra e temas sugeridos.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Figura 27
Cadeado de administração: sem a chave, o botão de análise com IA fica bloqueado.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

19. Importação multibase passo a passo

Este painel lê exportações da Web of Science (savedrecs.ris), Scopus ou SciELO. O arquivo é processado no navegador e não é enviado a nenhum servidor; só se você pedir para integrá-lo, seus DOI são consultados no OpenAlex.

1 · Declarar a fonte e escolher o arquivo

Escolha WoS, Scopus ou SciELO no menu e clique em «Escolher CSV ou RIS». A fonte é declarada por você: o arquivo não a certifica.

2 · Ler a auditoria

Registros válidos, grupos por identidade, duplicados, coincidências de título para revisar e conflitos. Cada rejeição indica a linha e o motivo (título ausente, ano inválido).

3 · Escolher a ação

«Exportar registros» e «Exportar auditoria» (CSV), «Analisar esta coleção», «Modo híbrido» ou «Integrar obras ao corpus ativo via OpenAlex». O ícone de lixeira remove o arquivo.

Regras de união

Só DOI iguais ou identificadores da mesma fonte são agrupados. Título e ano iguais ficam como candidatos, sem fusão automática. Citações de bases diferentes nunca são somadas.

Limpeza de DOI

DOI com prefixos, espaços ou sinais extras são normalizados automaticamente. Registros sem DOI não se perdem: ficam para revisão, embora não possam ser consultados no OpenAlex.

Fusão sem duplicatas

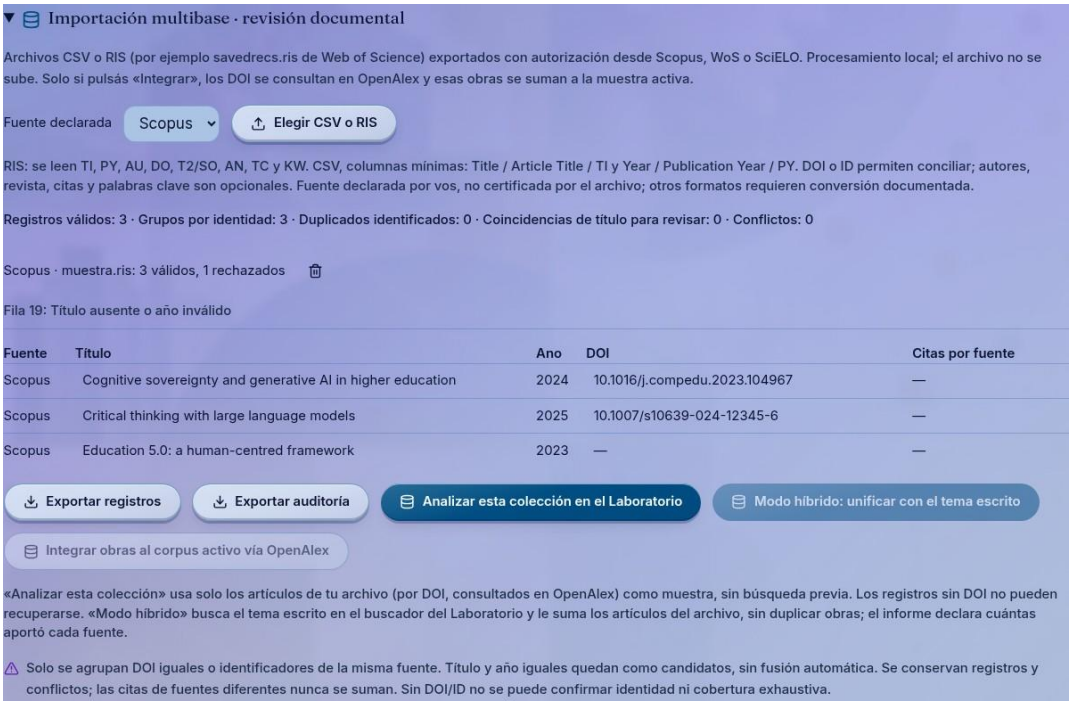
No modo híbrido, as obras do arquivo e as do OpenAlex são unidas por DOI: o mesmo artigo nunca é contado duas vezes. Citações de bases diferentes não são somadas.

Se recarregar a página

A coleção é guardada durante a sessão do navegador. Se for perdida (por exemplo ao fechar a aba), o sistema avisa para importar o arquivo novamente.

Figura 28

Fonte declarada, «Escolher CSV ou RIS», auditoria (válidos, rejeitados, duplicados, conflitos), tabela de registros e botões de ação.

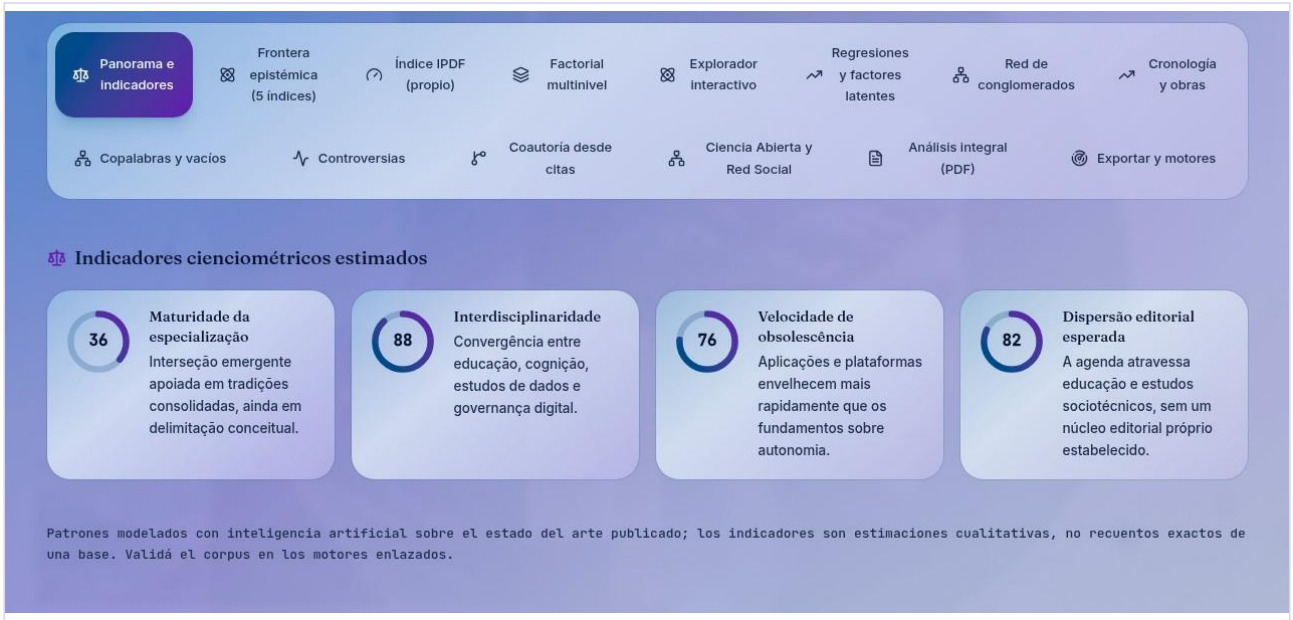


Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

20. O painel de resultados: as 14 abas

Ao terminar a análise aparece uma barra de abas. A aba ativa brilha em degradê azul-violeta. Há dois tipos de conteúdo que convém distinguir: o calculado sobre obras reais do OpenAlex (sem custo de IA) e o estimado com IA sobre o estado da arte (orientativo).

