CRCA LAB

Projeto-Piloto de Marketing Analytics e Inteligência Artificial Responsável

Comparação de processos, memória institucional e autonomia das equipes em uma Organização da Sociedade Civil (OSC/ONG)

CASO REAL — QUESTÃO DE DECISÃO — TEMPO PRESENTE

O CRCA deve autorizar um projeto-piloto controlado de IA assistiva, denominado CRCA Lab, para comparar processos entre projetos — sem comparar pessoas — e apoiar a gestão, a comunicação e a preservação da memória institucional?

Juliano Vieira Gonçalves

MBA em Marketing Analytics e Inteligência Artificial | ECA-USP

Versão V11 | Entrega: 13 de agosto de 2026

Documento acadêmico. Uso de IA generativa declarado no *Anexo A*.
Protótipo reproduzível em Python — Google Colab. Arquivo e instruções no *Anexo C*.
Materiais complementares e versões derivadas: disponíveis no endereço indicado no *Apêndice A*.

Resumo executivo

Este projeto aplicado revisa criticamente a V06 para responder a uma decisão institucional concreta: autorizar ou não um piloto controlado do CRCA Lab. Recomenda-se um teste de 90 dias, com dois projetos e dois processos comuns, orçamento-teto, responsáveis definidos e governança de dados. O Lab permanece como núcleo interno do CRCA; a autorização não implica implantação integral, compra completa do estúdio, contratação definitiva de plataforma ou criação imediata de nova associação.

A Sala Multiuso e a minuta institucional demonstram intenção e capacidade de planejamento, mas não comprovam viabilidade técnica, financeira ou jurídica. Os 24 itens de equipamentos e as metas de entrevistas, publicações, capacitações, OSCs atendidas e alcance permanecem propostas a validar, sem linha de base e método de aferição completos.

DECISÃO RECOMENDADA

Aprovar a Fase 0 e o piloto como núcleo do CRCA, condicionados a finalidade delimitada, dados mínimos, revisão humana, proibição de ranking individual, orçamento-teto e avaliação da continuidade pela Diretoria. A autonomia jurídica e a aquisição integral ficam para decisão posterior, instruída por pareceres técnico, financeiro, contábil e jurídico.

A unidade de comparação será o processo — prazo, completude, rastreabilidade, retrabalho, custo, reutilização, adoção e decisão — e nunca o desempenho individual. A IA poderá apoiar síntese, classificação, documentação e código com dados agregados, anonimizados ou sintéticos, mas não decidirá sobre pessoas, pagamentos, sanções ou direitos. O uso de IA é declarado na identificação, na metodologia e no **Anexo A**, com prompts e código no **Anexo C.** A autoria, a validação e a decisão permanecem humanas.

Sumário

Contexto e problema	Decisão imediata, atores, ambiente profissional e limites do problema.
Ferramentas e abordagem	Método, arquitetura mínima, escolha do LLM, LGPD, ética, indicadores e premissas.
Resultados e análises	Auditoria da V06, achados preliminares, distorções, recomendação e piloto.
Conclusão	Síntese do argumento e condições de aprendizagem institucional.
Referências	Fontes legais, institucionais, metodológicas e técnicas.
Anexo A	Declaração de uso responsável de IA generativa.
Anexo B	Modelo de termo de confidencialidade e tratamento de dados.
Anexo C	Prompts e códigos públicos/reproduzíveis do piloto.

Nota de escopo O texto não apresenta inferência causal e não estima efeitos atribuíveis ao CRCA Lab. Os "resultados" são achados de uma auditoria documental e de uma análise que temos feito no dia a dia de trabalho da ONG **(https://www.crca.org.br/).** Metas institucionais são tratadas como metas mesmo; dados simulados, quando usados para demonstrar código, serão identificados como simulados; e afirmações sobre resultados operacionais dependerão de validação posterior pelos responsáveis de cada projeto.

TESE DO TRABALHO

O CRCA Lab pode melhorar decisões se transformar registros dispersos em evidências comparáveis sobre processos, preservar contexto e direitos, apoiar a aprendizagem das equipes e devolver conhecimento utilizável depois do encerramento dos projetos.

1. Contexto e problema

1.1 O problema organizacional

O CRCA atua simultaneamente em inclusão produtiva, economia solidária, agroecologia, formação, apoio a organizações e articulação territorial. Essa diversidade produz conhecimento, imagens, documentos financeiros, registros de atividades, relatos, metas e obrigações de comunicação. O problema não é a ausência absoluta de informação, mas sua fragmentação entre planilhas, mensagens, arquivos, memórias individuais e formatos exigidos por diferentes parceiros.

Quando um projeto termina, parte da memória permanece em pessoas específicas, parte é convertida em relatório e parte se perde. Isso reduz a reutilização pedagógica, dificulta a comparação de rotinas entre projetos e aumenta o retrabalho das equipes administrativas, financeiras, executoras e de comunicação. O CRCA **Lab.** é proposto como infraestrutura de memória, formação, comunicação e análise — não apenas como estúdio audiovisual.



O projeto Sementes de Inclusão, como exemplo, ilustra nossa complexidade. Ele articula UTDs, feiras, cursos, hortas, cozinhas comunitárias, organizações coletivas, estudo territorial, ações educacionais e contrapartidas de comunicação. A proposta da Sala Multiuso associa o estúdio a entrevistas, cursos, gravações externas, UTDs, cadeias produtivas e ao espaço Raízes do Brasil. Seu material institucional também registra adolescentes de 15 a 17 anos entre os públicos. Isso amplia o valor do acervo, mas eleva o dever de finalidade, segurança, autorização de imagem e proteção integral.

1.2 A pergunta decisória imediata

PERGUNTA (?)

A Diretoria deve autorizar, até setembro de 2026, um piloto de 90 dias do CRCA Lab, mantido inicialmente como uma espécie de satélite do CRCA, para padronizar e comparar dois processos em dois projetos, com apoio assistivo de IA, orçamento-teto e governança de dados?

A decisão cabe à Diretoria porque envolve prioridade institucional, risco, uso de recursos, relação com parceiros, patrimônio, marca e definição de responsabilidades. Ela deve ser instruída pelo administrativo-financeiro, coordenadores dos projetos, comunicação, proteção de dados e assessorias contábil e jurídica. O coordenador do CRCA Lab prepara e executa o piloto; não substitui a autoridade institucional. A eventual criação de outra pessoa jurídica exige deliberação própria, compatibilidade com o estatuto do CRCA e definição prévia sobre ativos, receitas, responsabilidades e prestação de contas.

1.3 Contexto profissional e novos agentes sociais do CRCA

O laboratório cria um contexto profissional transversal. Em vez de concentrar tecnologia em uma pessoa, distribui papéis de decisão, validação, curadoria e uso. Essa distribuição é condição de continuidade após o término de convênios e contratos.

Ator	Papel no piloto	Proteção de protagonismo
Diretoria	Define finalidade, orçamento-teto, projetos, riscos aceitáveis e continuidade.	Mantém decisão final e representação institucional.
Administrativo-financeiro	Valida conceitos de custo, documentos, acesso e viabilidade.	Participa desde o desenho; não recebe apenas demandas finais.
Coordenações de projeto	Definem o processo real, validam contexto e corrigem interpretações.	São donas do processo, não fornecedoras passivas de dados.
Equipes de campo	Cocriam formulários e testam utilidade e carga de registro.	Não são ranqueadas nem monitoradas individualmente.
Comunicação/ CRCA Lab	Curadoria, síntese, audiovisual, análise e devolutivas.	Opera como serviço transversal com rastreabilidade.
Jurídico/contábil	Examina personalidade jurídica, contratos, patrimônio, tributos, dados e prestação de contas.	Evita separar o Lab antes de demonstrar necessidade e controles.
Beneficiários e comunidades	Titulares de direitos, fontes de saber e participantes da narrativa.	Consentimento/hipótese legal, contexto e direito de não exposição.
Parceiros e clientes	Recebem produtos e validam utilidade, limites e confidencialidade.	Acesso por finalidade, não acesso irrestrito à base.

Quadro 1 — Governança por papéis. Elaboração própria a partir do planejamento estratégico do CRCA.

