IBDIA
INSTITUTO BRASILEIRO DE DADOS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Inovação, Ciência e Impacto com Inteligência

ROADMAP TECNOLÓGICO E DE PRODUTOS

IBDIA 2026–2030

Da pesquisa à tecnologia, do protótipo ao produto e à transferência tecnológica.

Documento 2 da Arquitetura Institucional de PD&I | Versão 1.1 | Setembro de 2026

1. Finalidade do Roadmap

Este Roadmap converte o Plano Estratégico de PD&I 2026–2030 em uma sequência operacional de desenvolvimento. Ele organiza prioridades, dependências, estágios E0–E8, entregas anuais e decisões de portfólio para os 6 Programas Estratégicos, GeoAI Platform, FazAí, IBDIA Intelligence, SEGI, TerraLens AI, Technology Core e projetos transversais como Retail Intelligence e AstroAI.

Regra central do Roadmap
O cronograma não é uma promessa rígida de lançamento. Cada avanço depende de gate técnico, dados, pessoas, orçamento, validação e prioridade. Projetos podem avançar, permanecer em estágio, ser incorporados a outro produto, reformulados ou arquivados.

2. Modelo de maturidade E0–E8

Estágio	Nome	Critério	Entregável mínimo
E0	Ideia	Problema e hipótese identificados	One-page de oportunidade
E1	Conceito	Usuário, valor e escopo definidos	Conceito + enquadramento
E2	Pesquisa/Experimento	Método, dados e baseline definidos	Notebook/experimento reproduzível
E3	PoC	Viabilidade técnica demonstrada	Prova de conceito
E4	MVP	Fluxo principal ponta a ponta	MVP utilizável
E5	Validação	Dados reais, métricas e testes	Relatório de validação
E6	Piloto	Uso por parceiro/usuário real	Piloto monitorado
E7	Produto	Segurança, operação e suporte	Release operacional
E8	Escala/Transferência	Modelo sustentável e replicável	Licenciamento, operação ou spin-off

3. Prioridades do portfólio

Nível	Significado	Itens iniciais
P0	Execução imediata; não dispersar recursos antes de estabilizar.	GeoAI módulos prioritários; FazAí Core/Livro; inventário dos protótipos; padrões técnicos.
P1	Executar após bases P0 ou em paralelo quando houver equipe independente.	Technology Core necessário; SEGI; TerraLens; primeiros pilotos GeoAI.
P2	Construir engines e MVPs estratégicos após capacidade mínima comum.	Forecast AI; OpenData AI; Responsible AI.
P3	Estruturar novas agendas e expansões condicionadas a capacidade/parcerias.	AgroAI; Energy & Resources AI; projetos transversais Retail Intelligence e AstroAI; novas verticais.

4. Macro-roadmap 2026–2030

Frente	2026	2027	2028	2029	2030
GeoAI Platform	Consolidar P0	MVPs + pilotos	Validação/transferência	Novas verticais	Escala
FazAí	Core + Livro	Slides/Proposta + validação	Expandir só apps validados	Otimizar/verticalizar	Escala ou racionalização
Forecast AI	Conceito/engine	MVP + benchmark	Pilotos setoriais	Verticais	Produto maduro
OpenData AI	Arquitetura/fontes	MVP	Parcerias e novas bases	Escala setorial	Plataforma madura
Responsible AI	Framework	MVP + Score	Pilotos	Ampliação metodológica	Referência/serviço

AgroAI	Agenda/dados	Estudos/PoCs	Pilotos	Verticais	Escala seletiva
Energy & Resources AI	Agenda/dados	Estudos/PoCs	Pilotos	Verticais	Escala seletiva
SEGI	Revisão	MVP reformulado/piloto	Integração/validação	Produto/transferência	Escala conforme mercado
TerraLens AI	Análise de sobreposição	Integração GeoAI	Validação	Produto/camada madura	Escala
Technology Core	Base mínima	Engines comuns	MLOps/observabilidade	Otimização	Plataforma reutilizável

5. Roadmap 2026 — Fundação e consolidação

Objetivo do ano: reduzir dispersão, fechar arquitetura e transformar ativos existentes em uma base coerente.