Figura 29
Barra de abas e «Panorama e indicadores»: quatro medidores estimados com sua leitura. A nota inferior esclarece que são estimativas qualitativas.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Aba	O que responde	Origem
Panorama e indicadores	Quão maduro, interdisciplinar e veloz é o campo?	IA · estimativa
Fronteira epistêmica (5 índices)	Disrupção, fricção, aceleração, resiliência e lacunas frente a um horizonte	IA · estimativa
Índice IPDF (próprio)	Que potencial de ruptura tem cada tema? (Número LORMAR)	Misto
Fatorial multinível	Plano ACM, maturidade ERL e entropia de Shannon por camadas macro, meso e micro	Misto
Explorador interativo	Espectro hemisférico com zoom e obras com metadados e «Citar»	OpenAlex
Regressões e fatores latentes	Crescimento (Price), duplicação, KMO, vida média, concentração	OpenAlex · cálculo
Rede de conglomerados	Comunidades temáticas, termos ponte, fronteira e dendrograma	IA · estrutura
Cronologia e obras	Marcos do campo e obras-chave	Misto
Copalavras e lacunas	Que termos aparecem juntos e onde faltam conexões?	OpenAlex · cálculo

Aba	O que responde	Origem
Controvérsias	Debates abertos e posições em tensão	IA · estimativa
Coautoria a partir de citações	Quem colabora com quem?	OpenAlex · cálculo
Ciência Aberta e Rede Social	Vias de acesso, instituições, países e acoplamento bibliográfico	OpenAlex · cálculo
Análise integral (PDF)	Relatório completo para download em espanhol e inglês	Tudo o anterior
Exportar e motores	Equação booleana, consulta VOSviewer, script R e downloads	OpenAlex

Dica. ela diz se o resultado é um cálculo, uma estimativa ou uma hipótese.

21. Abas de fronteira: 5 índices, IPDF e fatorial

Estas três abas respondem à pergunta «onde está a fronteira do campo e quanto potencial de mudança ele tem?».

Como ler as barras

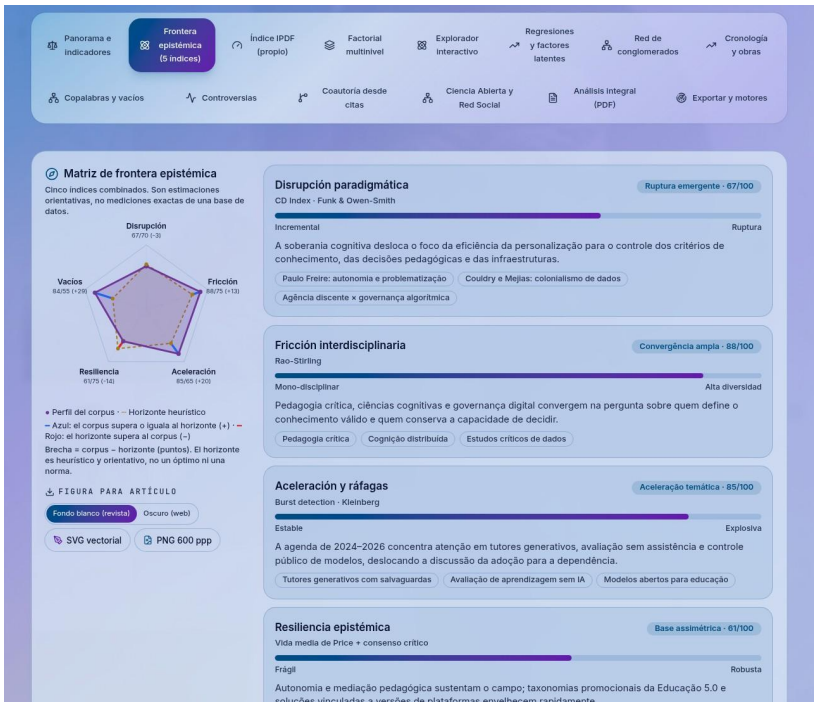
Cada índice vai de um extremo a outro (Incremental → Ruptura, Estável → Explosiva). O rótulo à direita resume o nível (ex. «Convergência intensa · 88/100»).

Botões do plano fatorial

«Interativo» habilita zoom, mover e detalhe ao passar o cursor; «Estático» mostra a versão para publicar. As cápsulas MACRO/MESO/MICRO ligam ou desligam cada camada.

Figura 30

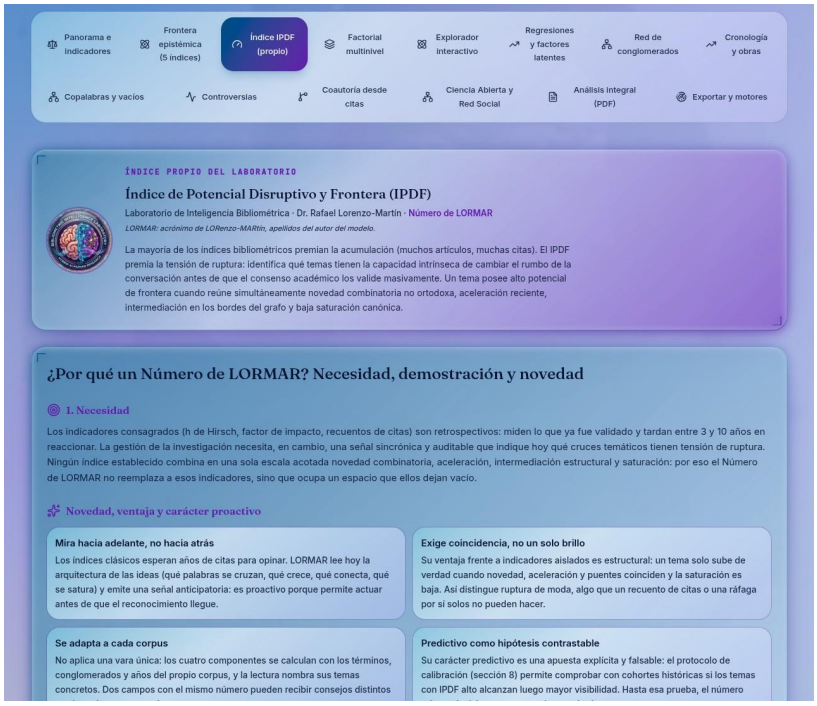
Matriz de fronteira epistêmica: radar duplo (corpus vs. horizonte), barras de 0 a 100 com leitura e temas associados.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Figura 31

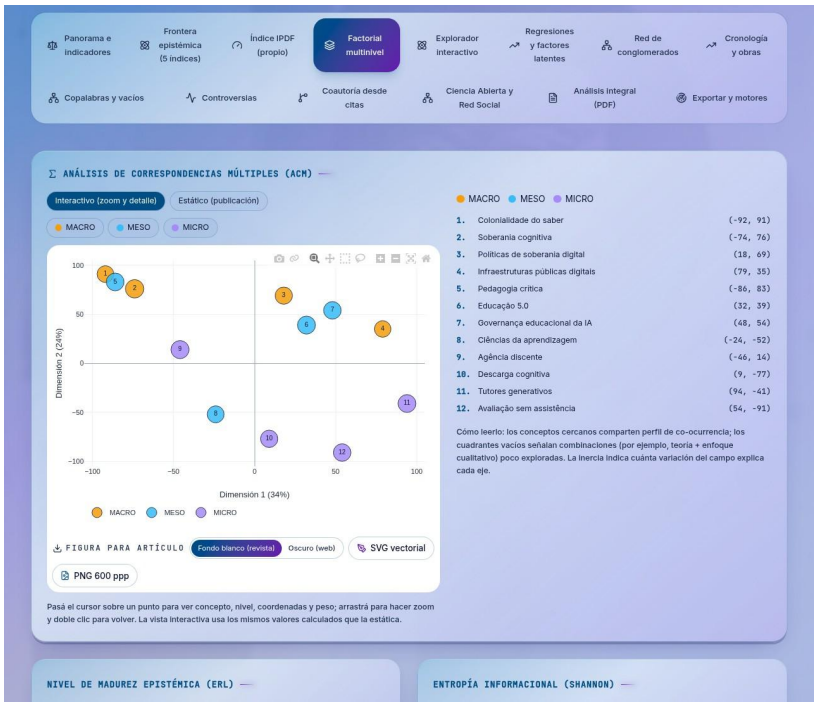
Índice IPDF: necessidade, novidade, vantagem e caráter proativo do Número LORMAR.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Figura 32

Fatorial multinível: plano ACM interativo (zoom e detalhe) ou estático (publicação), camadas MACRO, MESO e MICRO.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

22. Abas de estrutura: regressões, redes e copalavras

Aqui o Laboratório conta e calcula sobre obras reais. São as abas mais sólidas para fundamentar um estado da arte.

R², duplicação e KMO

R² indica quanto a curva se ajusta aos dados (1 = perfeito). O tempo de duplicação diz em quantos anos a produção dobra. Um KMO em laranja (< 0,60) avisa que a análise fatorial deve ser lida com cautela.