A proposta reconhece que a autonomia financeira e intelectual depende de procedimentos documentados, letramento digital, capacidade de revisão e acesso a artefatos reutilizáveis. A tecnologia é meio para reduzir dependência de memórias individuais e consultorias permanentes; não é justificativa para retirar decisão das equipes. Ou seja, ampliar ainda mais a capacidade técnica das equipes é essência do lab.

1.4 O que será comparado — e o que não será

A comparação entre projetos deve usar processos equivalentes e definições comuns. Comparar pessoas seria metodologicamente frágil e eticamente inadequado, porque funções, territórios, recursos, públicos e restrições variam. O piloto observará a execução do trabalho e a qualidade do fluxo informacional.

Comparar	Não comparar
Tempo entre atividade, registro, validação e relatório.	Produtividade individual ou “melhor colaborador”.
Completude e rastreabilidade de evidências.	Traços de personalidade, emoções ou suposta motivação.
Relação entre custo do processo e entrega documentada.	Salário, saúde, origem, raça, crença ou outras categorias pessoais.
Reutilização autorizada de conteúdo em relatórios e comunicação.	Exposição de beneficiários para aumentar engajamento.
Adoção da rotina por equipe/projeto, de forma agregada.	Vigilância de cliques, mensagens ou tempo de tela de indivíduos.

1.5 Critério de sucesso do piloto

LIMITE

Alcance, curtidas, quantidade de arquivos ou volume de prompts não são evidência suficiente de valor institucional. O indicador precisa estar ligado a uma decisão e a uma ação possível.



1.6 Versões derivadas e materiais complementares

Este trabalho possui versões derivadas destinadas a diferentes públicos e finalidades, incluindo síntese executiva, versão institucional, material de apresentação e documentos técnicos complementares. O acesso organizado a esses conteúdos encontra-se no **Apêndice A — Mapa de versões e materiais complementares**. A presente versão constitui o documento acadêmico principal e deve ser considerada a referência para fins de avaliação e citação.

2. Ferramentas e abordagem

2.1 Redução deliberada da arquitetura

A V06 acumulava Python, Colab, R, RStudio, Shiny, Quarto, dashboard, Data Mart, Data Warehouse, regressões, experimentos, recomendação e IA generativa. Essas tecnologias são válidas em contextos específicos, mas sua adoção simultânea elevaria treinamento, manutenção, custo, dependência e superfície de risco. A presente versão mantém apenas o necessário para o piloto.

Camada	Ferramenta principal	Justificativa
Coleta	Formulário/planilha institucional existente	Baixa barreira, revisão conjunta e exportação simples.
Análise	Python + pandas no Google Colab	Núcleo executável da validação; código transparente e replicável.
Relatório	Quarto/Word	Integra texto, tabela, código e referências em versão auditável.
Visualização	Planilha ou notebook	Visualização só será mantida se apoiar decisão recorrente.
Versionamento	Repositório privado e registro de versões	Rastreia código, dicionário e mudanças sem publicar dados.
IA generativa	Um LLM homologado, acesso controlado	Reduz variação, facilita avaliação e concentra governança.
R/RStudio	Apoio analítico opcional	Preserva compatibilidade acadêmica sem duplicação obrigatória.

Não se recomenda Data Warehouse, múltiplos LLMs ou plataforma customizada nesta fase. O volume e a maturidade não justificam a complexidade. Uma base simples, bem documentada e atualizada é mais útil do que uma arquitetura sofisticada sem rotina de uso.

A infraestrutura física é uma camada distinta. A lista da Sala Multiuso registra microfones, câmeras PTZ, switcher, gravador, monitores de referência, iluminação, drone, computadores e mobiliário. Ela comprova intenção e necessidades possíveis, **não** uma especificação final. Antes da compra, cada item deve ser ligado a um caso de uso, capacidade da equipe, compatibilidade, acessibilidade, manutenção, garantia, armazenamento seguro e custo total.

2.2 Desenho metodológico

A abordagem é um estudo aplicado com diagnóstico documental, desenho de piloto e análise descritiva de processos. Ela adapta a lógica CRISP-DM — compreensão do problema, compreensão dos dados, preparação, modelagem simples, avaliação e implantação — e incorpora governança antes da coleta.

Etapa	Pergunta	Entregável
1. Decisão	Qual decisão, por quem e até quando?	Termo de abertura aprovado pela Diretoria.
2. Processo	Qual fluxo é comum aos projetos?	Mapa atual e futuro com responsáveis.
3. Dados	Quais campos são mínimos e legítimos?	Dicionário, inventário e classificação de risco.
4. Piloto	A rotina é utilizável e segura?	Base agregada, registros de qualidade e devolutivas.
5. Análise	O que mudou na visibilidade do processo?	Comparação descritiva com limitações.
6. Decisão final	Manter, ajustar ou interromper?	Ata decisória, backlog e plano de continuidade.

Quadro 2 — Método de trabalho. Não inclui inferência causal nesta fase.

2.3 Unidade de análise e amostra

A unidade de análise é uma ocorrência de processo: **atividade registrada, evidência vinculada, validação, custo agregado, produto comunicacional e decisão associada**. A amostra será intencional e limitada a dois projetos ativos e a dois processos recorrentes. Não se pretende generalizar estatisticamente para todas as OSCs. Recomendação inicial: testar o fluxo **"atividade → evidência validada → relatório" e o fluxo "pauta → autorização → publicação → acervo"** no Sementes de Inclusão e em outro projeto selecionado pela Diretoria. A seleção final deve considerar disponibilidade da equipe, calendário, risco e utilidade para o financeiro.

2.4 Dados internos e repositórios públicos

A fonte primária será o registro institucional validado. Bases públicas fornecerão contexto territorial e benchmarking, sem substituir a voz dos projetos. Toda junção exigirá chave, período, fonte, licença e finalidade documentados.

Fonte	Uso permitido no piloto	Cuidado
Planejamento estratégico do CRCA	Metas, responsáveis, fases e hipóteses.	Não tratar meta como resultado atingido.
Documentos dos projetos	Escopo, entregas, cronograma e contrapartidas.	Controlar versões e confidencialidade.

Fonte	Uso permitido no piloto	Cuidado
Proposta Sala Multiuso	Casos de uso, lista preliminar de 24 itens e meta de entrevistas.	Área, acústica, custos e especificações ainda exigem validação.
Minuta **institucional/estatuto**	Alternativa de governança e oferta futura.	Não confundir minuta com aprovação ou personalidade jurídica existente.
Mapa das OSCs/Ipea	Contexto setorial, áreas e distribuição de OSCs.	Registrar data de coleta e dicionário.
Portal Dados.gov.br	Catálogo de conjuntos e metadados públicos.	Verificar qualidade, atualização e licença.
Censo SUAS	Contexto anual de unidades e oferta socioassistencial.	Não inferir perfil individual.
IBGE/SIDRA	Indicadores agregados municipais e territoriais.	Respeitar definição, período e nível geográfico.
Kaggle	Somente treino técnico com base pública não sensível.	Não usar como fonte institucional sem proveniência.

O Mapa das OSCs disponibiliza bases e dicionários atualizados periodicamente; em maio de 2026, o portal registrava base principal e documentação de variáveis. O uso deve preservar a data de extração. O Censo SUAS é anual e pode contextualizar a rede, mas não mede diretamente o efeito de uma ação do CRCA.

REGRA DE PROVENIÊNCIA

Cada tabela analítica deverá informar origem, responsável, data de atualização, regra de cálculo, nível de sensibilidade e limitações.

2.5 Escolha de um LLM — e não de vários

O piloto deve utilizar um único LLM homologado para tarefas de baixo e médio risco. A escolha recomendada é um serviço GPT por API ou espaço corporativo aprovado, porque a equipe já possui familiaridade operacional e existem controles documentados de dados. A escolha é provisória e deve ser reavaliada por teste, não por reputação.

Critério	Exigência mínima	Motivo
Privacidade	Contrato, retenção conhecida, não treinamento por padrão e configuração de armazenamento.	Evitar exposição inadvertida.

Critério	Exigência mínima	Motivo
Segurança	Acesso por função, autenticação e registro de uso.	Responsabilização e investigação.
Qualidade	Bom desempenho em português, síntese e saída estruturada.	Aderência às tarefas reais.
Rastreabilidade	Versão, prompt, data, fonte e revisão humana.	Reproduzir e contestar o resultado.
Portabilidade	Prompts, esquemas e código fora do fornecedor.	Plano de saída e comparação futura.
Custo	Teto mensal e medição por tarefa útil.	Evitar expansão invisível de despesa.