Trimestre	Entregas prioritárias	Gate esperado
T3–T4 2026	Inventário completo; classificação manter/incorporar/reformular/arquivar; repositórios; templates; backlog único.	Portfólio governado
T3–T4 2026	GeoAI: consolidar Radar, Dam Monitor, Survey, Flood e GNSS como módulos P0; definir arquitetura comum.	E1–E4 conforme módulo
T3–T4 2026	FazAí: estabilizar Livro e desenhar Core compartilhado (auth, créditos, pagamentos, LLM, templates, exportação).	Livro E4; Core E1–E3
T4 2026	SEGI: diagnóstico técnico/UX; TerraLens: comparação funcional com GeoAI.	Decisão formal
T4 2026	Forecast/OpenData/Responsible: especificações, dados e arquitetura; AgroAI e Energy & Resources AI: definição de agenda, fontes e primeiros problemas.	E1–E2

6. Roadmap 2027 — MVPs e primeiros pilotos

Frente	Entrega 2027	Meta de maturidade
GeoAI	MVPs dos módulos P0, benchmarks, datasets e 1–3 pilotos selecionados.	E4–E6
FazAí	Livro validado; Core estável; Slides e Proposta como próximas aplicações.	E5–E7 nos validados
Forecast AI	Forecast Engine + MVP genérico + primeiro caso setorial.	E4–E5
OpenData AI	MVP com poucas fontes públicas, RAG com evidências e consultas estruturadas.	E4–E5
Responsible AI	Framework, Model Cards, auditoria inicial e protótipo do Score.	E4–E5
AgroAI	Primeiros estudos/PoCs integrando GeoAI, Forecast e dados agroambientais.	E2–E4
Energy & Resources AI	Primeiros estudos/PoCs em previsão, monitoramento e recursos naturais.	E2–E4
SEGI	Versão reformulada com componentes comuns; piloto controlado.	E4–E6
TerraLens	Incorporação à GeoAI ou redefinição formal; piloto quando fizer sentido.	E4–E6

7. Roadmap 2028 — Validação e transferência

- Converter MVPs tecnicamente promissores em pilotos com parceiros e dados reais.

- Formalizar métricas de qualidade, custo, desempenho, segurança e impacto.
- Consolidar Forecast, Anomaly, RAG, Geospatial, Reporting e Responsible AI Engines.
- Registrar ou licenciar ativos estratégicos quando aplicável.
- Produzir technical reports, benchmarks e publicações associadas aos produtos.
- Encerrar ou incorporar produtos sem evidência suficiente de valor para evitar manutenção de portfólio artificialmente grande.

8. Roadmap 2029 — Especialização e escala seletiva

A partir de 2029, a prioridade deixa de ser aumentar o número de protótipos e passa a ser especializar e escalar o que demonstrou valor. Novos projetos dos Núcleos N03 Saúde, N04 Indústria, N06 Ambiente, N11 Agronegócio e N12 Energia poderão entrar no portfólio conforme dados, parceiros e financiamento.

Linha	Direção 2029
GeoAI	Verticais setoriais e integrações empresariais/governamentais.
IBDIA Intelligence	Forecast/OpenData/Responsible/Retail com especializações e APIs.
FazAí	Manter apenas aplicações com uso e economia unitária justificáveis.
SEGI/TerraLens	Transferência, licenciamento ou incorporação definitiva.
Novos Núcleos	Iniciar produtos somente a partir de projetos de PD&I aprovados, não por obrigação de preencher a estrutura.

9. Roadmap 2030 — Consolidação do ecossistema

- Portfólio de produtos menor, mais maduro e tecnicamente conectado.
- Technology Core funcionando como patrimônio tecnológico reutilizável do Instituto.
- Processo contínuo de pesquisa → ativo → MVP → validação → produto → transferência.
- Produtos e tecnologias com modelos claros de operação, licenciamento ou parceria.
- Rede recorrente de parceiros científicos e tecnológicos.
- Backlog 2031–2035 baseado em evidências acumuladas no primeiro ciclo.

10. GeoAI Platform — roadmap módulo a módulo

Módulo	2026	2027	2028	2029	2030
Radar AI	E2–E4	MVP/benchmark	Piloto	Transferência	Escala
Dam Monitor AI	E2–E4	MVP/piloto	Validação	Transferência	Escala
Survey AI	E2–E4	MVP/piloto	Validação	Produto	Escala
Flood AI	E2–E4	MVP/piloto	Validação	Produto	Escala
GNSS AI	E2–E4	MVP	Piloto	Produto	Escala
Urban AI	E1–E2	PoC/MVP	Piloto	Produto	Escala
Geology AI	E1–E2	PoC/MVP	Piloto	Produto	Escala
Coast AI	E1–E2	PoC/MVP	Piloto	Produto	Escala
Reservoir AI	E1–E2	PoC/MVP	Piloto	Produto	Escala
Geophysics AI	E1–E2	PoC/MVP	Piloto	Produto	Escala

11. FazAí — roadmap da família

Produto	2026	2027	2028–2030
FazAí Core	Arquitetura + componentes básicos	Estabilização/analytics	Evolução apenas conforme uso
Livro	MVP	Validação/monetização	Escala se métricas aprovadas
Slides	Backlog/especificação	MVP	Validar e escalar
Proposta	Backlog/especificação	MVP	Validar B2B
Currículo / Social / Curso / Anúncio	Backlog	Selecionar por evidência	Construir apenas os priorizados
Site / Loja / Cardápio / Negócio / Vídeo	Backlog	Sem obrigação de execução	Desenvolvimento condicionado a demanda