Controles de copalavras

«Termos» define quantas palavras entram no mapa; «Frequência mínima», quantas obras devem compartilhar um termo para mostrá-lo. Subir a frequência limpa o ruído; baixá-la revela temas raros.

Figura 33

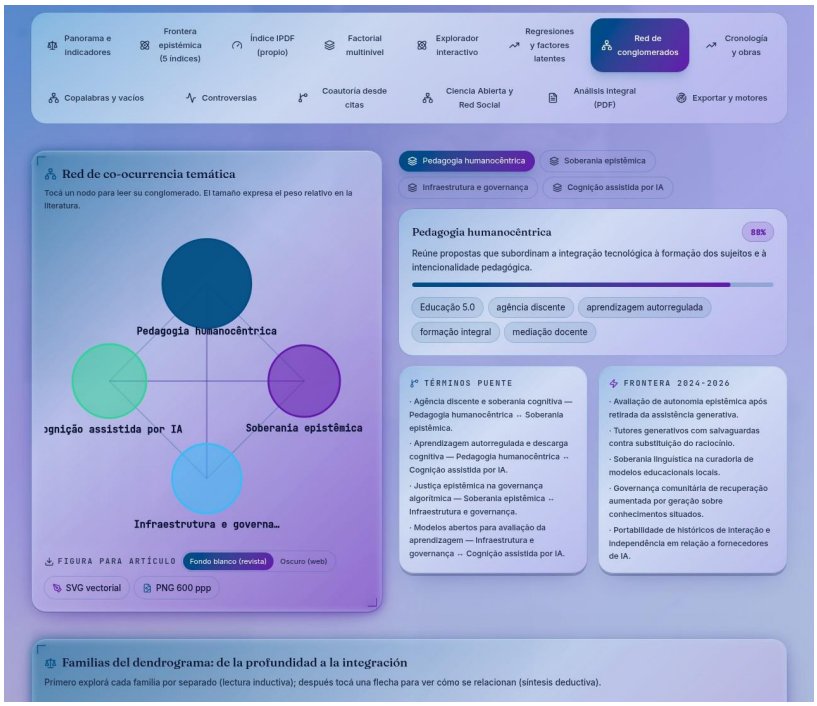
Regressões: ajuste exponencial, logístico e linear com R², projeção com intervalo de confiança de 95 %, KMO e vida média.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Figura 34

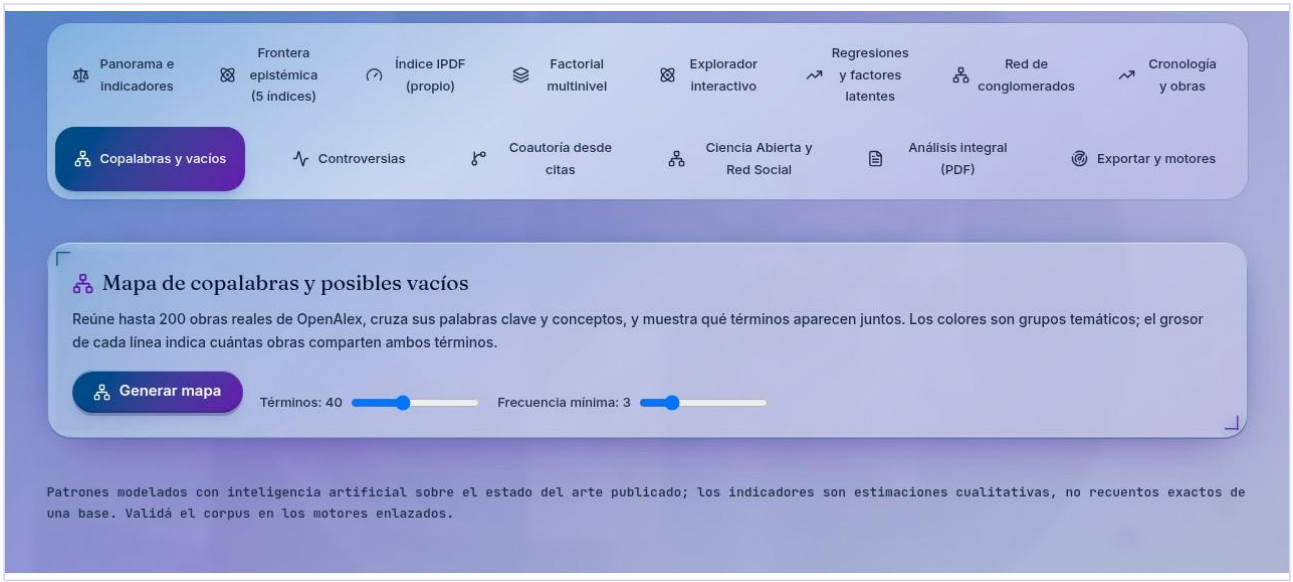
Rede de coocorrência: toque um nó para ler seu conglomerado; à direita, termos ponte e fronteira 2024–2026.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Figura 35

Copalavras: «Gerar mapa» com os controles Termos e Frequência mínima.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

23. Abas sociais: coautoria, ciência aberta e controvérsias

Mostram quem produz o conhecimento, como se acessa e onde há debate.

«Mínimo compartilhado»

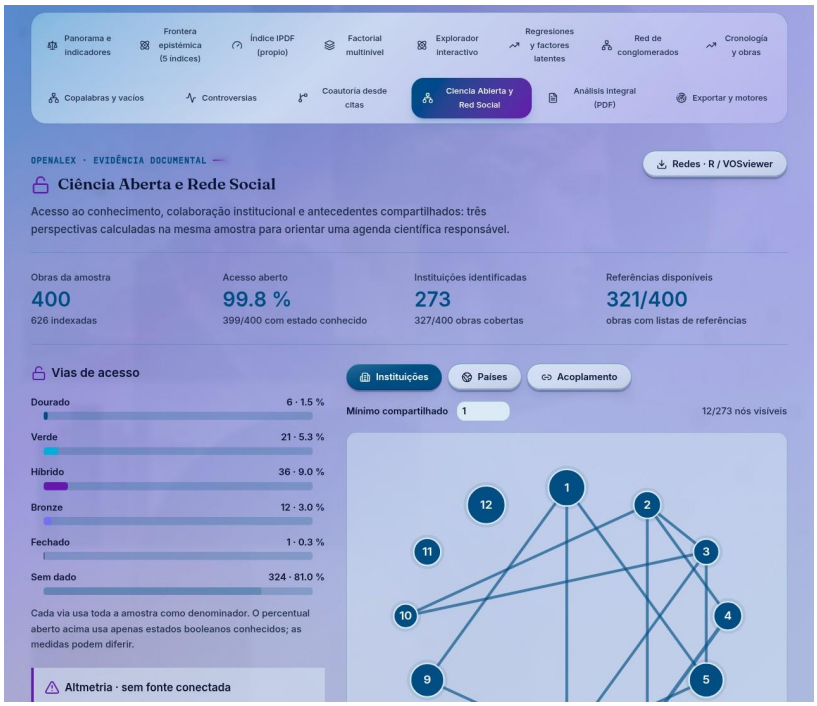
Filtra a rede: só mostra vínculos com pelo menos esse número de obras em comum. O contador «12/363 nós visíveis» indica quanto do total está sendo exibido; a exportação sempre conserva tudo.

«Sem dado» não é «fechado»

Quando o OpenAlex não informa a via de acesso, a obra fica como «Sem dado». As altmétricas são marcadas «sem fonte conectada» em vez de inventadas.