A documentação da OpenAI informa que dados enviados à API não são usados para treinar modelos por padrão, mas também descreve logs de monitoramento de abuso e retenções que variam por *endpoint* e configuração. Logo, "não treina" não significa "não armazena". O CRCA deverá validar contrato, *endpoint*, parâmetro de armazenamento e elegibilidade a controles antes de qualquer dado institucional.

Não usar vários LLMs agora evita prompts divergentes, múltiplas transferências, comparações sem padrão, duplicação de contratos e sobrecarga de treinamento. Uma segunda solução poderá ser avaliada depois, com conjunto sintético, rubrica comum e sem dados pessoais.

PROIBIDO NO PILOTO

Inserir em LLM público nomes, contatos, documentos, dados de saúde, renda individual, imagem identificável, relatos de violência, dados de crianças/adolescentes ou qualquer informação sigilosa.

2.6 Fluxo de IA responsável

Passo	Controle humano	Registro
Preparar	Remover identificadores e reduzir ao necessário.	Origem, finalidade e responsável.
Solicitar	Usar prompt aprovado e tarefa delimitada.	Prompt, modelo/versão e data.
Receber	Tratar saída como rascunho ou hipótese.	Saída bruta preservada quando necessário.
Verificar	Conferir fatos, números, citações, vieses e contexto.	Checklist e nome da função revisora.
Aprovar	Responsável institucional decide uso e publicação.	Versão final e justificativa.
Descartar	Eliminar entradas/saídas segundo retenção.	Data e regra de descarte.

Usos autorizados

- Rascunhar roteiro, resumo ou legenda a partir de conteúdo já aprovado e sem dados pessoais.
- Sugerir categorias para classificação, com validação humana e possibilidade de “não classificar”.
- Ajudar a escrever código, documentação e testes sobre base sintética ou anonimizada.
- Apontar inconsistências e perguntas de verificação; nunca validar a si própria.

Usos não autorizados

- Decidir elegibilidade, benefício, contratação, pagamento, sanção, encaminhamento ou acesso a direito.
- Criar perfis de risco individual, reconhecimento facial, análise emocional ou ranking de pessoas.
- Gerar depoimento, fala, fotografia ou resultado fictício apresentado como evidência real.
- Publicar saída sem revisão substantiva da área responsável.

2.7 Ética, LGPD e segurança jurídica

A LGPD aplica-se às operações de tratamento do CRCA e exige princípios como finalidade, adequação, necessidade, livre acesso, qualidade, transparência, segurança, prevenção, não discriminação e responsabilização. O piloto deve começar pela pergunta “precisamos deste dado?” e não pela possibilidade técnica de coletá-lo.



Controle	Aplicação prática
Finalidade	Definir a decisão atendida por cada campo antes da coleta.
Base legal	Registrar hipótese legal por tratamento; consentimento não é solução automática.
Minimização	Preferir agregados, códigos de projeto e faixas; excluir texto livre desnecessário.
Acesso	Perfis separados para Diretoria, financeiro, coordenação, comunicação e análise.
Retenção	Prazo por categoria e descarte verificável; não guardar “para um dia usar”.
Segurança	Autenticação, cópia de segurança, criptografia, dispositivo autorizado e plano de incidente.
Direitos	Canal para informação, correção e solicitações dos titulares.
Terceiros	Contrato com operador, (sub)operadores, localização e regra de transferência.

Por envolver populações potencialmente vulneráveis, o CRCA deve considerar relatório de impacto à proteção de dados quando o risco justificar, ainda que o projeto acadêmico opere apenas com dados agregados. Incidentes com risco ou dano relevante têm regras de comunicação da ANPD; o protocolo interno deve prever escalonamento imediato para permitir análise e cumprimento do prazo regulatório. A finalidade acadêmica **não** elimina a LGPD. O art. 4º preserva regras específicas e mantém aplicáveis as bases legais dos arts. 7º e 11 para pesquisa acadêmica. O trabalho entregue à ECA-USP não deve conter microdados pessoais nem anexos confidenciais.

2.8 Crianças, adolescentes, imagem e narrativa

O Sementes de Inclusão registra público de 15 a 17 anos. O ECA Digital, em vigor desde março de 2026, reforça prevenção de riscos e proteção de crianças e adolescentes em ambientes digitais. Mesmo quando uma publicação não configura plataforma direcionada a esse público, o melhor interesse, a privacidade e a dignidade devem orientar coleta, edição e divulgação. Segue um prompt/recomendação e boas práticas nesse sentido:



Confidencialidade e propriedade intelectual

O termo do **Anexo B** regula sigilo, finalidade, acesso, descarte, incidentes, operadores e responsabilidade. Ele não substitui aviso de privacidade, autorização de imagem, contratos de trabalho, regras de propriedade intelectual ou instrumentos com parceiros. Cada produto deve identificar autoria humana, fontes, licenças e contribuição da IA quando material.

PRINCÍPIO EDITORIAL

Beneficiários não são matéria-prima para conteúdo.
São sujeitos de direitos e, quando participam da narrativa, devem compreender finalidade, circulação e possibilidade de recusa.

A presente versão abandona um score único de prioridade com pesos arbitrários. Indicadores permanecerão separados para que a Diretoria compreenda os conflitos entre prazo, qualidade, custo, uso e proteção. Um índice composto só poderá existir após validação das definições e dos pesos.

Dimensão	Indicador inicial	Leitura
Completude	campos mínimos válidos ÷ campos esperados	Qualidade do registro, não desempenho pessoal.
Prazo	dias entre atividade e evidência validada	Gargalo do fluxo.
Rastreabilidade	% de evidências ligadas a projeto, meta, data e autorização	Capacidade de auditoria.
Retrabalho	registros devolvidos para correção ÷ registros recebidos	Clareza do formulário/processo.
Custo	custo agregado do processo ÷ entregas documentadas	Eficiência operacional contextual.
Reutilização	% de evidências autorizadas usadas em 2+ produtos	Valor do acervo sem nova exposição.
Adoção	% de equipes/projetos que completam a rotina mensal	Utilidade da solução em nível agregado.
Decisão	% de reuniões com decisão, evidência e responsável registrados	Conversão de dado em ação.

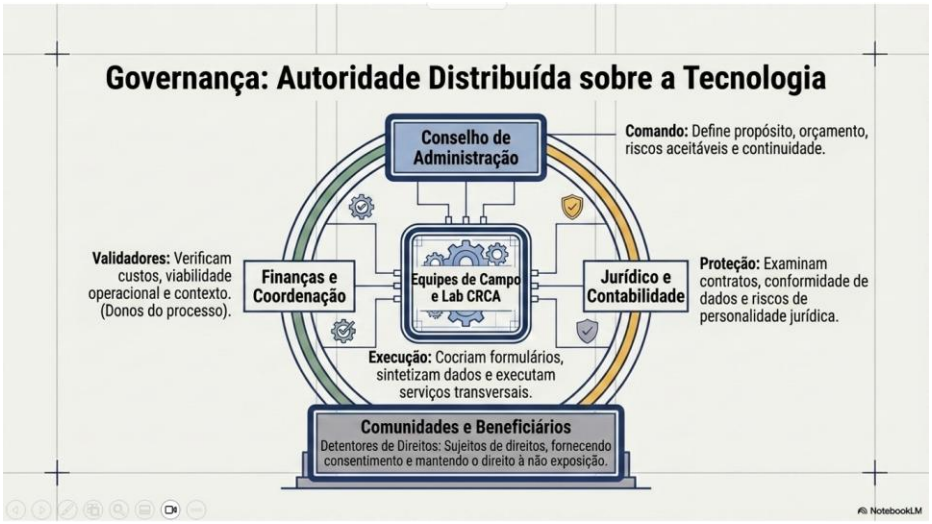
Os denominadores, janelas e exceções serão definidos antes do piloto. Projetos com cronogramas distintos não serão comparados em valores brutos sem contexto. O painel deve permitir leitura lado a lado e registrar justificativas qualitativas.