12. IBDIA Intelligence — roadmap integrado

Produto	Dependência crítica	2026	2027	2028	2029–2030
Forecast AI	Forecast + Anomaly Engines	E1–E2	MVP	Pilotos	Verticais/escala
OpenData AI	RAG + Data + Geospatial	E1–E2	MVP	Parcerias	Escala
Responsible AI	Responsible AI Engine	Framework	MVP/Score	Pilotos	Ampliação
Retail Intelligence	Forecast + Recommendation	E1	MVP	Pilotos	Módulos/escala

13. Technology Core — ordem de construção

Onda	Engines/Componentes	Motivação
Onda 1 — 2026	Identity & Project Core; LLM Orchestration; Document Generation; Reporting; Geospatial básico	Suportar FazAí, GeoAI e produtos existentes.
Onda 2 — 2027	GeoAI Engine; Forecast Engine; Anomaly Detection; RAG Engine	Suportar Programas P01–P03 e SEGI.
Onda 3 — 2027–2028	Responsible AI; Recommendation; Computer Vision padronizado	Suportar P04, P05 e módulos científicos.
Onda 4 — 2028–2030	MLOps, observabilidade, feature/model registry, otimização de custos	Operação madura e escala.

14. Dependências entre produtos

Ativo origem	Consumidores prioritários
Geospatial Engine	GeoAI Platform, OpenData AI, TerraLens, SEGI quando geográfico.
Forecast Engine	Forecast AI, Retail Intelligence, Dam Monitor, Reservoir, SEGI quando aplicável.
Anomaly Engine	Forecast, Dam Monitor, GNSS, Geophysics, Retail.
RAG Engine	OpenData AI, FazAí e futuras soluções documentais.
Document Generation	FazAí, Reporting, propostas e relatórios de produtos.
Responsible AI Engine	Todos os produtos de IA em níveis compatíveis com risco.
LLM Orchestration	GeoAI, OpenData, FazAí, SEGI e futuros agentes.
Reporting Engine	GeoAI, Forecast, Responsible AI, Retail e SEGI.

15. Gates e critérios de passagem

Gate	Pergunta de decisão	Evidência
G1 E0→E1	O problema merece pesquisa/desenvolvimento?	Problema, usuário, valor e enquadramento.
G2 E1→E2	Há dados, método e caminho técnico plausível?	Arquitetura, dataset e baseline.
G3 E2→E3	A hipótese técnica funciona?	Experimento reproduzível.
G4 E3→E4	É possível entregar valor ponta a ponta?	PoC transformada em MVP.
G5 E4→E5	Funciona com qualidade mensurável?	Métricas, testes e dados reais.
G6 E5→E6	Alguém externo está disposto a usar/testar?	Parceiro e plano de piloto.
G7 E6→E7	É operável e suportável?	Segurança, observabilidade, documentação e suporte.
G8 E7→E8	Existe modelo sustentável de escala/transferência?	Custos, licença/operação, governança e demanda.

16. Critérios de priorização

Critério	Peso orientativo	Pergunta
Alinhamento estratégico	20%	Fortalece um Programa/Núcleo prioritário?
Reutilização tecnológica	15%	Cria/reutiliza engines úteis a outros

		produtos?
Viabilidade técnica	15%	Dados, equipe e infraestrutura são acessíveis?
Potencial de validação	15%	Há usuário/parceiro/dataset real disponível?
Impacto científico/tecnológico	15%	Produz conhecimento ou capacidade diferenciada?
Potencial de transferência/mercado	10%	Há aplicação, licenciamento ou adoção plausível?
Custo e tempo	10%	Pode gerar evidência com investimento proporcional?

17. Portfólio e decisões de continuidade

Decisão	Aplicação
MANTER	Produto independente com valor e diferenciação claros.
INCORPORAR	Funcionalidade deve virar módulo/camada/engine de produto maior.
REFORMULAR	Problema continua válido, mas arquitetura, UX, mercado ou escopo precisam mudar.
ARQUIVAR	Baixa evidência, alta sobreposição ou custo desproporcional.
PAUSAR	Projeto válido, mas dependente de dados, parceiro, equipe ou financiamento ainda indisponível.

18. Recursos e capacidade

O Roadmap deve ser executado por capacidade, e não apenas por calendário. Um mesmo pesquisador ou engenheiro não deve ser contabilizado simultaneamente como capacidade integral em múltiplas frentes. A cada trimestre, o portfólio deverá ser ajustado ao número real de pessoas, orçamento, cloud/GPU, dados e parceiros.