Figura 36

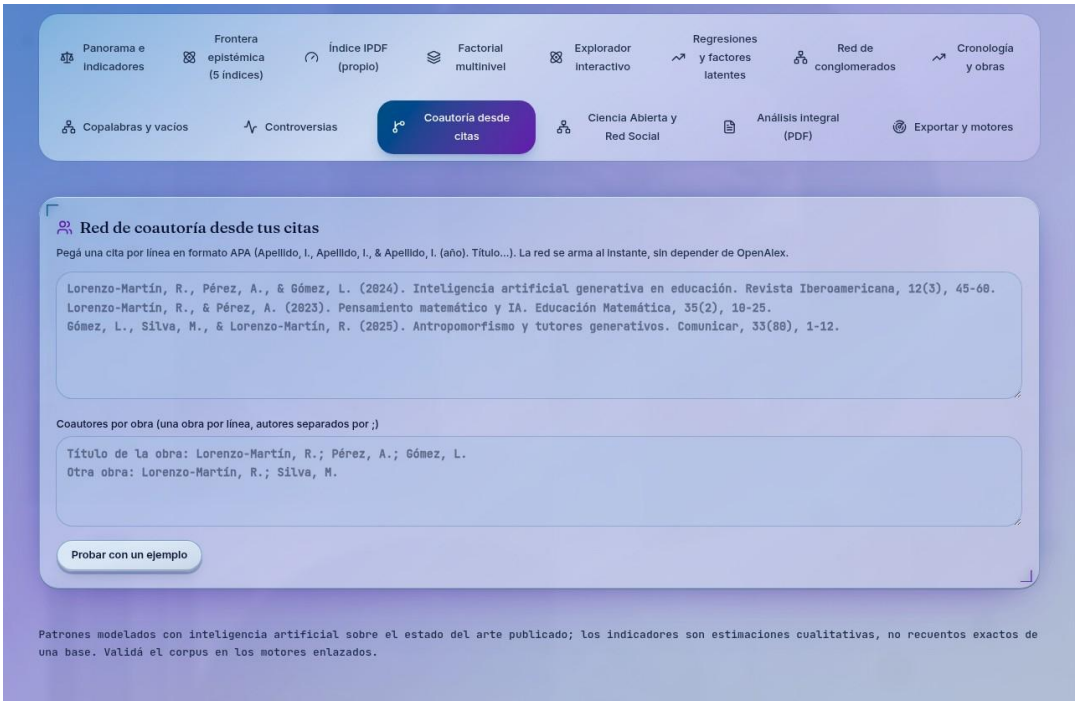
Ciência Aberta: obras, acesso aberto, instituições, referências; vias Dourado/Verde/Híbrido/Bronze/Fechado e rede com botões Instituições · Países · Acoplamento.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Figura 37

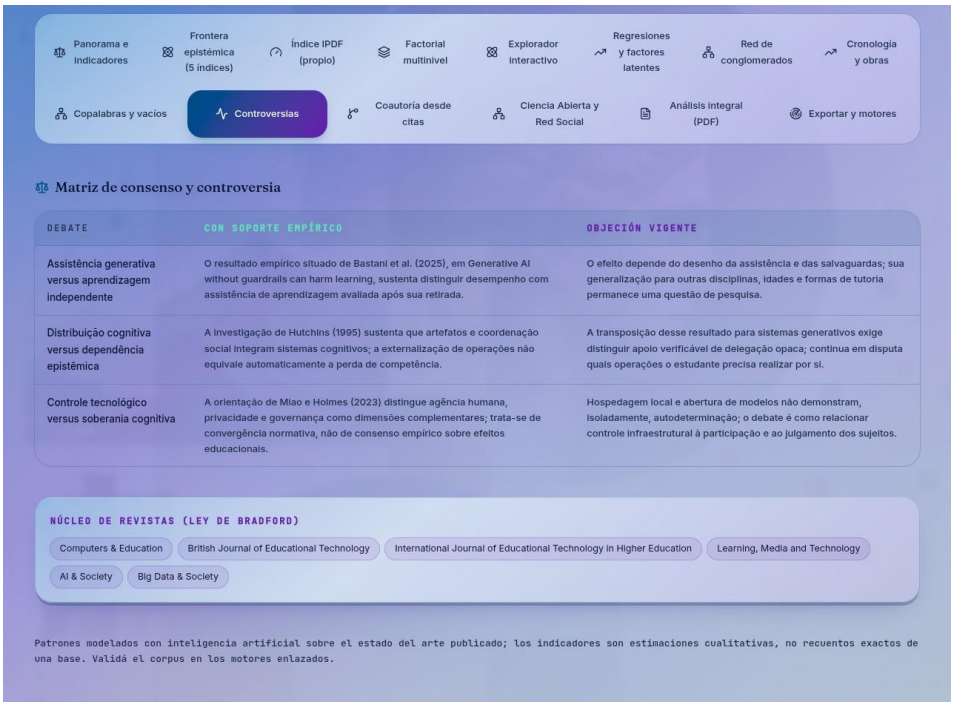
Coautoria a partir de citações: rede de autores que assinam juntos na amostra.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Figura 38

Controvérsias: debates abertos do campo e suas posições.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

24. Explorador interativo, Assistente M.I.C.H. e ampliação por revistas

Três ferramentas para aprofundar depois da primeira análise.

Fichas de obra

No Explorador, cada obra mostra autores, ano, revista, DOI e resumo (quando o OpenAlex tem) e um botão «Citar». O quartil não aparece porque exige SJR ou JCR.

O assistente propõe, você decide

O texto gerado é um rascunho baseado só no corpus. Não valida achados: confronte cada afirmação com as obras.

Figura 39

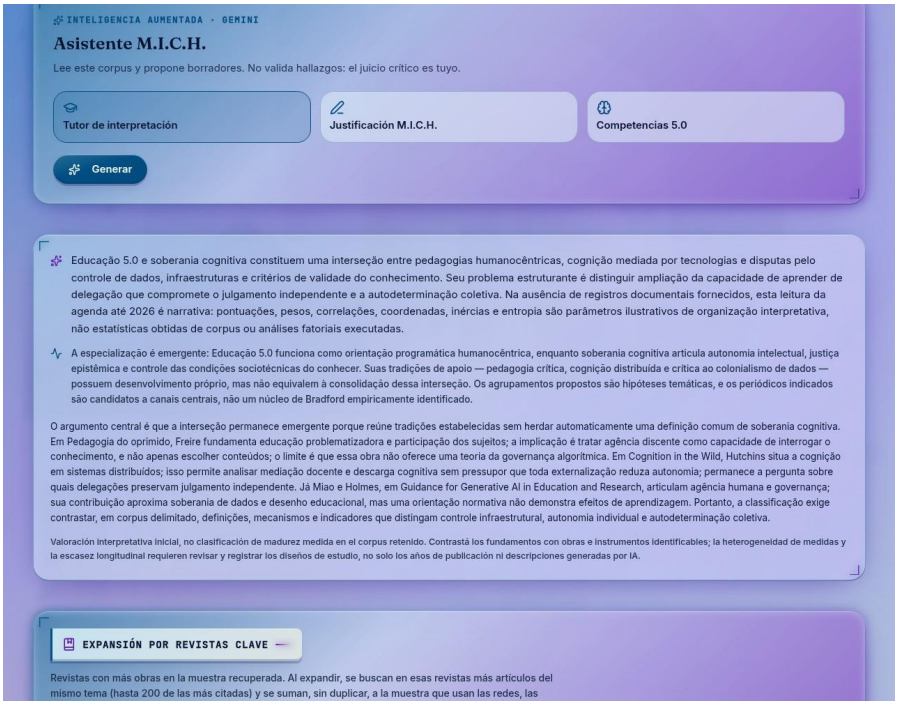
Explorador interativo: espectro hemisférico com zoom; aros dourados marcam alto potencial de ponte.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Figura 40

Assistente M.I.C.H.: Tutor de interpretação, Justificativa M.I.C.H. e Competências 5.0, com o botão «Gerar».



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

25. Variantes de interface, vínculos e aspectos dinâmicos

O Laboratório muda de aparência conforme o dispositivo, o idioma e as preferências, sem alterar os dados.

Computador e celular

Em telas grandes as abas aparecem em duas linhas e as figuras ao lado da explicação; no celular tudo se empilha numa só coluna para ler com o polegar.

Interativo ou estático

Os gráficos pesados carregam só quando você abre a aba, para o site continuar rápido. Os dois modos usam os mesmos valores calculados.

Fundo branco (revista) ou escuro (web)

A barra «Figura para artigo» permite escolher o fundo antes de baixar.

Memória de sessão e cache

A coleção importada e a última análise ficam guardadas enquanto a aba está aberta; uma análise repetida do mesmo tema e idioma pode ser reutilizada por 30 dias no navegador.

Vínculos externos

DOI abrem a obra original; ORCID, OpenAlex, VOSviewer, bibliometrix e RStudio abrem em nova aba para não perder sua análise.