2.10 Premissas e limitações explícitas

Premissa	Risco se falsa	Resposta
Há dois projetos disponíveis para o piloto.	Amostra insuficiente ou calendário incompatível.	Reduzir a um projeto e testar dois ciclos.
As equipes conseguem cocriar campos mínimos.	Baixa adoção e controles paralelos.	Simplificar e registrar carga de trabalho.
O financeiro participa desde o desenho.	Indicadores de custo sem validade.	Bloquear análise financeira até validação.
Dados podem ser agregados/anonimizados.	Exposição desnecessária de titulares.	Excluir campo ou usar ambiente sem LLM.
O LLM melhora tarefas específicas.	Custo e erro sem ganho.	Comparar com execução sem IA e interromper.

Limitações principais: base histórica incompleta; registros heterogêneos; ausência de validação de mercado concluída; dependência de definições institucionais; impossibilidade de causalidade; risco de mudanças de plataforma; e potencial diferença entre documentação e prática. A Sala Multiuso ainda não define área, projeto acústico, orçamento nem custo total de operação. A meta de aumentar em 50% o conteúdo não informa a linha de base. O projeto não mede autonomia financeira final, renda de beneficiários ou impacto territorial atribuível ao laboratório.

As figuras antigas do CRCA Lab foram usadas apenas como referência conceitual. Não foram inseridas porque algumas contêm texto gerado com erros e poderiam confundir evidência com ilustração. A versão acadêmica prioriza quadros verificáveis.



3. Resultados e análises

3.1 Auditoria da V06: acertos e erros

A V06 tinha mérito ao conectar comunicação, dados, RStudio, formação, governança e sustentabilidade. Também reconhecia que correlação não implica causalidade e propunha evolução por maturidade. Entretanto, o arquivo renderizado tinha 63 páginas, 48 tabelas, instruções de preenchimento, dados simulados, códigos extensos e resultados esperados misturados ao diagnóstico.

Acerto preservado	Problema corrigido na versão revisada
CRCA Lab como infraestrutura, não só estúdio.	Escopo foi reduzido a decisão e piloto.
Reprodutibilidade analítica.	Python/Colab tornou-se prova executável; R/RStudio permanece apoio opcional.
Integração entre gestão e comunicação.	Direitos decisórios e papéis foram explicitados.
Reconhecimento de limites causais.	Modelos causais/preditivos foram retirados da fase atual.
Ideia de recomendação e prioridade.	Score único foi substituído por indicadores separados.
Dashboard interno.	Painel passa a depender de adoção e utilidade demonstradas.
IA como apoio.	Usos proibidos, dados vedados e revisão foram detalhados.

Quadro 3 — Diálogo crítico com a V06.

O principal aprendizado é que a maturidade do CRCA Lab será demonstrada pela capacidade de recusar tecnologia desnecessária, declarar incerteza e produzir decisões auditáveis. A sofisticação deve seguir a necessidade, não a anteceder.

3.2 Os resultados do CRCA são suficientes?

RESPOSTAS

São suficientes para justificar um piloto controlado como núcleo do CRCA; não são suficientes para comprovar impacto, validar uma nova associação, adquirir toda a lista de equipamentos ou autorizar escala.

A suficiência para o piloto decorre de cinco evidências: existência de múltiplos projetos e fluxos comparáveis; prioridade explícita do CRCA Lab no planejamento; necessidade de melhorar prestação de contas, comunicação e integração financeira; disponibilidade de um caso complexo, como o Sementes de Inclusão; e proposta concreta de usos audiovisuais ligados às ações territoriais.

A insuficiência para escala decorre de lacunas: o planejamento prevê entrevistas com vinte potenciais clientes, benchmarking, orçamento e fluxo de caixa, mas os materiais não comprovam a conclusão dessas etapas. A sala permanece sem metragem, diagnóstico acústico, orçamento e plano de operação; a minuta estatutária não demonstra aprovação; e metas de produção, alcance e capacitação não possuem linha de base ou memória de cálculo.

Dimensão de prontidão	Achado documental	Julgamento
Alinhamento estratégico	CRCA Lab aparece como objetivo institucional 2026–2027.	Forte
Problema operacional	Fragmentação e necessidade de BI/processos estão registradas.	Forte
Governança	Papéis existem; associação autônoma é apenas uma minuta não deliberada.	Parcial
Infraestrutura	Há lista preliminar de 24 itens, sem sala, custos ou validação técnica final.	Parcial
Base de dados	Há modelos e planilhas; preenchimento e dicionário são incompletos.	Fraca
Validação de mercado	Benchmarking e entrevistas constam como ações planejadas.	Não comprovada
Viabilidade financeira	Orçamento e fluxo de caixa são ações futuras.	Não comprovada
Impacto do Lab	Não há operação consolidada ou série histórica.	Não mensurável

3.3 O que mudou na compreensão do problema

Na V06, a pergunta dominante era quais conteúdos, públicos e canais priorizar. Na versão revisada, essa pergunta torna-se consequência de outra mais básica: o CRCA consegue produzir dados confiáveis, legítimos e utilizáveis sobre seus processos sem aumentar a sobrecarga ou expor pessoas?

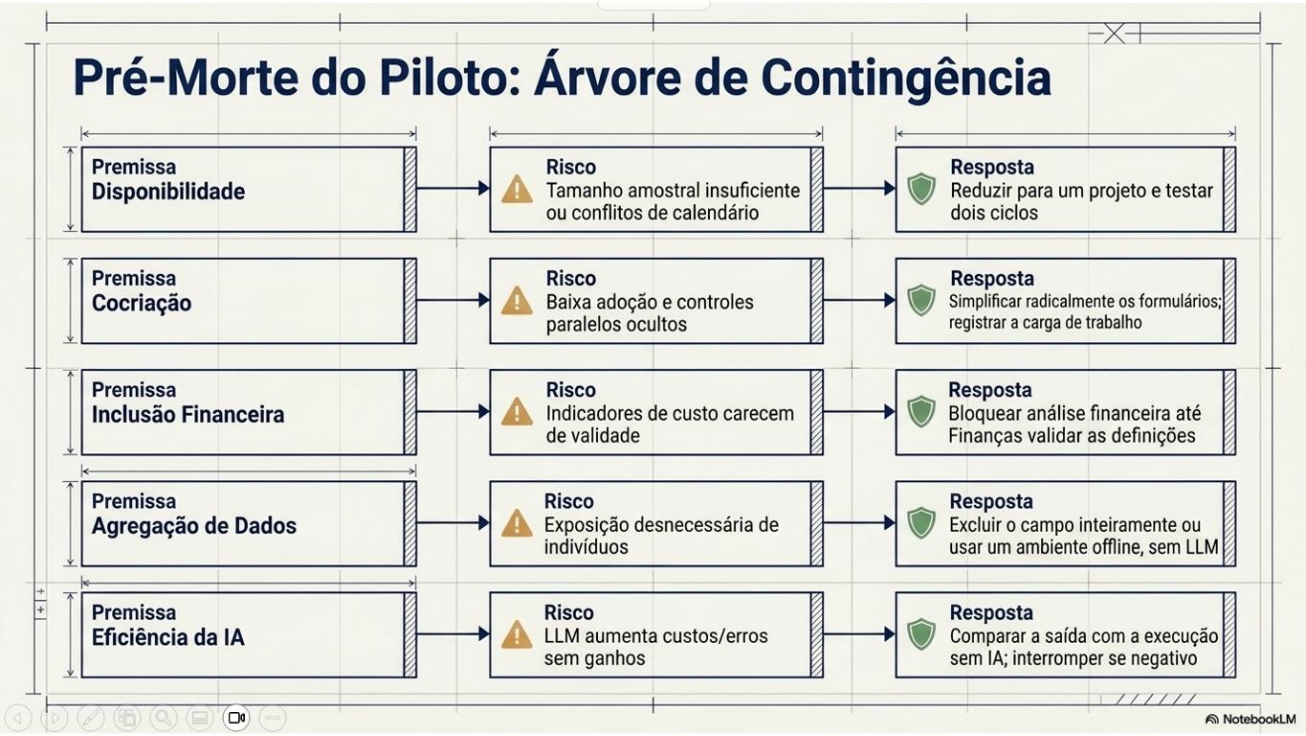
A mudança desloca o foco de marketing de alcance para capacidade institucional. Antes de recomendar um podcast, curso, relatório ou campanha, o Lab precisa saber qual decisão o produto serve, qual evidência sustenta a narrativa, quem autorizou o uso, qual custo foi envolvido e como o conhecimento retorna à equipe.