- Limitar o número de iniciativas P0 simultâneas.
- Preferir equipes pequenas e multidisciplinares por produto.
- Usar parceiros para dados, domínio e validação antes de contratar infraestrutura cara.
- Construir engines somente quando houver pelo menos um consumidor real e, idealmente, perspectiva de reutilização.

19. Indicadores de execução do Roadmap

Indicador	Uso
% projetos que avançam de gate	Medir progresso real, não volume de ideias.
Lead time E1→E4	Velocidade de transformar conceito em MVP.
Lead time E4→E6	Capacidade de chegar a piloto.
% componentes reutilizados	Eficiência do Technology Core.
MVPs com dados reais	Qualidade de validação.
Pilotos ativos/concluídos	Adoção externa.
Projetos incorporados/arquivados	Disciplina de portfólio.
Custo por MVP/piloto	Eficiência financeira.
Publicações/benchmarks/ativos de PI	Produção científica e tecnológica.
Receita/licenciamento/recursos captados	Sustentabilidade quando aplicável.

20. Plano operacional dos próximos 12 meses

Período	Prioridade	Saída esperada
Set–Out/2026	Inventário e arquitetura	Backlog único, decisões de portfólio, repositórios e padrões.
Nov–Dez/2026	GeoAI P0 + FazAí	MVPs/PoCs organizados, Core desenhado e documentação mínima.
Jan–Mar/2027	Engines comuns + validação	Geospatial/Reporting/LLM/Document Core;

		datasets e benchmarks.
Abr–Jun/2027	Primeiros MVPs Intelligence	Forecast/OpenData/Responsible em E3–E4.
Jul–Set/2027	Pilotos GeoAI/SEGI/TerraLens	Parceiros e métricas de uso.
Out–Dez/2027	Revisão anual	Decisões de escala, incorporação, pausa ou arquivamento; Roadmap 2028 atualizado.

21. Relação com os 12 Núcleos

O Roadmap não exige que os 12 Núcleos tenham produtos próprios. Núcleos representam competência institucional e podem contribuir para projetos de diferentes Programas. N11 Agronegócio e Agricultura Digital e N12 Energia e Recursos Naturais permanecem aptos a receber projetos futuros quando houver problema, parceiro, dados e capacidade.

Núcleo	Conexões iniciais mais prováveis
N01 IA e Dados	Todos os Programas e Technology Core.
N02 Geotecnologias	GeoAI, OpenData, TerraLens.
N03 Saúde e Biomedicina	Futuros projetos; Responsible AI/OpenData conforme caso.
N04 Indústria e Manufatura	Forecast, Responsible AI e futuros produtos industriais.
N05 Cidades e Infraestrutura	GeoAI, SEGI, Forecast, OpenData.
N06 Meio Ambiente e Clima	GeoAI, Forecast, OpenData.
N07 Defesa e Segurança	GeoAI e Responsible AI conforme projetos.
N08 Educação e Capacitação	FazAí Curso e futuras EdTechs.
N09 Políticas Públicas e Sociedade	OpenData AI, Responsible AI.
N10 Inovação Aberta e Startups	Transferência, pilotos e spin-offs.
N11 Agronegócio e Agricultura Digital	Futuros GeoAI/Forecast/OpenData aplicados ao agro.
N12 Energia e Recursos Naturais	Futuros GeoAI/Forecast/Responsible AI aplicados a energia e recursos.

22. Governança de atualização do Roadmap

- Revisão operacional trimestral do estágio, prioridade e capacidade de cada item.
- Revisão estratégica anual com atualização de metas e sequência 2026–2030.
- Nenhum produto entra como P0 sem responsável, entregável, gate e capacidade definida.
- Mudanças relevantes de arquitetura devem ser registradas no Mapa Mestre e refletidas neste Roadmap.
- Novos produtos devem nascer de problema validado ou resultado de PD&I; não apenas de oportunidade de adicionar mais um aplicativo.

23. Resultado esperado ao final de 2030

Ao final do ciclo, o IBDIA deverá possuir um portfólio coerente de pesquisa e tecnologia: GeoAI como família geoespacial madura; Forecast AI, OpenData AI e Responsible AI com plataformas validadas; AgroAI e Energy & Resources AI com agendas e pilotos estruturados; FazAí racionalizado por evidência de mercado; SEGI e TerraLens integrados ou posicionados de forma clara; Retail Intelligence e AstroAI mantidos como projetos/linhas transversais conforme evidência; e um Technology Core que reduza custo e tempo de desenvolvimento. O principal resultado do Roadmap é criar continuidade tecnológica: cada projeto deve deixar conhecimento e ativos que tornem o próximo mais rápido e melhor.