Figura 41

Apresentação do Laboratório com etiquetas de normas (Leiden, DORA, PRISMA-S, abordagem mista).



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Figura 42

«O que este Laboratório faz»: oito capacidades, da ingestão aberta à saída editorial.



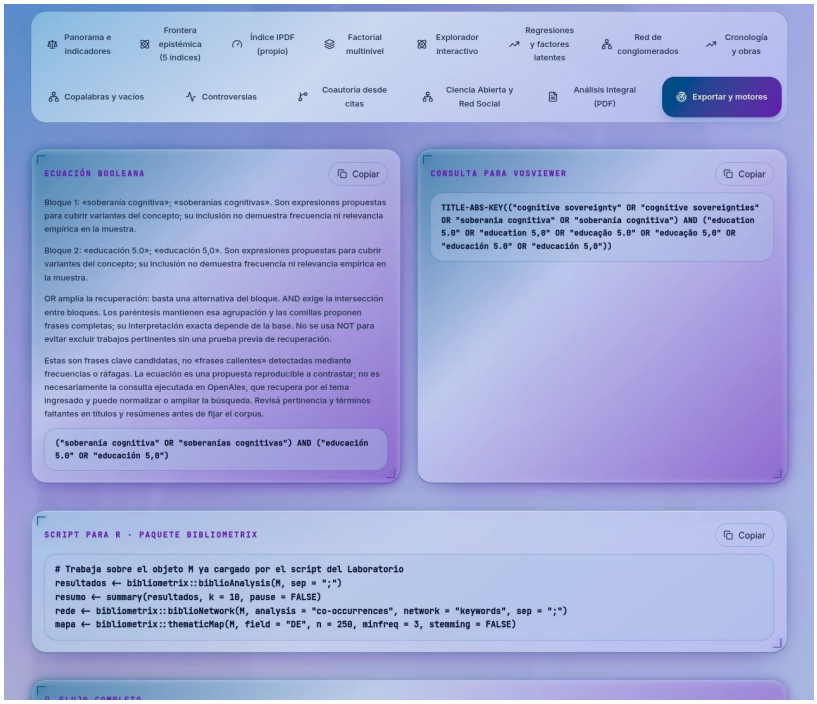
Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Parte IV · Resultados: figuras, arquivos, relatórios e método

26. Tudo o que você pode salvar: imagens, dados, scripts e relatórios

Cada resultado do Laboratório pode ser levado para fora do site num formato padrão. Esta tabela resume que arquivo você obtém, de onde e para que serve.

Figura 43
«Exportar e motores»: equação booleana, consulta para VOSviewer e trecho de script para bibliometrix, cada um com «Copiar».



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Arquivo	Onde se obtém	Para que serve
Figura SVG vetorial	Barra «Figura para artigo» sob cada gráfico	Editar no Illustrator, CorelDRAW ou Inkscape sem perder nitidez
Figura PNG 600 ppp	Mesma barra; fundo branco ou escuro	Inserir em artigos, teses ou slides com qualidade de gráfica
Captura do gráfico interativo	Ícone de câmera na barra do gráfico	Salvar a vista exata depois do zoom

Arquivo	Onde se obtém	Para que serve
Corpus OpenAlex (.csv)	«Exportar e motores»	Até 400 obras deduplicadas com autores, instituições, países, referências e acesso aberto; carrega no bibliometrix
Script de R (.R)	«Exportar e motores»	Repete a análise completa no RStudio (redes, Callon, Bradford, Lotka, KMO, fatores, multinível) e salva suas próprias tabelas CSV
Calibração LORMAR (.R)	«Exportar e motores»	Testar o índice com uma coorte histórica (logística, multinível, Cox, PLS-SEM)
Redes R / VOSviewer (.zip)	«Exportar e motores» ou «Ciência Aberta»	Instituições, países e acoplamento completos, incluindo nós isolados
Resumo da análise (.csv)	«Exportar e motores»	Indicadores e conglomerados para ler ou arquivar (não para bibliometrix)
Planilha Excel (.xls)	«Exportar e motores»	Abrir o resumo direto no Excel, LibreOffice ou Google Sheets
Registros e auditoria (.csv)	«Importação multibase»	Conservar a procedência do seu arquivo WoS/Scopus/SciELO
Equação booleana e consulta VOSviewer	Botão «Copiar» em «Exportar e motores»	Colar no Scopus, WoS ou VOSviewer e repetir a busca
Citação APA 7 · IEEE · BibTeX · RIS	Botão «Citar» em obras, infográficos, publicações e relatório	Levar a referência ao Zotero, Mendeley, EndNote ou LaTeX
Relatório integral (.pdf)	«Análise integral (PDF)» · «Baixar relatório PDF (ES + EN)»	Documento A4 vetorial em APA 7 para bancas, orientadores ou anexos
Código QR (.png / .svg)	Rodapé, Currículo e Contatos	Divulgar o site em pôsteres, crachás ou slides

Fluxo no RStudio em cinco passos

1) Analise o tema. 2) Baixe o corpus (opcional). 3) Baixe o script .R: já traz o corpus. 4) Abra com duplo clique e clique em «Source» (Ctrl+Shift+S). 5) Gráficos, redes e biblioshiny abrem sozinhos. Na primeira vez, instale bibliometrix e Plotly com as linhas mostradas no site.

Não abra o CSV no Excel antes do R

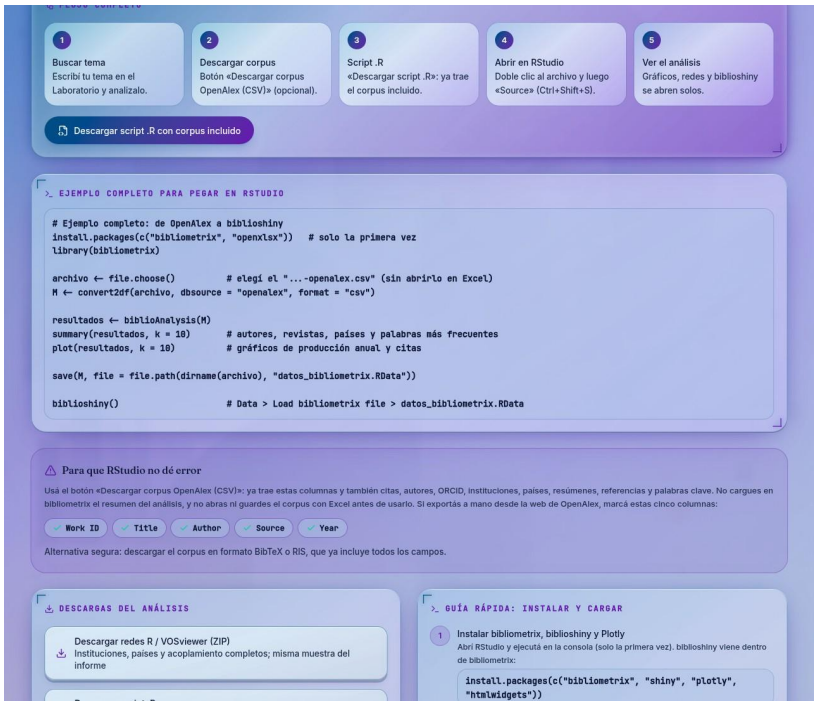
O Excel pode alterar acentos e separadores. Para ler em planilha, use o download Excel.

Se o download não começar

Aparece o aviso «Arquivo preparado… toque aqui para salvar». Alguns navegadores de celular bloqueiam downloads automáticos.

Figura 44

Fluxo completo e botões de download: redes ZIP, script .R, corpus CSV, calibração LORMAR, resumo CSV e Excel.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

27. Exportar e motores: R, bibliometrix e VOSviewer

Tudo o que você vê pode ser repetido fora do site. Essa é a base da reprodutibilidade.

Corpus OpenAlex

CSV com as colunas obrigatórias do bibliometrix (Work ID, Title, Author, Source, Year), além de BibTeX e RIS.

Script de R

Um arquivo .R pronto para o RStudio que baixa a mesma consulta e recalcula redes, conglomerados e fatores. Se o R mostrar «localização e/ou tamanho não finitos», geralmente falta um dado (por exemplo autor correspondente ou anos): filtre esses registros antes de plotar.