Compreensão anterior	Compreensão atual
Priorizar conteúdos por score.	Compreender decisões e trade-offs por indicadores separados.
Somar ferramentas para ampliar capacidade.	Reduzir ferramentas até a equipe dominar o fluxo.
Transformar dados em recomendação.	Transformar processo em aprendizagem verificável.
Planejar spin-off desde o início.	Validar utilidade interna e mercado antes de separar oferta.
Tratar lista de equipamentos como solução.	Validar casos de uso, sala, operação e custo antes da compra.
Comunicar impacto.	Comunicar evidências, limites e contexto sem fabricar causalidade.
Usuário como fonte de dados.	Pessoa como sujeito de direitos e cocriadora do processo.

Essa reformulação é mais coerente com a intenção humanizadora do CRCA Lab: garantir que a tecnologia ajude a cuidar das pessoas, preservar memória e distribuir competência, em vez de transformar indivíduos em unidades de comparação.

3.4 O que pode distorcer os resultados

Distorção	Exemplo no piloto	Mitigação
Dados ausentes	Projetos com menos registros parecem menos ativos.	Exibir completude e não imputar sem regra.
Viés de visibilidade	Ação fotografada parece mais relevante.	Separar evidência de comunicação e resultado.
Dupla contagem	Pessoa/atividade aparece em mais de um relatório.	Identificador de evento e regra de deduplicação.
Seleção	Entram apenas equipes mais disponíveis.	Registrar critério e não generalizar.
Mudança de definição	“Atendimento” varia por projeto.	Dicionário e versionamento.
Métrica de plataforma	Alcance muda por algoritmo externo.	Usar série, fonte e intervalo; evitar causalidade.
Meta sem linha de base	“+50%”, 40 podcasts ou 50 mil alcançados parecem resultado.	Registrar baseline, fórmula, prazo e fonte; tratar como hipótese até medir.
Desejabilidade social	Relato enfatiza o que financiador espera.	Triangulação e espaço para evidência contrária.
Alucinação do LLM	Resumo inventa detalhe ou citação.	Revisão contra fonte; saída nunca é evidência.
Automação	Recomendação ganha autoridade por parecer técnica.	Responsável humano registra decisão e divergência.



A análise deverá apresentar evidência favorável e contrária à recomendação. Resultados negativos — baixa adoção, custo maior, confusão ou risco — são aprendizado legítimo e podem justificar a interrupção.

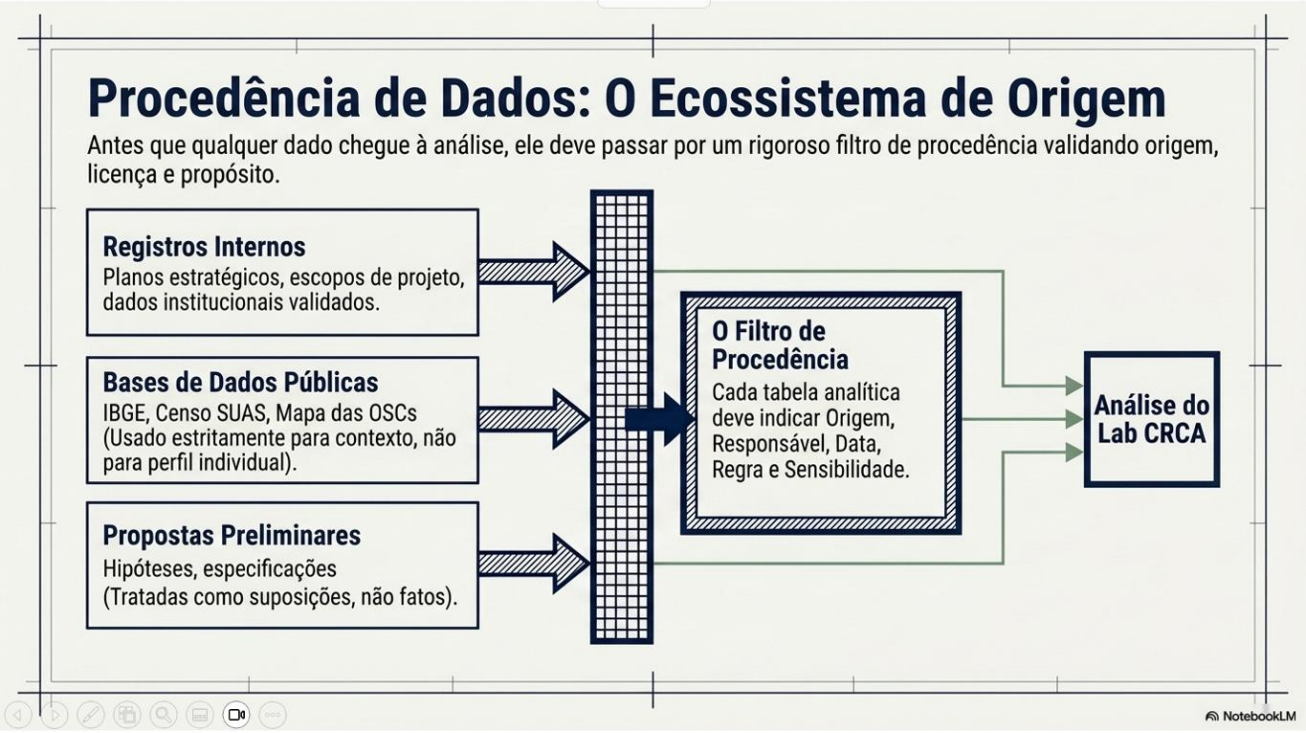
3.5 Recomendação institucional

Recomenda-se aprovar o piloto com condições suspensivas e manter o CRCA Lab, inicialmente, como núcleo interno. A Diretoria registra finalidade, projetos, processos, orçamento-teto e responsáveis. O financeiro valida custos e aquisições; as coordenações validam o processo; a comunicação define autorização e acervo; e as assessorias técnica, contábil e jurídica examinam dados, patrimônio e modelo institucional.

Condição	Evidência para iniciar
Mandato	Ata ou termo de abertura com decisão e limites.
Escopo	Dois processos, dois projetos e 90 dias.
Financeiro	Orçamento-teto, centro de custo e responsável pela conferência.
Institucional	Lab como núcleo do CRCA; minuta de associação marcada como alternativa não aprovada.
Dados	Dicionário mínimo, inventário, base legal e classificação de sensibilidade.
IA	Prompt aprovado, dados vedados, modelo/versão e checklist de revisão.
Pessoas	Formação curta, canal de dúvida e ausência de ranking individual.