Calibração do LORMAR

Script que monta uma coorte histórica, compara pesos teóricos e empíricos e avalia fora da amostra. Os resultados dependem da coorte e não são incluídos automaticamente no relatório.

28. Como ler as figuras principais

Cada figura responde a uma pergunta diferente. Leia primeiro o título e a nota APA abaixo: dizem o que significa cada cor, tamanho e linha.

Rede de conglomerados

Círculos = temas; linhas = vocabulário compartilhado. Um tema muito conectado é central; um isolado pode ser nicho ou fronteira. As linhas mostram coocorrência, não causa.

Quadrantes de Callon (mapa estratégico)

Centralidade (quanto se conecta a outros temas) versus densidade (quão coeso é). Motores no alto à direita; nichos no alto à esquerda; emergentes ou em declínio embaixo à esquerda; básicos embaixo à direita.

Radar duplo de dois pentágonos

Compara o Corpus com um Horizonte orientativo. Segmento azul: o corpus alcança ou supera o horizonte; vermelho: o horizonte está acima. O horizonte é uma referência heurística, não um ótimo nem uma norma.

Espectro hemisférico

Situa cada tema pela proporção de vocabulário tecnológico: à esquerda o sujeito, a cognição e a ética; à direita o algoritmo. A faixa dourada central é a fronteira de contato, onde costumam nascer as pontes. No Explorador interativo você pode dar zoom.

Plano fatorial (ACM/MCA) e dendrograma

Termos próximos aparecem juntos nos mesmos documentos. O dendrograma é uma árvore: ramos que se unem embaixo são muito parecidos. Cálculos exatos usam o script de R.

Mapa térmico e buracos estruturais de Burt

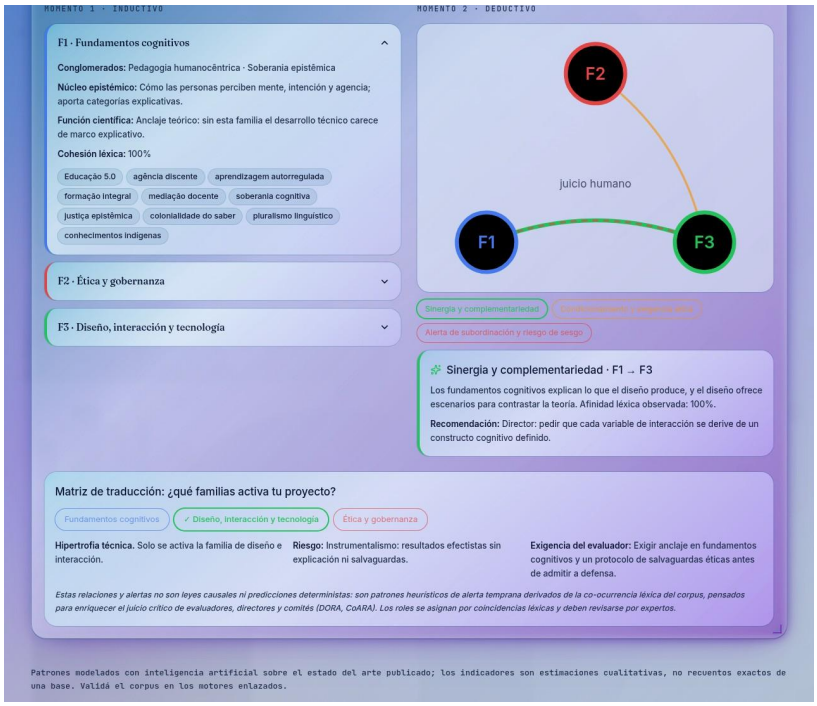
Cores quentes = mais atividade ou diálogo; frias = pouco contato. Uma célula fria entre dois temas quentes sugere um buraco estrutural: uma oportunidade a verificar, não garantia de novidade ou impacto.

Álgebra booleana e KMO

As regras booleanas combinam condições (E, OU, NÃO) para classificar estados do campo. O KMO indica se os termos compartilham estrutura suficiente para análise fatorial: abaixo de 0,50 é fraco; um KMO indisponível não é zero.

Figura 45

Famílias do dendrograma: leitura indutiva (cada família) e dedutiva (relações F1–F2–F3 em torno do julgamento humano).



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

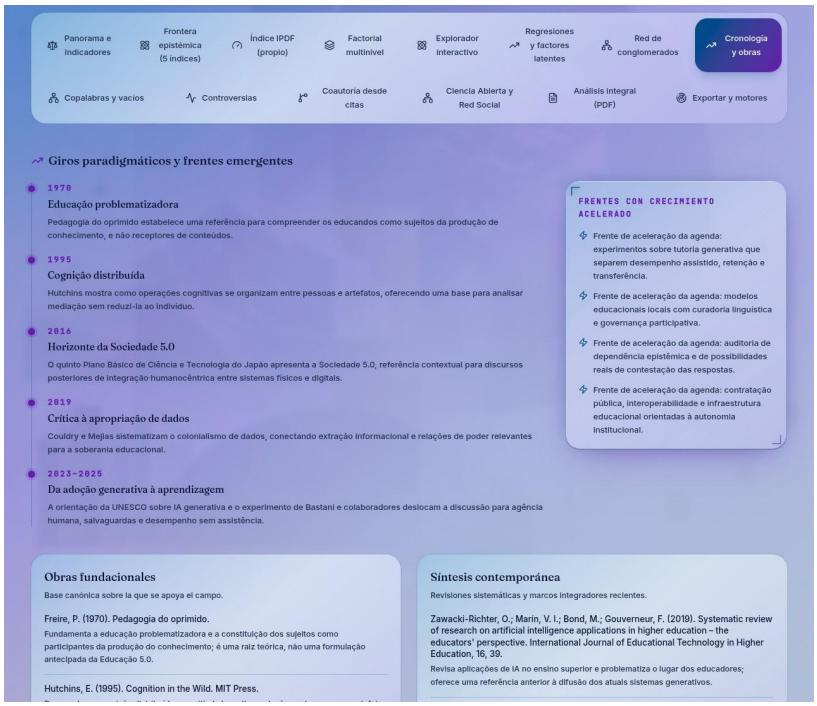
Figura 46

ERL, entropia de Shannon, dinamizadores versus freios e decomposição fatorial por nível.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

Figura 47
Cronologia: giros paradigmáticos, frentes de crescimento acelerado, obras fundacionais e síntese contemporânea.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

29. O Número LORMAR (IPDF)

É o índice próprio do Instituto para estimar o potencial disruptivo e de fronteira de um campo. Combina quatro componentes num valor de 0 a 100.

Os quatro componentes

Nc (novidade conceitual), Mt (aceleração temática), Be (pontes entre comunidades) impulsionam; Sk (saturação ou concentração) freia. Cada um é padronizado e combinado numa função logística.

Como ler o valor

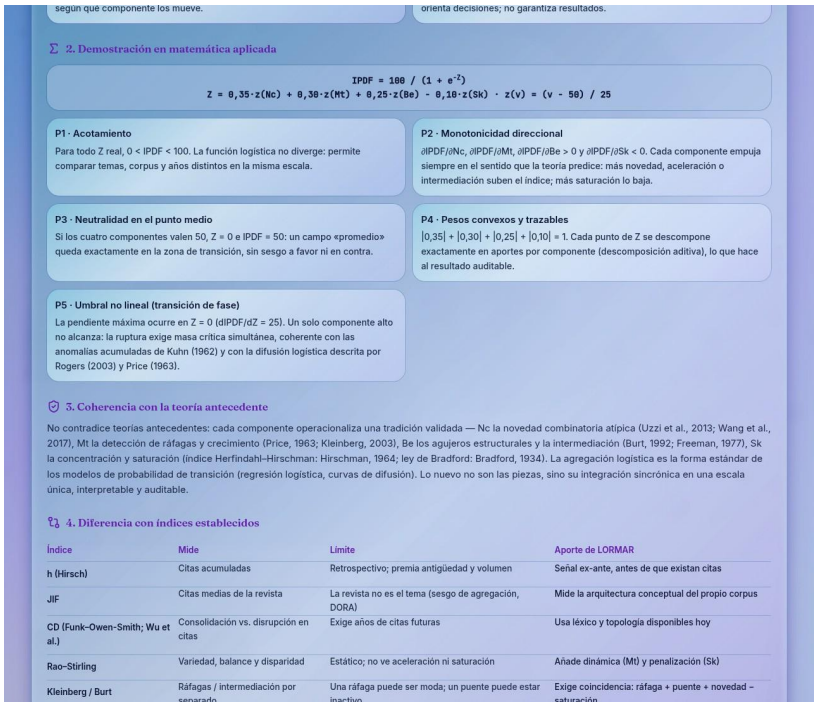
≥ 70: alto potencial de ruptura; 55–69: fronteira emergente; 45–54: transição; < 45: campo incremental ou consolidado. O site traduz cada componente em linguagem simples.