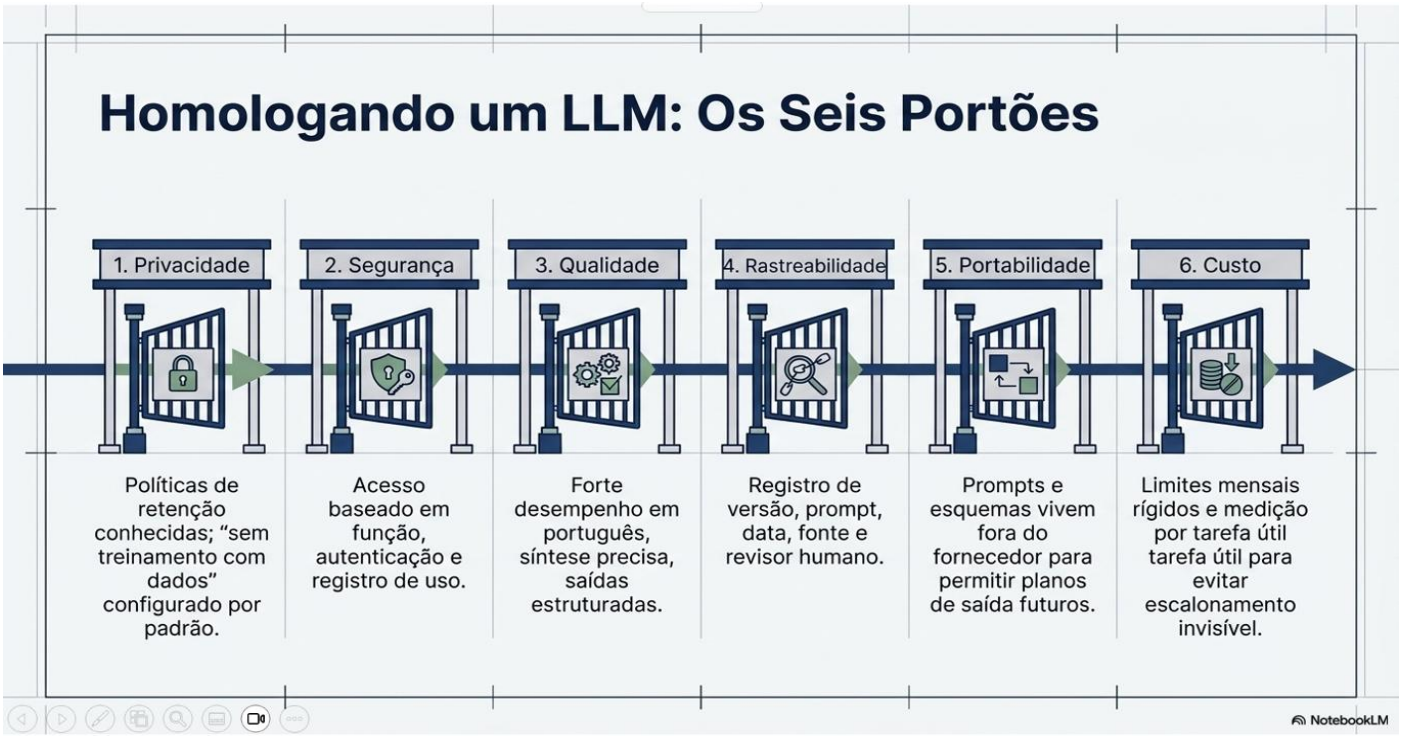
Condição	Evidência para iniciar
Comunicação	Autorização de imagem/voz e fluxo de aprovação.
Saída	Critérios de manter, ajustar ou interromper.
NÃO APROVAR AINDA. Nova associação, aquisição integral dos 24 itens, contratação permanente, Data Warehouse, automação de decisões, oferta comercial em escala ou ingestão de acervos pessoais.	

A compra audiovisual deve partir de especificação por desempenho, levantamento da sala, projeto acústico, compatibilidade e custo total. O pacote preliminar mistura alternativas e capacidades de níveis distintos; por isso, marca/modelo e quantidade precisam ser tecnicamente justificadas. O orçamento inicial deve priorizar tempo de equipe, dados, formação, segurança e um kit mínimo vinculado às entregas do piloto.



3.6 Plano de piloto — 90 dias

Período	Atividade	Decisão/saída
Dias 1–15	Termo de abertura; seleção dos projetos/processos; inventário de dados; oficina com Diretoria, financeiro, jurídico e equipes.	Escopo e vínculo ao CRCA aprovados ou interrompidos.
Dias 16–30	Mapa atual/futuro; dicionário; protocolo de IA; levantamento técnico da sala e teste com dados sintéticos.	Instrumentos e kit mínimo validados.
Dias 31–60	Dois ciclos de coleta e validação; devolutivas quinzenais; registro de carga, erros e dúvidas.	Simplificar, manter ou suspender campos.
Dias 61–75	Análise descritiva; comparação contextual; revisão jurídica/ética e financeira.	Achados provisórios contestados pelas equipes.
Dias 76–90	Relatório, demonstração, avaliação de adoção, decisão da Diretoria e plano de continuidade.	Manter, ajustar ou encerrar.



Critérios de continuidade

- Ao menos 80% dos campos mínimos válidos, sem aumento desproporcional de retrabalho.
- Redução perceptível e documentada do tempo de localizar evidência em ambos os projetos.
- Uso do relatório ou painel em pelo menos duas decisões reais registradas.
- Nenhum incidente relevante; violações de protocolo tratadas e documentadas.
- Avaliação favorável da utilidade por Diretoria, financeiro e equipes, com divergências registradas.
- Custo projetado de continuidade compatível com orçamento e capacidades.

Os limites numéricos são parâmetros de gestão, não evidência causal. Poderão ser revistos antes da coleta, mas nunca depois de observar o resultado para favorecer uma narrativa.

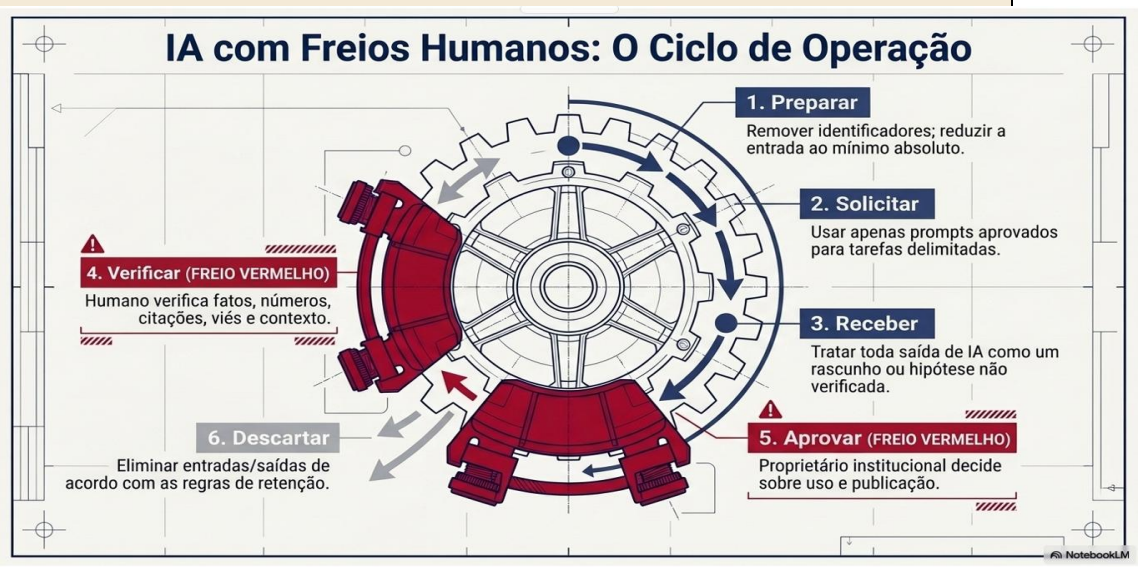
3.7 Aprendizagem e sustentabilidade

A sustentabilidade do CRCA Lab não deve depender apenas da venda de conteúdo. Seu primeiro valor é reduzir perda de conhecimento, melhorar prestação de contas, fortalecer comunicação e formar equipes. Se o piloto demonstrar utilidade interna, a oferta externa poderá assumir módulos: diagnóstico de processos; organização de dados; relatórios reprodutíveis; comunicação de impacto; formação em IA responsável; e apoio à implantação.

A autonomia financeira poderá vir de contratos e produtos, mas a autonomia intelectual exige que dicionários, roteiros, códigos, prompts, decisões e manuais permaneçam acessíveis à organização. Um fornecedor deve ser substituível. A equipe deve conseguir entender por que um indicador existe, contestá-lo e recalculá-lo.

Ativo duradouro	Uso após o projeto
Dicionário de dados	Padroniza novos projetos e reduz disputas de definição.
Mapa de processos	Acelera integração de colaboradores e auditorias.
Acervo autorizado	Alimenta formação, relatórios e comunicação sem nova coleta.
Scripts e relatório reproduzível	Permitem atualização e revisão por terceiros.
Biblioteca de prompts	Mantém padrão, limites e histórico de alterações.
Registro de decisões	Preserva justificativas e aprendizados, inclusive erros.

APOSTA COMUNICATIVA. Comunicar bem não é esconder incerteza. É mostrar o que foi feito, por que foi feito, o que os dados permitem afirmar e quais decisões continuam humanas.