O que ainda não demonstra

Seus pesos são teóricos (a priori). Sua capacidade preditiva é uma hipótese falseável: o script de calibração em «Exportar e motores» permite testá-la com coortes históricas fora da amostra.

Figura 48

Demonstração matemática do IPDF: fórmula, propriedades P1–P5, coerência teórica e diferença em relação a índices estabelecidos.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

30. O Relatório bibliométrico integral (PDF)

É um documento longo, com normas APA 7, fundos brancos e figuras vetoriais. Organiza-se para leitura em camadas: síntese rápida primeiro, profundidade depois.

Estrutura

Capa com logo e Identificador de consulta → sumário com links → abertura e fluxo metodológico → seções com figuras numeradas → fechamento de cada seção (conclusões, alcance, temas pesquisáveis) → síntese executiva e recomendações por papel → referências.

Três tipos de afirmação

Achado: vem dos dados do corpus. Protocolo: procedimento proposto não executado (por exemplo PLS-SEM). Hipótese: conjectura a ser testada. O relatório sempre indica qual é qual.

Notas para pesquisadores

Quadros com leitura simples e sinais de leitura (ícones) acompanham as conclusões técnicas. Selos holográficos e decorações nunca codificam dados.

Como citá-lo

Use a referência APA 7 final, que inclui o IC: com ela qualquer avaliador pode repetir a mesma consulta.

Figura 49

«Análise integral»: botão «Baixar relatório PDF (ES + EN)», declaração de alcance e prévia das seções.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

31. Os relatórios na metodologia da pesquisa

Um relatório bibliométrico não é o fim de uma pesquisa: é o mapa para começá-la bem. Esta tabela mostra em que etapa cada resultado contribui e que decisão ajuda a tomar.

Etapa	Resultado do Laboratório	Decisão que apoia
Problema	Buracos de Burt, copalavras, pontes	Há uma lacuna real que justifique o estudo?
Pergunta e objetivos	Temas pesquisáveis em cada fechamento de seção	Formular perguntas delimitadas e verificáveis
Estado da arte	Conglomerados, cronologia, obras-chave, coautoria	O que ler primeiro e como organizar o capítulo teórico
Marco teórico	Quadrantes de Callon, espectro hemisférico, plano ACM	Que tradições dialogam e quais estão isoladas
Hipóteses	Antecipações condicionais, sinais de refutação, IPDF	Propor conjecturas falseáveis; H0/H1 só com desenho experimental
Desenho e método	Protocolo PLS-SEM, KMO, multibase	Escolher instrumentos e tamanho de amostra; o protocolo não substitui a medição
Discussão	Controvérsias, fronteira epistêmica	Situar os próprios resultados frente aos debates
Transferência e gestão	Síntese executiva, recomendações por papel, ciência aberta	Priorizar linhas, parcerias e financiamento com julgamento especializado

Do mapa à leitura

Use as obras-chave e as pontes como lista de leitura prioritária. Nenhuma métrica substitui ler os textos originais.

Relatar com transparência

Na tese ou artigo, indique fonte (OpenAlex), data, equação, tamanho da amostra, modo (estrito, normalizado ou flexível) e Identificador de consulta. Assim qualquer avaliador pode repeti-lo.

32. Rigor científico, IA e abordagem M.I.C.H.

A inteligência artificial é um apoio instrumental: organiza, sugere e redige rascunhos. O julgamento crítico e a decisão final são sempre humanos.

Soberania cognitiva

Use a IA para pensar melhor, não para deixar de pensar. Confronte cada sugestão com as obras originais.

Avaliação responsável

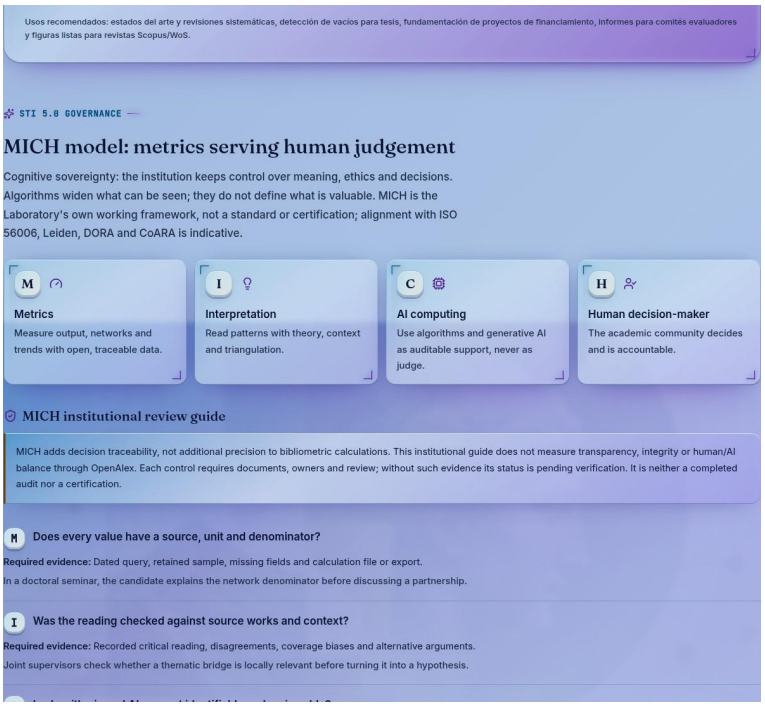
As métricas orientam mas não substituem a leitura especializada (DORA, Manifesto de Leiden, CoARA). Citações medem visibilidade, não qualidade.

Assistente M.I.C.H.

Tutor de interpretação, redator de justificativas e diagnóstico de competências 5.0. Trabalha só com os dados da análise e não inventa números, autores nem causas.

Figura 50

Modelo M.I.C.H.: Métrica, Interpretação, Computação com IA e Humano decisor, com a pauta institucional de revisão.



Nota. Captura de tela de rafael-lorenzo.institute (2026). Imagem ilustrativa; os resultados do Laboratório vêm de uma análise de exemplo e mudam conforme o tema.

33. Percursos recomendados por papel

Não é preciso ler tudo. Escolha o percurso que corresponde à sua função.

Tesista

Panorama → Rede e Callon → Copalavras e lacunas → Espectro hemisférico → Relatório PDF (fechamentos e temas pesquisáveis) → citar obras-chave.

Orientador ou banca

Fluxo de parecer do relatório → LORMAR em linguagem simples → limites e sinais de refutação → comparar com a proposta do estudante.

Gestor ou universidade

Síntese executiva → recomendações por papel → coautoria e ciência aberta (parcerias por país e instituição) → governança M.I.C.H.

34. Problemas frequentes e como resolvê-los

Mensagens que você pode ver e o que fazer em cada caso.

«OpenAlex atingiu o limite»

O sistema tenta de novo sozinho e, se necessário, usa a conexão própria do site. Se persistir, aguarde alguns minutos.

«OpenAlex não retornou obras»

Tente termos mais gerais ou em inglês, ou menos conceitos. Se estava analisando um arquivo importado, importe-o de novo.

«Chave necessária»

As funções com IA precisam da chave de administrador para não gastar créditos sem autorização.

Registros rejeitados num RIS

A auditoria indica linha e motivo (título ausente, ano inválido). Revise esses registros no arquivo original.

Parte V · Design e engenharia de software

35. Catálogo de design: cores, formas e voz

A identidade visual segue uma ideia: o conhecimento em perpétua metamorfose. Os fundos mudam suavemente do azul ao violeta como uma atmosfera; os destaques dourados e ciano marcam o importante; os vidros translúcidos mostram a profundidade sem ocultar os dados. Toda decoração é decoração: nunca codifica evidência.