4. Conclusão

O CRCA Lab é viável como piloto de infraestrutura institucional de comunicação, dados e aprendizagem. Os novos documentos tornam a proposta mais concreta, mas não sustentam implantação integral, criação imediata de uma associação, compra completa do estúdio ou promessas de impacto. A decisão responsável é começar como uma espécie de satélite do CRCA, com mandato claro, dois processos, dois projetos, 90 dias e critérios explícitos de saída. A abordagem tecnológica foi simplificada. Python/Colab forma o núcleo executável; a coleta permanece em instrumentos acessíveis; dashboard é opcional; R/RStudio e Quarto são apoios compatíveis; e um único LLM homologado pode apoiar tarefas delimitadas. A arquitetura poderá crescer somente quando a rotina, a qualidade e a governança justificarem.

A IA generativa não precisa ser anunciada em cada folha. Precisa ser declarada com precisão: em quais etapas, para quais tarefas, com quais dados, qual versão, quais verificações e quem assumiu autoria e responsabilidade. Essa transparência é mais forte do que um selo repetido. O Anexo A fornece a declaração recomendada. A segurança jurídica depende de finalidade, minimização, base legal, acessos, contratos, retenção, resposta a incidentes, proteção de crianças e adolescentes e revisão humana. O Anexo B fornece um modelo de confidencialidade, sujeito a revisão jurídica e adaptação aos instrumentos do CRCA. Documentos contidos adiante.

Finalmente, comparar processos — e não pessoas — mantém a análise no lugar correto. O laboratório deve ajudar Diretoria, financeiro, coordenações, equipes e comunidades a compreender melhor o trabalho, preservar memória, comunicar com honestidade e decidir com mais autonomia. Se a tecnologia não produzir essa devolução, ela **não** deve ser mantida.

Referências

ANPD. ***Radar tecnológico: inteligência artificial generativa*. Brasília, DF**: Autoridade Nacional de Proteção de Dados, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/documentos-e-publicacoes/documentos-de-publicacoes/radar_tecnologico_ia_generativa_anpd.pdf.
Acesso em: 30 jul. 2026.

ANPD. ***ECA Digital: orientações e materiais institucionais*. Brasília, DF:** Autoridade Nacional de Proteção de Dados, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/eca-digital.
Acesso em: 30 jul. 2026.

ANPD. **Resolução CD/ANPD nº 15, de 24 de abril de 2024. Aprova o Regulamento de Comunicação de Incidente de Segurança. Brasília, DF**: Autoridade Nacional de Proteção de Dados, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/atos-normativos/regulamentacoes_anpd.
Acesso em: 30 jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Texto compilado. Brasília, DF: Presidência da República, 2018**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709compilado.htm.
Acesso em: 30 jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 15.211, de 17 de setembro de 2025. **Dispõe sobre a proteção de crianças e adolescentes em ambientes digitais — Estatuto Digital da Criança e do Adolescente. Brasília, DF**: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15211.htm.
Acesso em: 30 jul. 2026.

BRASIL. Decreto nº 12.880, de 18 de março de 2026. **Regulamenta a Lei nº 15.211, de 17 de setembro de 2025, e institui a Política Nacional de Promoção e Proteção dos Direitos da Criança e do Adolescente no Ambiente Digital. Brasília, DF**: Presidência da República, 2026. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2026/decreto/d12880.htm.
Acesso em: 30 jul. 2026.

CHAPMAN, Pete et al. ***CRISP-DM 1.0: step-by-step data mining guide*.** [S. l.]: SPSS, 2000.

CNPq. Portaria CNPq nº 2.664, de 6 de março de 2026. **Institui a Política de Integridade na Atividade Científica do CNPq. Brasília, DF**: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2026. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-cnpq-n-2.664-de-6-de-marco-de-2026-691779232.
Acesso em: 30 jul. 2026.

CRCA. ***Estruturação de sala multiuso: podcast.*** Campinas: Centro de Referência em Cooperativismo e Associativismo, 2025. 4 p. Proposta técnica preliminar. Documento interno.

CRCA. ***Plano de estruturação institucional, minuta de estatuto social e 1-pager de apresentação: CRCA Lab***. Campinas: Centro de Referência em Cooperativismo e Associativismo, 2025. 3 p. Minuta interna ainda não aprovada.

CRCA. ***Planejamento estratégico: encontro 3***. Campinas: Centro de Referência em Cooperativismo e Associativismo, 2026. 1 planilha eletrônica. Documento interno.

CRCA. ***Sementes de Inclusão: apresentação do projeto***. Campinas: Centro de Referência em Cooperativismo e Associativismo, 2026. 1 apresentação em PowerPoint. Documento interno.

CROLL, Alistair; YOSKOVITZ, Benjamin. ***Lean analytics: use data to build a better startup faster.*** Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013.

GONÇALVES, Juliano Vieira. ***CRCA Lab analytics: modelo de trabalho V06.*** Campinas, 2026. Documento de trabalho.

IPEA. ***Mapa das Organizações da Sociedade Civil: base de dados.*** Base principal e dicionário de variáveis; coleta realizada em maio de 2026. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2026. Disponível em: https://mapaosc.ipea.gov.br/base-dados. *Acesso em: 30 jul. 2026.*

NIST. ***Artificial Intelligence Risk Management Framework — AI RMF 1.0***. Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology, 2023. Disponível em: https://www.nist.gov/itl/ai-risk-management-framework.
Acesso em: 30 jul. 2026.

OPENAI. ***Data controls in the OpenAI platform***. Documentação técnica. [S. l.]: OpenAI, [s. d.]. Disponível em: https://developers.openai.com/api/docs/guides/your-data. *Acesso em: 30 jul. 2026.*

PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. ***Data science for business: what you need to know about data mining and data-analytic thinking***. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013.

UNESCO. *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2021. Disponível em: https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics.
Acesso em: 30 jul. 2026.

Anexo A — Declaração de uso responsável de IA generativa

Declaro que ferramentas de inteligência artificial generativa foram utilizadas como apoio na elaboração deste projeto aplicado. A ferramenta não é autora, não assume responsabilidade e não substituiu a análise, a decisão metodológica, a verificação de fontes ou a redação final de responsabilidade de **Juliano Vieira Gonçalves**.

Etapa	Uso realizado	Controle aplicado
Planejamento	Organização da pergunta decisória e alternativas de estrutura.	Decisão humana sobre escopo e argumento.
Revisão da V06	Identificação de redundâncias, lacunas e riscos.	Conferência no arquivo e nos materiais internos.
Novos anexos	Extração e confronto da Sala Multiuso e da minuta institucional.	Leitura integral; metas e propostas separadas de decisões aprovadas.
Pesquisa	Apoio à localização e síntese de fontes oficiais.	Acesso às fontes; referências verificadas.
Redação	Geração e revisão de rascunhos em português.	Reescrita, seleção e responsabilidade humana.
Tabelas	Estruturação de quadros comparativos.	Conteúdo validado contra planejamento e normas.
Código	Apoio à elaboração do script do documento e do notebook em Python.	Execução do código, inspeção do relatório e revisão humana.

Limites declarados

- Não foram inseridos no LLM microdados de beneficiários, contatos, documentos, dados sensíveis ou arquivos confidenciais indisponíveis.
- Imagens geradas anteriormente foram tratadas como referência conceitual e não como evidência.
- Resultados simulados ou esperados não foram apresentados como observados.
- Todas as conclusões, recomendações e eventuais erros remanescentes são de responsabilidade do autor.

Forma de transparência

A declaração aparece na capa, na metodologia e neste anexo. Os prompts relevantes e o código reprodutível constam no Anexo C. Não foi inserido aviso em cada página porque isso não acrescentaria informação substantiva. Caso a ECA-USP forneça formulário ou redação própria, esta declaração deverá ser adaptada sem reduzir o nível de detalhe.

Ferramenta/serviço utilizado na versão entregue: ChatGPT/Codex, OpenAI. Modelo e versão operacional devem ser registrados pelo autor no momento da submissão, conforme a interface disponível. Data principal de apoio: julho de 2026.

Anexo B — Modelo de termo de confidencialidade e dados

MODELO PARA REVISÃO JURÍDICA. Este anexo não substitui instrumento específico do CRCA, aviso de privacidade, autorização de imagem, contrato com operador ou análise da base legal.

1. Partes e objeto

Pelo presente instrumento, o CRCA e a pessoa física ou jurídica identificada na assinatura comprometem-se a proteger informações acessadas no piloto do CRCA Lab, utilizando-as exclusivamente para as finalidades aprovadas no termo de abertura.