Azul institucional #004E83	Pesquisa, botões principais, modo «Só tema»
Violeta profundo #6519AE	Comunidade, degradês, aba ativa
Violeta luminoso #895BE5	Halos, relevos e camada MICRO
Ciano holográfico #00B1CB	Brilhos, camada MESO, alto contraste
Ouro de sinal #DAAD46	O acadêmico, pontes, dicas e conclusões
Verde arquivo #007F4E	Modo «Só arquivo» e acesso verde
Magenta híbrido #922BA8	Modo «Híbrido»
Vermelho lacuna #DC2626	Horizonte > corpus no radar; alertas

Tipografias

Fraunces (serifa com caráter) para títulos; Inter para leitura; JetBrains Mono para etiquetas, notas técnicas e código. No modo «Tipografia legível» tudo passa a uma letra simples.

Formas

Vidros com cantos em esquadro (marcas de enquadramento), cápsulas arredondadas para filtros, círculos para nós, pentágonos para o radar, fractais e espirais de Fibonacci nas capas. Os cantos em esquadro indicam «módulo de análise».

Movimento

Brilhos holográficos lentos, fractais que respiram e transições suaves. Tudo para com «Reduzir animações» ou se o sistema pedir movimento reduzido.

Voz do texto

Próxima e direta («Escolha como ligar o motor»), fragmentada em blocos breves, mas com profundidade epistêmica: cada afirmação traz seu alcance. Evita-se o jargão quando não acrescenta e explica-se quando necessário.

Relatórios em branco

Os PDF usam fundo branco, tipografia legível e cores da mesma família, para imprimir e cumprir APA 7. A capa conserva o emblema do Laboratório sem alterá-lo.

36. Arquitetura geral

Analogia: o site é um edifício. A fachada (o que você vê) roda no navegador; os bastidores (servidor) guardam as chaves e falam com serviços externos; o depósito (banco de dados) guarda conteúdos e mensagens.

Tecnologias

TanStack Start v1 (React 19, renderização no servidor e funções de servidor), Vite 7, TypeScript estrito, Tailwind CSS v4 com tokens semânticos, execução na borda (Cloudflare Workers).

Camadas

1) Apresentação: rotas e componentes React. 2) Lógica pura: módulos de cálculo sem dependências do navegador, compartilhados por web e PDF. 3) Serviços de servidor: funções que usam segredos. 4) Dados: Lovable Cloud e APIs abertas (OpenAlex, ORCID, YouTube).

Princípio norteador

Fonte única da verdade: o mesmo cálculo alimenta a tela, o PDF e os testes automáticos, para que nunca divirjam.

As quatro camadas do sistema

1	**Apresentação**	Páginas e painel (React)
2	**Lógica pura**	Cálculos compartilhados web · PDF · testes
3	**Serviços de servidor**	IA, OpenAlex com chave, ORCID, YouTube
4	**Dados**	Lovable Cloud (RLS) e APIs abertas

37. Estrutura de pastas e componentes

O código é organizado por responsabilidade. Os nomes dos arquivos indicam onde são executados.

src/routes

Uma página por arquivo: index (início), curriculum, manifiesto, agenda, testimonios, contactos, infografias, tutorial, auth e o painel protegido (_authenticated/panel). Em api/public ficam o RSS e o proxy de mídia.

src/components

Peças visuais: laboratorio-cienciometrico (painel), informe-integral (gerador do PDF), explorador-interactivo, analisis-multinivel, mapa-copalabras, red-coautoria, ciencia-abierta-red, protocolos-avanzados (importação multibase), descargas-laboratorio, asistente-mich, boton-cita, grafico-plotly (carregamento diferido) e a biblioteca ui/ (botões, diálogos, abas).

src/lib

Lógica: módulos puros (corpus-cientifico, red-cientifica, multinivel, dendrograma, booleana, radar-comparado, ipdf, lormar-fundamento, calibracion-lormar, ingesta-multibase, citas…), desenhistas vetoriais do PDF (*-pdf.ts), textos bilíngues e funções de servidor (*.functions.ts, *.server.ts). Cada módulo crítico tem seu arquivo .test.ts.

src/data

Dados editoriais fixos: perfil, eventos e certificados, vídeos, infográficos, ensaios e repositórios.

38. Serviços e funções de servidor

As funções de servidor rodam fora do navegador: ali ficam as chaves secretas, que nunca chegam ao visitante.

Inteligência artificial

cienciometria (análise estrutural do campo), asistente-mich, vacios-ia, recomendador e resumen usam modelos Gemini via Lovable AI Gateway. Todas validam a chave de administrador no servidor antes de gastar créditos.

OpenAlex

O navegador consulta a API aberta com novas tentativas que respeitam «Retry-After». Se a cota gratuita acabar, a função openalex usa a chave do site, restrita a leituras de /works para não ser reutilizada para outra coisa.

Conteúdos e comunidade

contenido, foro, boletin, metricas, admin, clave-admin e idioma-preferencia. ORCID e YouTube sincronizam pelo servidor (orcid-sync, youtube).

39. Banco de dados e fluxo de uma análise

O Lovable Cloud guarda só o que o site precisa conservar; os corpus bibliométricos são processados no navegador e não são armazenados.

Tabelas

contenidos, canal_publicaciones e redes_sociales (leitura pública intencional); foro_mensajes; mensajes_contacto e suscriptores_boletin (privadas); perfil_ajustes; user_roles (papéis protegidos; admin exige e-mail confirmado). Todas com segurança por linha (RLS).

Fluxo de uma análise

Tema ou arquivo → consulta OpenAlex (estrita, normalizada ou flexível) → corpus tipado único em memória (com cache de sessão) → cálculos puros (redes, fatores, índices) → estrutura com IA opcional → tela, PDF e exportações usam o mesmo corpus.

Geração do PDF

Montado no navegador com jsPDF e desenhistas vetoriais compartilhados. Cada bloco é medido antes de ser desenhado para evitar textos cortados; títulos APA em cima e notas embaixo.

40. Segurança, privacidade e qualidade

A segurança é aplicada em várias camadas independentes, para que uma falha não exponha dados.

Privacidade

O e-mail pessoal não aparece em nenhum dado público; perfis públicos usam só colunas seguras e as mensagens chegam por formulário.

Segredos e créditos

As chaves (IA, OpenAlex) são lidas só no servidor. Toda função que gasta créditos de IA exige a chave de administrador.

Qualidade e verificação

Mais de 150 testes automáticos (vitest), verificação de tipos, varreduras de segurança rápidas e profundas e revisão de dependências. Gráficos pesados (Plotly) carregam só ao abrir, para o site continuar rápido no celular.

Acessibilidade

Alto contraste, modo de alto contraste, respeito a «movimento reduzido», textos alternativos e navegação por teclado.

Glossário rápido

ACM	Análise de correspondências múltiplas: situa termos num plano conforme aparecem juntos.
Acoplamento bibliográfico	Duas obras que citam as mesmas referências.
Buraco estrutural	Falta de conexão entre comunidades que poderiam dialogar (Burt).
Conglomerado	Grupo de termos que costumam aparecer juntos.
Coocorrência	Dois termos presentes no mesmo documento.
Corpus	Conjunto de obras analisadas.
DOI	Identificador permanente de uma publicação.
ERL	Escala de maturação epistêmica do Laboratório (1–9); exploratória.
Horizonte	Referência heurística do radar; não é ótimo nem norma.
IC	Identificador de consulta que permite repetir uma análise.
IPDF · LORMAR	Índice próprio de potencial disruptivo e de fronteira (0–100).
KMO	Medida de adequação para análise fatorial (0 a 1).
M.I.C.H.	Métrica, Interpretação, Computação com IA e Humano decisor: marco próprio, não certificação.
OpenAlex	Base bibliográfica aberta (CC0) com mais de 250 milhões de obras.
RLS	Regras do banco de dados que decidem quem pode ver ou alterar cada linha.
R^2	Quão bem uma curva se ajusta aos dados (0 a 1).
SVG / PNG 600 ppp	Formato vetorial editável / imagem de alta resolução para impressão.