2. Informação confidencial

Considera-se confidencial toda informação não pública sobre projetos, estratégias, orçamento, parceiros, colaboradores, beneficiários, comunidades, códigos de acesso, contratos, imagens, áudios, dados pessoais, bases, prompts, modelos, códigos e resultados preliminares. Não se incluem informações comprovadamente públicas, recebidas licitamente de terceiro ou desenvolvidas de forma independente.

3. Obrigações

- Acessar somente o necessário para a função; não copiar, publicar, compartilhar ou reutilizar fora da finalidade.
- Adotar controles de senha, dispositivo, armazenamento, transmissão e descarte compatíveis com o risco.
- Não inserir informação confidencial ou dado pessoal em ferramenta de IA não homologada.
- Comunicar imediatamente suspeita de perda, acesso indevido, envio incorreto ou incidente.
- Devolver ou eliminar os materiais ao término, salvo retenção legal/institucional documentada.

4. Dados pessoais e operadores

O tratamento observará a LGPD, instruções do controlador, minimização, registro de operações e direitos dos titulares. Subcontratação, suboperadores, transferência internacional e mudança de finalidade exigem autorização prévia e documentação. Dados de crianças e adolescentes receberão proteção reforçada e não serão processados pelo LLM no piloto.

5. Propriedade intelectual e IA

O acesso não transfere propriedade. Produtos deverão preservar autoria, licenças, fontes e direitos de imagem. Saída de IA será tratada como material assistivo sujeito a verificação; não poderá ser apresentada como testemunho, evidência ou autoria de pessoa real.

6. Vigência e responsabilidade

As obrigações vigoram durante o acesso e por 5 anos após seu término, sem prejuízo de prazo maior aplicável a dados pessoais, segredo ou obrigação contratual. O descumprimento poderá gerar suspensão de acesso e medidas cabíveis.

Local e data: _____ CRCA (CNPJ): _____ compromissário(a): _____

Anexo C — Prompts e código reproduzível

C.1 Prompt-base de segurança

PROMPT Use apenas o conteúdo fornecido. Separe fatos, metas, hipóteses e lacunas. Não invente, não infira atributos pessoais nem compare indivíduos. Se encontrar dado pessoal ou sensível, interrompa e peça versão anonimizada. Liste evidência, limitação e responsável humano.

C.2 Prompts de trabalho

1. Auditoria: “Classifique cada afirmação como fato, meta, hipótese, simulação ou lacuna; indique fonte e contradições.”
2. Dicionário: “Proponha apenas campos necessários à decisão X; informe definição, origem, responsável, sensibilidade, retenção e uso.”
3. Análise: “Apresente evidências favoráveis e contrárias à continuidade; não trate alcance como impacto.”
4. Síntese: “Resuma em até 150 palavras, sem dados individuais, preservando incerteza e contexto territorial.”
5. Código: “Em Python, valide Fase 0, campos proibidos, duplicidades, ausências e datas; use dados sintéticos, sem ranking.”

C.3 Núcleo do notebook Python — validação do piloto

```
import json
import pandas as pd

PROIBIDOS = {"nome","cpf","telefone","email","saude","renda_individual",
             "imagem_identificavel","dado_de_crianca","dado_de_adolescente"}
CONDICOES = {"finalidade_delimitada","dados_minimos","revisao_humana",
             "sem_ranking_individual","orcamento_teto","diretoria_responsavel"}

def validar(config, df):
    faltantes = sorted(CONDICOES - {k for k, v in config.items() if v})
    bloqueados = sorted(PROIBIDOS & {c.lower() for c in df.columns})
    if bloqueados:
        raise ValueError(f"Campos pessoais proibidos: {bloqueados}")
    return {"fase0_apta": not faltantes, "faltantes": faltantes,
            "linhas": len(df), "duplicadas": int(df.duplicated().sum()),
            "ausencias": df.isna().sum().to_dict()}

def indicadores(df):
    x = df.copy()
    x["completude"] = x.campos_validos / x.campos_esperados
    x["prazo_dias"] = (pd.to_datetime(x.data_validacao) -
                       pd.to_datetime(x.data_atividade)).dt.days
    return x.groupby(["projeto","processo"], as_index=False).agg(
        completude_mediana=("completude","median"),
        prazo_mediano=("prazo_dias","median"),
        rastreabilidade=("evidencia_vinculada","mean"),
        retrabalho=("retrabalho","mean"), custo=("custo_agregado","sum"),
        reutilizacao=("reutilizacao","mean"), adocao=("adocao","mean"),
        decisoes_apoiadas=("decisao_apoiada","sum"))

def exportar(config, df, arquivo="relatorio_validacao.json"):
    saida = {"validacao": validar(config, df),
             "indicadores": indicadores(df).to_dict("records"),
             "regra": "Comparar processos; nunca pessoas.",
             "decisao": "Submeter à revisão da Diretoria."}
    with open(arquivo, "w", encoding="utf-8") as f:
        json.dump(saida, f, ensure_ascii=False, indent=2, default=str)
    return saida
```

Arquivo complementar:
CRCA_Lab_Analytics_MVP.ipynb.

Abra https://colab.research.google.com/ e use Arquivo > Fazer upload de notebook. Somente dados sintéticos, anonimizados ou agregados podem ser processados. Dados reais permanecem privados; a URL pública somente leitura será incluída após publicação e conferência final.

Apêndice A — Mapa de versões e materiais complementares

Este apêndice organiza, em um único ponto, as versões derivadas e os materiais de apoio vinculados ao projeto. O trabalho acadêmico integral permanece como referência principal para avaliação, consulta científica e citação; os demais itens ampliam a comunicação, a apresentação, a aplicação prática e a reprodutibilidade.

A.1 Materiais, finalidades e formas de acesso

Quadro A.1 — Mapa de materiais complementares

Material	Finalidade	Formato	Versão/data	Acesso	
Trabalho acadêmico integral (V13)	Avaliação e consulta científica	PDF	Versão 13.0 — 2026	Documento principal (atual)	
CRCA_Lab_Projeto_Aplicado (V10)	Registro didático	PDF	Versão 10.0 — 2026	Documento auxiliar	
CRCA_Lab_Projeto_Aplicado (V08)	Registro didático	PDF	Versão 8.0 — 2026	Documento auxiliar	
CRCA_Lab_Projeto_Aplicado (V06)	Registro didático	PDF	Versão 6.0 — 2026	Documento auxiliar	
Protocolo operacional	Principais colaboradores	PDF	Versão 1.0 — 2026	Link e QR Code	
Síntese executiva	Diretoria, parceiros e financiadores	PDF	Versão 1.0 — 2026	Link e QR Code	
Versão institucional	Comunicação pública do CRCA Lab	PDF/HTML	Versão 1.0 — 2026	Link e QR Code	
Apresentação do projeto	Exposição oral e reuniões	PPTX/PDF	Versão 1.0 — 2026	Linkedin Link	
Caderno de recomendações	Orientação prática das equipes	PDF	Versão 1.0 — 2026	Linkedin Link	
Código, instrumentos e modelos	Reprodutibilidade e continuidade	Pasta digital	Atualização contínua	Link restrito ou público	

Fonte: elaboração própria (2026). p. 2. **CRCA LAB | Projeto aplicado — Marketing Analytics e IA responsável**

A.2 Acesso unificado aos materiais complementares

O endereço institucional abaixo deverá concentrar as versões publicadas ou informar, com clareza, a situação de disponibilidade de cada material.



Escaneie para acessar

A.3 Regras de publicação e atualização

Manter o endereço escrito e o QR Code juntos nas versões impressa e digital; o QR Code não substitui o link legível. Preservar o trabalho acadêmico integral como documento principal; sínteses, apresentações e versões institucionais não substituem suas referências, limites e conclusões.

Identificar em cada arquivo o título, a versão, o ano e a situação de acesso; materiais ainda não publicados devem aparecer como “em preparação”, sem gerar links quebrados. Aplicar controle de acesso aos códigos, instrumentos ou modelos que contenham informações internas; nenhuma publicação poderá expor dados pessoais, sensíveis ou confidenciais.

Nota de atualização

Caso a página seja publicada com outro identificador, o segmento “nome-do-trabalho” deverá ser substituído no endereço escrito e no QR Code antes da impressão ou divulgação definitiva.